

PROSIDING SEMINAR
PENELITIAN SISTEM USAHATANI LAHAN GAMBUT
KALIMANTAN SELATAN

Banjarbaru, 20 Pebruari 1991

T R A

.22)



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PROYEK PENELITIAN PERTANIAN
LAHAN PASANG SURUT DAN RAWA - SWAMPS II
BALAI PENELITIAN TANAMAN PANGAN BANJARBARU
1 9 9 1

PROSIDING SEMINAR

**PENELITIAN SISTEM USAHATANI LAHAN GAMBUT
KALIMANTAN SELATAN**

Banjarbaru, 20 Pebruari 1991

Penyunting :

*Isdijanto Ar-Riza
Bambang Prayudi
Agus Supriyo
Edi Supriyadi
Murzani*

~~631.45~~ (911.22)
SEM
P



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

PROYEK PENELITIAN PERTANIAN
LAHAN PASANG SURUT DAN RAWA - SWAMPS II
BALAI PENELITIAN TANAMAN PANGAN BANJARBARU

1 9 9 1

KATA PENGANTAR

Dalam upaya pencapaian dan pelestarian swasembada pangan dan peningkatan pendapatan petani, perlu didukung oleh teknologi yang sesuai, sehingga berbagai kendala, fisik, biologi dan sosial ekonomi yang masih menghadang bisa diatasi.

Luas lahan gambut secara nasional adalah 17,235 juta hektar, dan mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian. Sehingga dengan demikian lahan ini perlu didayagunakan seoptimal mungkin untuk kesejahteraan penduduknya. Kendala-kendala seperti tingkat kemasakan gambut, ketebalan, subsidensi, kehaaran, pengelolaan air, hama, penyakit dan ketenaga kerjaan akan bisa diatasi dengan penelitian yang efektif dan terarah.

Penelitian sistem usahatani yang diarahkan kepada peningkatan pendapatan petani dengan cara mendayagunakan sumberdaya yang tersedia secara serasi, dan didukung oleh teknologi komponen usahatani yang sesuai, akan mampu meningkatkan produktivitas lahan dan sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Hasil-hasil penelitian sistem usahatani dan teknologi pendukungnya telah dicapai dibahas dalam seminar pada tanggal 20-21 Pebruari 1991 di Banjarmasin.

Buku yang merupakan risalah dari seminar tersebut diharap dapat membantu upaya pengembangan lahan gambut sebagai lahan usaha pertanian.

Balai Penelitian Tanaman Pangan
Banjarbaru,

Kepala,

Dr. Mansur Lande, MSc

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Kata Sambutan Wakil Gubernur KDH Tingkat I Kalimantan Selatan	ix
Daftar Peserta Seminar	xi
Kebijakan pembangunan pertanian tanaman pangan di Kalimantan Selatan (Ismed Ahmad)	1
Budidaya padi di lahan gambut (Muhammad Noor, Agus Supriyo, Sudirman Umar & Isdijanto Ar-Riza)	13
Varietas unggul berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan gambut (Achmadi Jumberi, Mansur Lande & Isdijanto Ar-Riza)	27
Pengembangan tanaman pangan di lahan pasang surut gambut (Mansur Lande)	35
Penelitian pengembangan sistem usahatani lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan (Agus Supriyo, Bambang Prayudi, M. Thamrin, Sudirman Umar)	41
Sistem penunjang dalam pengembangan usahatani di lahan bergambut (Rachmadi Ramli & Rosita Galib)	57
Pengelolaan air di lahan pasang surut (Muhrizal Sarwani, Supardi Suping & Khairil Anwar)	65
Kontribusi tanaman pangan dalam sistem usahatani di lahan bergambut Kalimantan Selatan (Isdijanto Ar-Riza)	75
Pengendalian dini terhadap hama tikus dengan menggunakan umpan beracun di lahan pasang surut bergambut (M. Thamrin, Mansur Lande & Mahrifa Willis)	87
Kajian pengolahan tanah dan populasi tanaman terhadap hasil padi varietas IR 64 pada lahan bergambut (Agus Supriyo, Sudirman Umar & Isdijanto Ar-Riza)	93
Pengaruh pemberian kapur dan pemupukan fosfat pada tanaman kacang tanah di lahan pasang surut (R. Smith Simatupang & Isdijanto Ar-Riza)	101

Evaluasi cara penyimpanan gabah terhadap kualitas giling beras varietas IR 36 di lahan pasang surut bergambut Kalimantan Selatan (Sudirman Umar & Isdijanto Ar-Riza)	111
Pengendalian penyakit hawar pelepah daun padi dengan <i>Trichoderma</i> spp. di lahan gambut (Bambang Prayudi)	119

Kata Sambutan

WAKIL GUBERNUR KEPALA DAERAH TINGKAT I KALIMANTAN SELATAN

Pada :
**SEMINAR SEHARI SISTEM USAHATANI DI LAHAN GAMBUT
MENUNJANG PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI
DAN SWASEMBADA PANGAN NASIONAL**

Rabu, 20 Pebruari 1991, Pukul : 08.00 WIT
DI AULA BAPPEDA TINGKAT I KALIMANTAN SELATAN

Assalamualaikum Wr.Wb.

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wata'ala Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan bimbingan-Nya hari ini kita dapat melakukan pertemuan, dialog dalam usaha memanfaatkan secara optimal lahan gambut, dalam bentuk "SEMINAR SEHARI SISTEM USAHATANI DI LAHAN GAMBUT MENUNJANG PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DAN SWASEMBADA PANGAN NASIONAL".

Betapa pentingnya kegiatan ini untuk mendukung dan memelihara swasembada beras yang telah dicapai serta peningkatan pendapatan petani. Oleh karena itu seyogianya kita dengan penuh rasa tanggung jawab berusaha memanfaatkan forum ini guna menghasilkan rumusan-rumusan yang dapat mendukung peningkatan produktivitas lahan tersebut.

Saudara-saudara, para peserta seminar dan hadirin yang berbahagia !

Pembangunan pertanian sampai Pelita V masih merupakan kata kunci, sekalipun secara bertahap terjadi pergeseran yang mengarah pada pembangunan industri. Meskipun demikian, tercapainya swasembada beras nasional, bukan berarti usaha kita telah sampai pada tujuan. Keberhasilan itu justru menjadi tantangan baru bagi kita semua para peneliti, sebagai orang yang terlibat langsung dalam menciptakan dan menghasilkan teknologi-teknologi yang tepat guna. Tantangan yang saya maksudkan ialah selain melestarikan swasembada juga mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Perubahan peningkatan kesejahteraan petani itu memerlukan perhatian kita yang lebih besar. Dengan kesejahteraan yang baik, petani akan mampu mengembangkan dirinya sebagai unsur pembangunan yang andal sehingga tidak saja mampu mewujudkan dan memelihara swasembada beras, tetapi juga mewujudkannya untuk komoditas lainnya.

Untuk mewujudkan itu, pembangunan pertanian tidak bisa hanya bertumpu pada lahan-lahan yang subur saja sebab selain luas lahan tersebut menyusut juga terjadi gejala pelandaian peningkatan produksi. Disinilah pentingnya peningkatan pembangunan pada lahan-lahan yang dinilai marginal, seperti lahan gambut yang berpotensi lebih besar. Lahan gambut harus kita pandang sebagai aset kekayaan dan sumber daya lahan yang

perlu dikelola dan dimanfaatkan sebaik-baiknya. Untuk mencapai manfaat optimal, maka kita perlu bekerja lebih keras dan bersungguh-sungguh kendala yang ada harus ditanggulangi.

Kendala produksi tanaman lahan gambut memang lebih besar, sehingga produktivitasnya rendah, bahkan pada kondisi tertentu sangat tidak produktif. Akan tetapi kita yakin bahwa dengan penelitian yang cermat dan usaha yang keras, akan ditemukan teknologi tepat guna dan tepat lahan yang akan mampu merubah lahan gambut berproduktivitas rendah menjadi lahan gambut yang berproduktivitas tinggi.

Berkaitan dengan itu, dilaksanakannya seminar hari ini adalah sebagai salah satu rantai dari proses penciptaan teknologi, agar teknologi tersebut menjadi teknologi yang betul-betul jitu dalam menghadapi kendala, handal dalam peningkatan produksi, dan efisien dalam pelaksanaannya.

Kita semua tentu berharap, agar seminar hari ini berhasil menelurkan suatu keputusan yang berguna dalam upaya memanfaatkan lahan gambut sebagai usaha pertanian yang mampu menjanjikan kesejahteraan bagi para petani.

Kepada seluruh peserta saya sampaikan selamat mengikuti seminar dan dengan ucapan Bismillahirrahmanirrahim, "SEMINAR SEHARI SISTEM USAHATANI DI LAHAN GAMBUT MENUNJANG PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DAN SWASEMBADA PANGAN NASIONAL", saya nyatakan resmi dibuka. Semoga Tuhan Yang Maha Pengasih senantiasa memberikan bimbingan dan petunjuk-Nya kepada kita semua.

Terimakasih.

**Wa. salamualaikum Wr.Wb.
WAKIL GUBERNUR KEPALA DAERAH TINGKAT I
KALIMANTAN SELATAN**

H. Soenarso

DAFTAR PESERTA SEMINAR

No.	N a m a	Dinas/Instansi
1.	Prof. Dr. Ir. Ismed Ahmad, MSc	Bappeda Tk. I Kal-Sel
2.	Drs. Armain Janit	Bappeda Tk. I Kal-Sel
3.	Effendi D.M.	Bappeda Tk. I Kal-Sel
4.	A.M. Hatta	Bappeda Tk. I Kal-Sel
5.	Ir. H. Noorsyamsi	Kanwil Deptan Kal-Sel
6.	Ir. Muh. Ali	Kanwil Deptan Kal-Sel
7.	Hanip B.N.	Kanwil Deptan Kal-Teng
8.	Timur Luri S.	Kanwil Deptan Kal-Tim
9.	Ir. Majedi Aseri	Distan Kal-Sel
10.	Murriadi	Distan Kal-Sel
11.	Dr. Ir. Sobar Wiganda	SPP Bimas Kal-Sel
12.	A. Hamid Gt. Noor	Distan Kal-Tim
13.	Ir. A. Sofyan	Distan Kal-Tim
14.	Ir. Saidina Umar, MS	PPS Kal-Sel
15.	Ir. Fatmi W.	PPS Kal-Sel
16.	Ir. Hersapto	PPS Banjarbaru
17.	Ir. Noormansyah	PPS Batola Kal-Sel
18.	Djakaria	Distan Tk. II Batola Kal-Sel
19.	Ir. Dharmadi S.	BPTP VIII
20.	Ir. Bambang S.	BPTP VIII
21.	Ir. Mulyono R.S.	BPSB Banjarbaru
22.	Ir. Pekik S, MS	SPP SPMA Banjarbaru
23.	Ir. Rahmadi H.T., MS	Fak. Pertanian UNLAM
24.	Drh. Tarmudji, MS	Sub. Balitvet Banjarbaru
25.	Ir. Suriatinah	BIP Banjarbaru
26.	Ir. Shaliman	BIP Banjarbaru
27.	Arbeni Halid	Pemda Tk. I Kal-Sel
28.	A. Junaidi	Pemda Tk. I Kal-Sel
29.	H.E. Abdurrahman	Kanwil DJA
30.	M. Rafi'e	PUSKUD Kal-Sel
31.	H.M. Husaini	PUSKUD Kal-Sel

No.	N a m a	Dinas/Instansi
32.	M. Amin	Dolog Kal-Sel
33.	Syariffuddin	Dolog Kal-Sel
34.	F. Cahyono	Kanwil BRI Banjarmasin
35.	Ir. Supardi S, MSc	LAWOO Balittan Banjarbaru
36.	Ir. Ida Bagus Mantera	LAWOO Balittan Banjarbaru
37.	Dr. Carla Konsten	LAWOO Balittan Banjarbaru
38.	Dr. Olivier Klepper	LAWOO Balittan Banjarbaru
39.	Ir. Alex Hamming	LAWOO Balittan Banjarbaru
40.	Inu Gandana Ismail, BSc	Swamps II Palembang
41.	Ir. Suhut Tjokrowerdojo	INDECO Palembang
42.	Dr. Sudarsono	INDECO Palembang
43.	Dr. I. Putu G. Widjaya-Adhi	Puslittanak Bogor
44.	Dr. Mansur Lande, MSc	Balittan Banjarbaru
45.	Dr. Bambang Prayudi	Balittan Banjarbaru
46.	Ir. Mauliana Damanik	Balittan Banjarbaru
47.	Ir. Sutami Subowo, MS	Balittan Banjarbaru
48.	Ir. Heru Sutikno, MS	Balittan Banjarbaru
49.	Ir. Rachmadi Ramli, MS	Balittan Banjarbaru
50.	Ir. H. Rumansjah Itjin	Balittan Banjarbaru
51.	Ir. Norginayuwati, MS	Balittan Banjarbaru
52.	Ir. Rosita Galib, MS	Balittan Banjarbaru
53.	Ir. Ahmadi Jumberi, MS	Balittan Banjarbaru
54.	Ir. Muchrizal Sarwani, MSc	Balittan Banjarbaru
55.	Ir. Muhammad Noor, MS	Balittan Banjarbaru
56.	Ir. Muhammad Thamrin	Balittan Banjarbaru
57.	Drs. Agus Supriyo, MS	Balittan Banjarbaru
58.	Drs. Isdijanto Ar-Riza, MS	Balittan Banjarbaru
59.	Ir. R. Smith Simatupang	Balittan Banjarbaru
60.	Ir. Arif Budiman	Balittan Banjarbaru
61.	Ir. Mahrta Wilis, MSc	Balittan Banjarbaru
62.	Ir. Rosmini Humairie	Balittan Banjarbaru
63.	Ir. Murjani Imberan	Balittan Banjarbaru
64.	Sudirman Umar, BSc	Balittan Banjarbaru
65.	Ir. Edy Wiliam	Balittan Banjarbaru

No.	N a m a	Dinas/Instansi
66.	Ir. Syaiful Asikin	Balittan Banjarbaru
67.	Sardjijo, BSc	Balittan Banjarbaru

KEBIJAKSANAAN PEMBANGUNAN PERTANIAN TANAMAN PANGAN DI KALIMANTAN SELATAN

Ismed Ahmad
Ketua Bappeda Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Selatan

PENDAHULUAN

Pembangunan merupakan upaya dalam mencapai tujuan bangsa Indonesia untuk menuju masyarakat adil makmur berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945. Kegiatan pembangunan ini dilaksanakan melalui serangkaian rencana-rencana jangka menengah dengan tahapan selama lima tahun, yang dikenal dengan Repelita. Setelah menjalani lima kali Pelita kita diharapkan sudah siap untuk tinggal landas, sehingga kegiatan dalam Repelita V merupakan kegiatan pembangunan dalam menyongsong era tinggal landas.

Kalimantan Selatan sebagai salah satu propinsi yang merupakan bagian integral dari Negara Kesatuan Republik Indonesia, telah menyusun Repelita V Daerah yang merupakan bagian tak terpisahkan dari Repelita V Nasional, yang disesuaikan dengan kondisi, situasi, dan potensi daerah sendiri.

Sebagai salah satu propinsi di Pulau Kalimantan, propinsi ini cukup besar peranannya dalam pengembangan regional Kalimantan khususnya, ataupun Indonesia Bagian Timur secara umum. Hal ini disebabkan oleh sumberdaya alam yang dimilikinya. Dan posisi ini akan menjadi lebih penting bila pemanfaatan sumberdaya alam tadi ditunjang oleh perencanaan yang baik.

Dalam makalah ini disampaikan secara garis besar tentang kondisi, situasi, dan potensi dari daerah Kalimantan Selatan, serta kebijaksanaan pembangunan pertanian yang kita ambil. Uraian ini meliputi sumberdaya pembangunan baik sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia, arah dan kebijaksanaan pembangunan yang meliputi arah umum jangka panjang, kebijaksanaan Pelita V, dan lebih jauh menjelaskan arah kebijaksanaan-pembangunan pertanian, khususnya pertanian tanaman pangan.

Dengan paparan ini diharapkan para peserta Seminar Sistem Usahatani Lahan Gambut mendapat gambaran secara umum tentang kondisi, situasi, dan potensi daerah Kalimantan Selatan secara umum, serta arah kebijaksanaan pembangunan pertanian tanaman pangan yang diambil.

SUMBERDAYA PEMBANGUNAN

Daerah Kalimantan Selatan yang mempunyai luas sekitar 36.985 kilometer persegi terbentang dari 114°19'13" hingga 116°33'18" Bujur Timur dan dari 10°21'49" hingga 4°10'14" Lintang Selatan. Propinsi ini secara administratif dibagi atas 9 Kabupaten, 1 Kotamadya, dan 1 Kota Administratif. Daerah tingkat II yang terluas adalah Kabupaten Kotabaru dengan luas 13.044 km² dengan kepadatan sekitar 20/km², sedang yang tekecil adalah Kotamadya Banjarmasin dengan luas 72 km² dan kepadatan sekitar 6.072/km².

Bagian barat wilayah ini merupakan daerah rawa yang cukup luas yang ditumbuhi oleh hutan rawa, hutan bakau, dan jenis-jenis rumput rawa. Daerah rawa ini terdiri dari rawa pasang surut (200.000 hektar), rawa monoton (500.000 hektar) dan rawa banjir (100.000 hektar). Tanah rawa ini mempunyai pH yang cukup rendah, sebagian mempunyai lapisan gambut yang cukup tebal. Daerah ini dapat dimanfaatkan untuk usaha pengembangan pertanian pangan, hortikultura, perikanan, dan peternakan itik serta kerbau.

Sedang bagian timur yang mempunyai luas sekitar 2,1 juta hektar, merupakan daerah berbukit dan bergunung yang ditumbuhi hutan primer, hutan skunder dan padang alang-alang. Lahan kering disini sebagian besar terdiri dari podsolik merah kuning, latosol, laterik yang mempunyai kandungan hara tanaman rendah, dengan pH agak rendah dan lapisan organik yang agak tipis.

Diantara kedua wilayah tersebut, terdapat dataran aluvial yang tanahnya relatif cukup subur, dengan luas sekitar 200.000 hektar.

Luas areal yang sudah terbuka untuk persawahan sekitar 350.000 hektar dan perkebunan sekitar 220.000 hektar. Sebagian besar dari daerah rawa masih belum terbuka, lebih-lebih areal tanah kering di Pegunungan Meratus sebelah timur. Areal alang-alang yang luasnya sekitar 570.000 hektar sebagian potensial untuk usaha peternakan, khususnya sapi, sebagian lain untuk tanaman ekspor dan buah-buahan.

Sungai Barito beserta anak-anak sungainya yang mengalir diwilayah ini merupakan sumberdaya yang potensial bagi pengairan dan pembangkit tenaga listrik. Baru sebagian kecil dari potensi ini yang dimanfaatkan untuk tujuan tersebut.

Baruh (rawa), sungai-sungai, persawahan dan perairan pantai didaerah ini merupakan areal yang telah banyak memproduksi hasil perikanan. Dengan pengelolaan lingkungan yang baik pada masa datang hal ini diharapkan juga bisa memberikan peranan yang besar dalam membantu perekonomian daerah ini.

Sementara itu berbagai jenis tambang terkandung dalam bumi Kalimantan Selatan seperti minyak bumi, intan, emas, batu bara, biji besi, batu semen, platina, mangan, mika, air raksa, nikel dan antimonit. Sebagian dari jenis tambang tersebut sudah diusahakan dan hasilnya diekspor.

Jumlah penduduk Kalimantan Selatan menurut hasil sensus tahun 1990 sebanyak 2.596.647 jiwa dengan jumlah angkatan kerja sekitar 1,03 juta jiwa. Kurang lebih 60% dari penduduk berada pada sektor pertanian. Pertumbuhan penduduk dari 1986 hingga 1990 diperkirakan 1,91% per tahun dengan pola yang pada tahun-tahun terakhir jauh melambat. Kepadatan penduduk pada tahun ini hampir 70 orang per kilometer persegi, dengan distribusi kepadatan yang tidak merata antar Kabupaten.

Dua aspek menonjol dalam kependudukan ini yang memerlukan perhatian besar adalah pertumbuhan angkatan kerja yang tinggi dan besarnya jumlah anak-anak usia sekolah. Pertumbuhan angkatan kerja ditaksir sekitar 2,4% per tahun, sehingga akan ada tambahan angkatan kerja sekitar 15.000 orang per tahun. Sedang jumlah anak usia sekolah (0 - 14 tahun) diperkirakan berjumlah 595 ribu jiwa pada tahun ini.

ARAH DAN KEBIJAKSANAAN PEMBANGUNAN

Arah Umum Jangka Panjang

Pembangunan Jangka Panjang Daerah dilaksanakan sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan nasional dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan seluruh masyarakat Indonesia. Arah pokok Pembangunan Daerah Jangka Panjang antara lain berbunyi :

- Peningkatan dan pengembangan peran sumberdaya manusia diarahkan menuju kepada keseimbangan dengan sumberdaya alam yang tersedia.
- Titik berat Pembangunan jangka Panjang diletakan pada bidang ekonomi dengan sasaran utama untuk mencapai keseimbangan sektor pertanian dengan sektor industri, serta terpenuhinya kebutuhan pokok rakyat.
- Disamping untuk meningkatkan pendapatan, pembangunan sekaligus juga diarahkan untuk perbaikan pemerataan pendapatan bagi semua kelompok masyarakat sesuai dengan asas keadilan sosial.
- Pembangunan dilaksanakan dengan kebijaksanaan membimbing pengusaha golongan ekonomi lemah sehingga dapat meningkatkan kemampuannya dalam mendorong perbaikan perekonomian rakyat.

- Potensi yang terkandung di daerah diarahkan untuk dapat dimanfaatkan seoptimalnya dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup.
- Pembangunan diarahkan kepada keterpaduan antar wilayah, melalui kerjasama yang lebih intensif dengan daerah lainnya.

Kebijaksanaan Umum Pelita V

Berdasarkan kepada kemampuan sumberdaya manusia, sumberdaya alam dan buatan, perkiraan dana pembangunan, perkiraan ICOR, kebutuhan penyerapan tenaga kerja dan elastisitas employment, sasaran pertumbuhan ekonomi ditetapkan rata-rata 5,04% per tahun selama Pelita V. Angka ini dirinci kepada sasaran per sektor/sub sektor seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sasaran Pertumbuhan Nilai Tambah Sektor/Sub Sektor Dalam Pelita V.

Sektor/Sub Sektor	Pertumbuhan (% per tahun)
Pertanian	4,86
<i>Tanaman Pangan</i>	4,80
<i>Perkebunan</i>	7,80
<i>Peternakan</i>	6,25
<i>Kehutanan</i>	0,46
<i>Perikanan</i>	4,50
Pertambangan	7,24
Industri/pengolahan	7,77
Listrik, gas dan air	5,25
Perdagangan	4,90
Bangunan/konstruksi	5,27
Pengangkutan dan komunikasi	4,96
Keuangan, asuransi, sewa rumah jasa dan perusahaan	5,30
Pemerintahan, pertanahan, jasa sosial dan lainnya	5,24
Keseluruhan perekonomian (PDRB)	5,04

Pola pertumbuhan sektor-sektor ini menghasilkan berlanjutnya perbaikan struktur ekonomi menuju struktur yang sehat dan dinamis. Sektor sekunder terutama industri/pengolahan, semakin besar sumbangannya dalam perekonomian. Karena potensinya yang besar dan belum banyak tereksplorasi, pertambangan diharapkan untuk memegang peran lebih besar dalam periode Pelita V ini. demikian juga dengan perkebunan dan peternakan.

Untuk mencapai sasaran pembangunan tersebut seperangkat strategi kebijaksanaan telah ditetapkan. Perangkat strategi tersebut terdiri dari :

- Peningkatan kualitas sumberdaya manusia dilakukan secara menyeluruh : ilmu pengetahuan, ketaqwaan, kesehatan jasmani, dan tingkat budaya.
- Pertumbuhan ekonomi diupayakan dengan menjaga tingkat pemerataan melalui peningkatan pendapatan lapisan bawah.
- Pertumbuhan sektor-sektor, dipolakan kepada pertumbuhan relatif berimbangan dengan memperhatikan kapasitas masing-masing dan peningkatan interaksi antar kegiatan-kegiatan ekonomi.
- Pengembangan produksi lebih diarahkan pada basis ekspor regional dengan pengane-karagaman komoditas.
- Pembangunan dilakukan dengan memperhatikan rencana pengembangan sistem per-wilayahan dengan 3 sub wilayah pembangunan -- Kayu Tangi, Banua Lima dan Ta-nah Bumbu -- serta pembagiannya lebih lanjut.

EVALUASI PENCAPAIAN PEMBANGUNAN

Perkembangan Perekonomian Daerah Secara Umum

Selama Pelita IV, Perekonomian Kalimantan Selatan bertumbuh dengan memuaskan. Periode 1983-1988 menunjukkan pertumbuhan PDRB (dengan minyak bumi) sebesar 5,90% per tahun, jika dihitung pada harga tetap 1983. Angka sementara tahun 1989 menunjukkan pertumbuhan sebesar 6,46%, sehingga rata-rata pertumbuhan periode 1983-1989 menjadi 6,00% (Tabel 2). Angka ini cukup dekat dengan target pertumbuhan Pelita IV sebesar 6,20%, dan Pelita V sebesar 5,04% per tahun. Dilihat tahun per tahun, maka nampak bahwa tingkat pertumbuhan terendah (2,28%) terjadi pada tahun 1985, dimana dampak

turunnya harga minyak sangat terasa. Tingkat pertumbuhan tertinggi (9,10%) dihasilkan tahun 1988.

Pendapatan per kapita pada harga berlaku naik dari Rp. 367.223 tahun 1983 menjadi Rp. 642.890 tahun 1988, dan menjadi Rp. 651.794 tahun 1989 (Tabel 3). Pertumbuhan PDRB sebesar 6,00% seperti tersebut diatas telah memberikan kenaikan pendapatan per kapita sebesar 3,96% per tahun.

Tabel 2. Perkembangan Pendapatan Regional Kalimantan Selatan 1983-1988 (dengan minyak bumi).

Tahun	Harga berlaku		Harga konstan 1983	
	PDRB (Rp. Juta)	Pertumbuhan (%/thn)	PDRB (Rp. Juta)	Pertumbuhan (%/thn)
1983	901.145	-	901.145	-
1984	1.048.039	16,30	960.491	6,59
1985	1.143.481	9,11	988.186	2,88
1986	1.237.794	8,21	1.016.980	2,91
1987	1.474.930	19,16	1.104.701	8,63
1988	1.731.986	17,43	1.197.537	8,40
1989	1.975.492*	14,06*	1.281.465*	7,01*

* Angka taksiran sementara

Tabel 3. Perkembangan pendapatan regional per kapita Kalimantan Selatan 1983-1988 (dengan minyak bumi).

Tahun	Pendapatan per kapita		Laju pertumbuhan (%) per tahun
	Harga berlaku	Harga konstan 1983	
1983	367.223	367.223	-
1984	419.037	383.730	4,50
1985	446.506	386.675	0,77
1986	471.379	389.303	0,68
1987	546.087	411.418	5,68
1988	642.890	442.514	7,56
1989	651.794*	462.648*	4,55*
Rata-rata	-	-	3,96

*Angka taksiran sementara

Untuk melihat rinci terhadap pencapaian per sektor dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan per sektor tahun 1989 atas dasar harga konstan 1983.

No.	Lapangan Usaha	Pertumbuhan Tahun 1989*
1.	Pertanian	4,54
2.	Pertambangan dan Penggalian	44,89
3.	Industri Pengolahan	6,62
4.	Listrik dan Air Minum	20,99
5.	Bangunan Konstruksi	4,55
6.	Perdagangan, Restorasi dan Hotel	7,19
7.	Pengangkutan dan Komunikasi	7,15
8.	Keuangan, Asuransi, Sewa Rumah dan Jasa Perusahaan	1,29
9.	Pemerintahan, Pertanahan, Jasa Sosial, Jasa Hiburan dan Jasa Perorangan	7,65
	Produk Domestik Regional Bruto	7,01

*Angka taksiran sementara

Dari angka-angka diatas dapat dilihat bahwa sektor-sektor Pertanian, Bangunan/Konstruksi, Industri Pengolahan, dan Pemerintahan, tumbuh dibawah target Repelita V, sementara sektor lainnya berada diatas angka yang ditargetkan. Secara keseluruhan angka pertumbuhan berada diatas angka yang ditargetkan sebesar 5,04%.

Struktur ekonomi telah mengalami perbaikan dalam kurun waktu 1983-1988 tersebut. Antara lain dapat disebutkan bahwa proporsi sektor industri pengolah naik dari 11,63% menjadi 13,89%. Walaupun kemudian tahun 1989 mengalami penurunan sedikit karena dampak dari kelesuan industri rotan, pada tahun berikutnya berbagai industri lainnya telah dapat mengimbangi sehingga proporsi tersebut dapat menaik kembali. Perbaikan struktur ekonomi ternyata membantu memantapkan pertumbuhan pendapatan regional secara keseluruhan.

Pemerataan pendapatan yang antara lain diusahakan melalui kegiatan Inpres, mengalami perbaikan. Angka Gini-Lorentz Ratio berubah dari 0,41 tahun 1981 menjadi 0,36 tahun 1987. Diperkirakan proses membaiknya pemerataan ini terus berlanjut karena berbagai usaha kearah itu terus kita jalankan.

Perkembangan Pembangunan Sub Sektor Tanaman Pangan

Dalam Repelita V telah ditetapkan target pertumbuhan yang harus dicapai oleh Sektor Pertanian yaitu sebesar 4,86% per tahun. Dalam tahun pertama Repelita V (1989) Sektor Pertanian telah mencapai pertumbuhan sebesar 4,54%, berarti belum mencapai target yang ditetapkan. Hal ini memerlukan upaya yang lebih keras untuk memperbaikinya.

Dari target pertumbuhan Sektor Pertanian sebesar 4,86% per tahun tersebut, kontribusi Sub Sektor Pertanian Tanaman Pangan ditetapkan sebesar 4,80% per tahun. Pertumbuhan Sub Sektor Pertanian Tanaman Pangan tersebut dijabarkan lebih lanjut dalam pertumbuhan produksi yang ditargetkan selama Repelita V sebagai berikut :

- Padi : 4,21%
- Palawija : 8,08%
- Hortikultura : 5,50%

Dalam kenyataannya target tersebut belum bisa dicapai. Hal ini mengisyaratkan bahwa upaya yang lebih baik harus kita laksanakan bersama.

Dari sisi lain, kegiatan pendukung pertanian tanaman pangan berupa irigasi dan pencetakan sawah sudah pula dilaksanakan. Namun dalam hal ini masih dijumpai hambatan-hambatan sehingga beberapa target belum dapat dicapai, seperti belum dapat dicapainya target pencetakan sawah dan belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya sawah yang sudah dicetak.

Dari sini dapat dilihat bahwa pembangunan fisik baik irigasi maupun pencetakan sawah dapat dilaksanakan dengan lebih mudah, tetapi pada kegiatan yang menyangkut pembinaan petani terutama dalam hal peningkatan pemanfaatan hasil pembangunan fisik agak lambat pencapaiannya. Hal ini berarti diperlukan usaha yang lebih keras lagi terutama dalam hal penyuluhan pertanian kepada petani, sehingga penyerapan inovasi dan teknologi dapat lebih ditingkatkan.

KEBIJAKSANAAN PEMBANGUNAN PERTANIAN

Kebijaksanaan Umum Pembangunan Pertanian

Pembangunan pertanian merupakan bagian integral dari Pembangunan Nasional dalam mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Kebijakan pembangunan pertanian diarahkan untuk mencapai pertanian yang maju, efisien, dan tangguh guna mendukung industri yang kuat sehingga struktur ekonomi yang lebih seimbang dapat dicapai.

Kebijaksanaan ini direalisasikan melalui upaya pemantapan peranan empat pelaku pembangunan pertanian dan peningkatan empat aspek kemampuan. Empat pelaku pembangunan pertanian adalah :

- aparat pertanian
- petani
- lembaga ekonomi
- lembaga sosial/pedesaan

Sedangkan empat aspek kemampuan pembangunan yang harus dimiliki oleh keempat pelaku pembangunan pertanian adalah :

- peningkatan kemampuan pengelolaan
- peningkatan kemampuan ketahanan
- peningkatan kemampuan penyesuaian diri
- peningkatan kemampuan berperan aktif positif

Dengan segala upaya dan kebijaksanaan tersebut maka sektor pertanian akan ber-cirikan :

- mampu memanfaatkan segala sumber daya secara optimal
- mampu mengatasi hambatan dan tantangan yang dihadapi
- mampu menyesuaikan diri dalam pola dan struktur produksi terhadap pertumbuhan yang terjadi baik oleh pertumbuhan masyarakat maupun pertumbuhan dan perkembangan teknologi
- mampu berperan aktif positif dalam pembangunan

Untuk mencapai ciri-ciri tersebut kegiatan pembangunan akan direalisasikan melalui upaya peningkatan mutu dan jumlah aparat pertanian, dan meningkatkan serta memperkuat kelembagaan dalam masyarakat tani.

Pengembangan sektor pertanian ini akan didukung dengan kebijaksanaan alokasi penggunaan lahan yang ditata dalam suatu tata ruang wilayah Kalimantan Selatan. Dalam rencana tata ruang yang sudah hampir rampung disusun, diupayakan untuk mampu menampung gerak laju kegiatan pembangunan pada umumnya sampai 25 tahun mendatang.

Kebijaksanaan Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan

Kebijaksanaan Sub Sektor Pertanian Tanaman Pangan adalah bahwa sub sektor pertanian tanaman pangan terus ditingkatkan dan dikembangkan untuk memantapkan swasembada beras, disamping meningkatkan produksi pertanian pangan lainnya dengan memperluas penganekaragaman hasil pertanian tanaman pangan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan industri, meningkatkan pendapatan petani dalam rangka mempertinggi harkat dan martabat masyarakat petani terutama pada masyarakat pedesaan.

Kebijaksanaan tersebut diatas mempunyai dua aspek yaitu aspek produksi dan aspek kesejahteraan. Oleh karena itu setiap kegiatan pembangunan pertanian tanaman pangan akan berorientasi kepada upaya peningkatan produksi dan peningkatan pendapatan petani itu sendiri. Peningkatan produksi dan pendapatan tersebut akan diwujudkan melalui 4 usaha pokok yang dikenal dengan catur usaha, yakni usaha diversifikasi, intensifikasi, ekstensifikasi, dan rehabilitasi. Dalam pelaksanaannya usaha-usaha tersebut harus dilakukan secara terpadu, serasi, dan merata serta disesuaikan dengan kondisi tanah, air dan iklim dengan tetap memelihara kelestarian kemampuan sumberdaya alam dan lingkungan hidup.

Usaha diversifikasi merupakan prioritas utama dalam kebijaksanaan Repelita V dengan maksud untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumberdaya berdasarkan keunggulan komparatif. Usaha diversifikasi diarahkan kepada penganekaragaman komoditi yang diusahakan (diversifikasi kearah horizontal), dan penganekaragaman penanaman komoditi (diversifikasi kearah vertikal) yang mencakup usaha dalam proses produksi, pengolahan hasil, dan pemasaran.

Usaha intensifikasi dimaksudkan untuk terus memacu peningkatan produktivitas pertanian tanaman pangan melalui penerapan anjuran teknologi tepat guna (varietas unggul, benih bermutu, pengolahan tanah, pengaturan air irigasi, pengendalian hama, pemupukan, panen, dan pasca panen).

Ekstensifikasi ditujukan untuk memperluas lahan pertanian, berupa pembukaan lahan baru, terutama pemanfaatan lahan gambut yang potensinya (terutama luasnya) sangat besar di Kalimantan Selatan. Disamping itu juga dilakukan usaha peningkatan pemanfaatan lahan tidur (sleeping land) dan lahan bero, serta peningkatan intensitas penggunaan lahan.

Usaha rehabilitasi diarahkan untuk memulihkan kondisi dan daya dukung sumberdaya alam, terutama pada lahan tidur, dan peremajaan tanaman yang sudah kurang produktif.

Berdasarkan rancangan Repelita V Propinsi Kalimantan Selatan, sasaran pertumbuhan yang harus diraih oleh sub sektor pertanian tanaman pangan adalah 4,80% per tahun. Untuk dapat memenuhi tuntutan pertumbuhan tersebut, maka target peningkatan produksi tanaman pangan yang harus dicapai selama Repelita V adalah 5,93%, yang terdiri dari : padi 4,21%, palawija 8,08%, dan hortikultura 5,50%.

Dari sasaran tersebut diharapkan akan terjadi peningkatan penyerapan tenaga kerja sebesar 2,23% per tahun, dan tingkat pendapatan petani naik rata-rata 2,15% per tahun.

Setiap usaha meningkatkan produksi dan pendapatan petani akan melibatkan potensi yang dimiliki oleh daerah Kalimantan Selatan. Salah satu potensi yang sedang digarap adalah potensi air dari waduk Riam Kanan. Air dari waduk Riam Kanan saat ini sedang

diupayakan untuk dimanfaatkan melalui pembangunan irigasi Riam Kanan yang apabila telah selesai akan mampu mengairi lahan seluas 25.900 ha.

Lahan gambut didaerah Kalimantan Selatan tercatat cukup luas dan belum seluruhnya dimanfaatkan. Peningkatan pemanfaatan lahan gambut ini akan merupakan usaha besar yang akan meningkatkan produksi dan kesejahteraan masyarakat. Saat ini usahatani dilahan gambut sebagian besar dilakukan masyarakat secara tradisional, sehingga produktivitasnya masih rendah. Walaupun demikian sebagian kecil lainnya mulai mengarah kepada usahatani yang lebih modern, sehingga produktivitasnya sudah mulai meningkat.

Mengingat potensi lahan gambut yang sangat besar di Kalimantan Selatan, maka dimasa yang akan datang lahan gambut akan terus dikembangkan pemanfaatannya. Sebagai contoh pada daerah Rawa Negara pemanfaatan lahan gambut akan dilaksanakan secara terpadu dalam suatu Rencana Induk Pengembangan Rawa Negara yang studinya sudah dirampungkan oleh P.U. Pengairan bekerjasama dengan pihak Jepang.

Diharapkan pemanfaatan lahan gambut ini akan didukung sengan suatu sistem usahatani yang akan lebih menguntungkan.

P E N U T U P

Demikianlah paparan secara garis besar tentang potensi sumberdaya daerah Kalimantan Selatan, arah kebijaksanaan pengembangan secara umum dan arah pembangunan pertanian tanaman pangan khususnya. Dengan paparan diatas terlihat sejumlah tantangan ini harus kita atasi bersama, baik oleh pemerintah maupun masyarakat.

Dari garis besar yang dipaparkan itu maka tiap bagian terbuka untuk didiskusikan. Kiranya dalam Seminar Sistem Usahatani Lahan Gambut ini dapat berkembang diskusi yang nantinya akan menjadi masukan dalam menjawab tantangan-tantangan yang akan kita hadapi dalam pembangunan daerah Kalimantan Selatan dimasa mendatang, terutama dalam hal pengembangan dan peningkatan pemanfaatan lahan gambut.

BUDIDAYA PADI DI LAHAN GAMBUT

Muhammad Noor, Agus Supriyo,
Sudirman Umar dan Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Lahan gambut merupakan yang terluas dari lahan-lahan bermasalah di Indonesia yang tersebar di tiga pulau besar Kalimantan, Sumatera dan Irian Jaya. Luas lahan gambut diperkirakan 18-24 juta ha atau 9,6 - 12,6% dari jumlah keseluruhan lahan pertanian. Sifat kesuburan dan kimia tanah gambut dikenal sangat rendah seperti pH rendah, nisbah C/hara rendah, kadang-kadang pada lapisan bawah didapati pirit. Tingkat kesuburan tanah gambut ditentukan oleh dekomposisi (kematangan), ketebalan gambut, lapisan mineral di bawahnya, dan kualitas air yang meluapinya. Padi merupakan tanaman yang toleran terhadap kendala lingkungan yang ada pada lahan gambut. Bercocok tanam padi di lahan gambut memerlukan pengetahuan dan teknologi khusus karena sifatnya yang khas dan berbeda dengan lahan-lahan lain seperti lahan aluvial umumnya. Beberapa hasil penelitian menunjukkan lahan gambut cukup mempunyai prospek sebagai lahan pertanian apabila dikelola dengan baik dan tepat. Pengolahan tanah, pemberian herbisida, pemupukan hara makro dan mikro memberikan peluang terhadap peningkatan hasil padi. Pengolahan tanah dicangkul 1 kali yang dipadukan dengan pemberian herbisida dapat memberikan hasil padi rata-rata 4,58 ton/ha. Pemberian pupuk makro NPK (45-60-50) dan ditambahkan 5 kg Cu/ha memberikan peningkatan hasil sebesar 146% dibandingkan hanya dengan pemupukan NPK. Hasil penelitian pencampuran bahan mineral tanah setebal 6 cm pada lahan meningkatkan hasil padi sebesar 25%.

PENDAHULUAN

Hampir 90% lahan-lahan sawah yang ada (yang relatif subur) sudah diintensifikan. Upaya intensifikasi pada lahan-lahan pertanian yang subur sudah mulai menampakkan kejenuhan. Selain itu diperkirakan 15-50 ribu ha lahan pertanian per tahun telah berubah fungsi menjadi lahan non pertanian karena pengembangan dan pembangunan wilayah seperti perumahan, gedung-gedung, pabrik-pabrik, industri, tempat wisata dan lain sebagainya (10,16).

Keadaan di atas menunjukkan besarnya tantangan untuk mempertahankan dan melestarikan swasembada pangan yang telah dicapai sejak MH. 1984/1985 dengan produksi 28 juta ton beras, masih dibawah laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,32%.

Kebijakan pemerintah untuk mencapai produksi 30,75 juta ton beras atau 45,36 juta ton gabah kering giling (SK Menteri Pertanian 1990) dengan pertumbuhan rata-rata 3% per tahun pada dekade sekarang belum terpenuhi sehingga pemerintah mengambil kebijakan untuk mendorong ekstensifikasi dan intensifikasi lahan-lahan marginal dan bermasalah.

Lahan gambut merupakan yang terluas dari lahan-lahan bermasalah di Indonesia. Luas lahan gambut diperkirakan 18-24 juta ha atau 9,6-12,6% dari jumlah keseluruhan lahan pertanian (4,22). Sebagian besar lahan gambut terhampar ditiga pulau besar yaitu Sumatera (4,49 juta ha), Kalimantan (9,31 juta ha) dan Irian Jaya (4,60 juta ha) (22). Namun lahan gambut yang telah dimanfaatkan diperkirakan baru sekitar 0,5 juta ha (9) selebihnya berupa hutan yang belum terjamah.

Kebanyakan lahan gambut dimanfaatkan petani untuk budidaya padi dan sayur-mayur atau buah-buahan. Padi merupakan tanaman yang toleran terhadap kendala lingkungan yang ada pada lahan gambut.

Bercocok tanam padi di lahan gambut memerlukan pengetahuan dan teknologi khusus karena sifatnya yang khas dan berbeda dengan lahan-lahan lain seperti lahan alluvial umumnya. Menurut Moormann dan Breemen (15) lahan gambut yang layak digunakan untuk bercocok tanam padi biasanya dicirikan :

- Mempunyai lapisan atas yang bercampur dengan tanah mineral setebal 20 cm, seperti sering dijumpai pada tepi-tepi lahan gambut yang ditutupi endapan baru dari sungai.
- Mempunyai lapisan organik dangkal dengan lapisan bawah (sub-soil) berada pada kedalaman kurang 50 cm.
- Mempunyai bahan tanah dengan kandungan bahan organik 25% apabila sesudah mengalami reklamasi atau drainase.

Produksi tanaman biasanya meningkat dengan bertambahnya lapisan organik hingga 50 atau 80 cm dan kemudian menurun. Tanah gambut dengan lapisan organik setebal 2 m kurang cocok untuk budidaya pertanian karena tingkat mineralisasinya sangat rendah (18). Umumnya gambut yang tebal 1 m tergolong Oligotrophic, tingkat kesuburannya rendah sehingga tidak disarankan untuk budidaya tanaman pangan (15,3) yang kebanyakan

di Asia tidak ditanami dan yang sudah direklamasi juga jarang digunakan untuk budidaya padi (9,22).

Pemanfaatan lahan gambut tebal 2 m menghadapi masalah penurunan produktivitas setelah beberapa tahun dibudidayakan (24).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan lahan gambut cukup mempunyai prospek sebagai lahan pertanian apabila dikelola dengan baik dan tepat.

Sifat dan Ciri Lahan Gambut

Istilah lahan gambut diartikan sebagai satuan luas usahatani yang ditempatkan pada tanah gambut yang dipengaruhi oleh lingkungan sekelilingnya. Dalam tata nama USDA (Soil Taxonomy, 1975) yang dimaksudkan dengan tanah gambut adalah tanah yang mempunyai lapisan bahan organik dengan kandungan 12-18% C-organik (= 20-30% bahan organik) tergantung kadar liatnya (clay) atau 50% dari kedalaman 80 cm atau kedalaman hingga batas kedap air/padas (13).

Lahan gambut yang sudah lama dibudidayakan atau kemudian berubah sehingga ketebalannya berkurang (40 cm) dan kematangannya meningkat, tetapi tidak lagi memenuhi kriteria di atas umumnya disebut dengan lahan (mineral) Bergambut (muck, peaty). Biasanya sebagian besar penyusunnya sudah bersifat sangat matang (saprik) atau mempunyai kandungan bahan organik antara 10-20% (15,2). Lahan gambut atau bergambut disebut lahan bermasalah karena mempunyai sifat marginal dan dihadapkan pada beberapa kendala apabila dikembangkan sebagai lahan pertanian, antara lain :

- Daya dukung (bearing capacity)nya yang rendah sehingga menyukarkan tanaman dalam menjangkarkan akarnya secara kokoh.
- Daya hantar hidrolis secara horizontal sangat besar, tetapi secara vertikal sangat kecil, sehingga menyulitkan mobilitas ketersediaan air dan hara bagi tanaman.
- Bersifat mengkerut tak-balik (*irreversible*) sehingga menurunkan daya retensi air dan peka terhadap erosi. Hal ini mengakibatkan sebagian hara tanaman tercuci dengan mudah. Daya retensi gambut terhadap air berkisar antara 450% (*saprik*) sampai dengan 850% (*fibrik*) (26).
- Penurunan permukaan tanah yang besar setelah dibudidayakan atau didrainase. Data dari UPTA, Telang, Sumatera menunjukkan penurunan antara 6,5 - 65,5 cm/tahun (19). Data dari Barambai selama 1974-1977 tercatat penurunan 16 cm (25).

Sifat kesuburan dan kimia tanah gambut dikenal sangat rendah seperti pH rendah, nisbah C/hara rendah, kadang-kadang pada lapisan bawah didapati pirit.

Teladan beberapa sifat fisika dan kimia lahan gambut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Sifat fisika dan kimia tanah gambut ombrogenous dan topogenous.

Sifat fisik dan kimia	Ombrogenous		Topogenous	
	Oligotropik	Mesotropik	Agak Eutropik	Eutropik
Abu (%)	2,0	2,0- 7,5	5- 10	10
BD (g/cm ³)	0,1	0,15	0,2	0,3
pH (H ₂ O)	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,8	4,0-6,0
Nisbah C-N	50- 85	20- 80	25- 55	15- 35
P ₂ O ₅ total (kg/ha/0,2 m)	80	43-300	160-600	360-1200
tersedia (kg/ha/0,2 m)	20	15-150	20-200	30- 300
K ₂ O total (kg/ha/0,2 m)	60	60-240	120-330	130- 720
tersedia (kg/ha/0,2 m)	40	30-120	60-200	90- 300
KTK (me/100 g)	160-240	140-200	120-180	60- 140
Kej. basa (%)	2- 10	4- 11	7- 20	7- 30

Sumber : Driessen dan Sudjadi, 1984 (6)

Tingkat kesuburan tanah gambut ditentukan oleh tingkat dekomposisi (kematangan), ketebalan gambut, lapisan mineral dibawahnya, dan kualitas air yang meluapinya.

Gambut yang tergolong ombrogenous yang dihasilkan dari dekomposisi jenis tanaman pepohonan sehingga kadar kayunya tinggi dan biasanya tidak terkena pengaruh air pasang, membentuk suatu dome, mempunyai tingkat kesuburan relatif rendah dibandingkan dengan gambut yang tergolong topogenous (Tabel 1). Lahan gambut yang mempunyai lapisan gambut tebal mempunyai tingkat kesuburan relatif lebih rendah dibandingkan gambut tipis, karena pada gambut tebal akar tanaman yang dapat mencapai lapisan tanah mineral dibawahnya relatif lebih sedikit. Gambut yang terbentuk diatas lapisan pasir kuarsa mempunyai tingkat kesuburan yang rendah dibandingkan dengan yang terbentuk diatas endapan liat. Gambut yang dipengaruhi air sungai mempunyai tingkat kesuburan lebih baik dibandingkan dengan yang hanya tergantung dari air hujan.

Persemaian

Pada lahan gambut atau pasang surut umumnya permukaan air cukup tinggi sehingga tidak memungkinkan untuk menyebarkan benih langsung di areal pertanaman (1). Oleh karena itu dilakukan persemaian (tanam pindah) yang adakalanya sampai tiga kali, yang diistilahkan dengan *taradakan* atau *palai* (persemaian I), *ampakan* (persemaian II) dan *lacakan* (persemaian III).

Persemaian I, biasanya dilakukan menjelang musim hujan antara Oktober - Nopember. Untuk persemaian ini dipilih tanah yang tidak terendam air. Keperluan benih 1 kg untuk semai seluas 25-30 m² atau 25 kg benih/ha. Tanaman dipertahankan sampai berumur 35-40 hari.

Persemaian II, dilakukan sehubungan dengan air yang terus meningkat sehingga bibit masih belum dapat ditanam. Untuk memperkuat kemampuan tumbuhnya bibit sekaligus memperbanyak bibit agar benih dapat dihemat maka diperlukan persemaian II dengan cara memindahkan bibit dari persemaian I ke areal pertanaman dengan luasan sekitar 20% dari luas areal pertanaman yang sesungguhnya atau dengan membagi bibit dari persemaian I menjadi 4-5 bagian. Persemaian ini dilakukan antara bulan Desember-Januari. Pada persemaian ini diperlukan pupuk 100 kg ZA dan 75 kg TSP/ha. Tanaman dipertahankan sampai antara 35-45 hari.

Persemaian III, dilakukan karena curah hujan yang tinggi sehingga keadaan air di lapang cukup tinggi, sedangkan keadaan tanaman masih terlalu pendek. Persemaian III merupakan perluasan penyebaran bibit dari persemaian II, dengan cara memindah atau memperluas areal bibit tanam menjadi 30% dari areal pertanaman sesungguhnya. Bibit ditanam dengan jarak 50 cm dengan 3-4 bibit per lubang. Tanaman dipertahankan antara 50-70 hari. Apabila pada umur 50 hari keadaan air sudah menyusut dan bibit sudah besar dan tinggi maka segera dilaksanakan tanam terakhir. Umur pada persemaian ini yang terbaik adalah antara 55-60 hari.

Pada kebanyakan petani yang menggunakan varietas unggul persemaian hanya dilakukan sekali dengan kerapatan benih 1 kg/10 m² dengan pemberian pupuk 200 g Urea, 100 g TSP dan 60 g KCl/10 m². Tanaman dipertahankan hingga berumur 21-25 hari kemudian dipindahkan ke areal pertanaman dengan jarak tanam 20 x 20 cm atau 22,5 x 22,5 cm dengan 2 bibit/lobang.

Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah pada lahan gambut tebal tidak diperlukan atau cukup secara sederhana (dangkal-tidak intensif). Petani Banjar jarang membajak dan menggaru lahan-

nya dalam budidaya tanaman pangan (17). Petani Banjar biasanya dalam mengolah tanah cukup dengan tajak.

Pengolahan tanah secara intensif dengan dicangkul (20 cm) pada lahan gambut tebal (3-7 m) akan memperburuk keadaan kimia tanah antara lain : pH turun dari 4,2 (tanpa diolah) menjadi 2,7, K_{dd} turun dari 0,9 menjadi 0,5 me/100 g, Mg_{dd} turun dari 6,6 menjadi 2,0 me/100 g, dengan penurunan hasil padi dari 3,4 menjadi 2,7 ton/ha (24).

Pengolahan tanah (dicangkul 1x) yang dipadukan dengan penggunaan herbisida (Alaklor 1 liter/ha) menunjukkan hasil padi yang lebih baik dibandingkan tanpa herbisida (Tabel 2).

Pengolahan tanah yang terlampau dalam dapat menyebabkan tersingkapnya lapisan pirit (FeS₂) sehingga menyebabkan peningkatan kemasaman tanah (pH turun 2-3) dan tanaman tumbuh tidak baik (9,2).

Tabel 2. Pengaruh pengolahan tanah dan penggunaan herbisida terhadap hasil padi IR 64 dilahan bergambut, Sakalagan, Kalimantan Selatan, MH 1989-1990.

Perlakuan	Jumlah populasi tanaman/ha				
	160.000	200.000	240.000	280.000	Rata-rata
	ton/ha				
Bajak 2x	4,31	4,80	4,52	4,23	4,46
Cangkul 2x	4,62	4,84	4,54	4,26	4,56
Cangkul 1x + Herbisida	4,57	4,87	4,56	4,33	4,58

Sumber : Mansur Lande dan Agus Supriyo, 1990 (11)

Pemupukan

Tingkat kesuburan tanah gambut dan bergambut beragam sehingga respon tanaman terhadap pemberian pupuk menunjukkan pengaruh yang beragam. Percobaan di rumah kaca menunjukkan adanya respon tanaman terhadap pemberian N, P, S, K atau kapur, dan juga hara mikro khususnya Cu (20, 27).

Kisaran takaran pemberian pupuk pada lahan gambut disarankan antara 100-130 kg N/ha, 30-70 kg P₂O₅/ha, 60-100 kg KCl/ha (5). Kapur sering diberikan untuk memperbaiki keadaan tanah gambut yang mempunyai tingkat kemasaman tinggi.

Pemberian 8-10 ton batuan dolomit/ha, diikuti setiap tahun 1 ton dolomit/ha dapat meningkatkan hasil dengan baik (5). Pemberian kapur cukup ditujukan untuk mencapai pH 4,7 (26). Penetapan jumlah kapur berdasarkan Al_d tidak layak diterapkan pada tanah gambut (12). Tambahan hara mikro bersifat khas, ditetapkan secara setempat, sebagai acuan ditetapkan 15 kg Cu-sulfat, 15 kg Mg-sulfat, 15 kg Zn-sulfat, 7 kg Mn-sulfat, 0,5 kg Na-molibdat dan 0,5 kg Borax per ha, berlaku untuk semua tanaman (5). Untuk lahan gambut yang mempunyai lapisan pirit dangkal hendaknya jangan memberikan hara mikro dalam bentuk senyawa asam karena akan meningkatkan terjadinya pemasaman tanah.

Pemberian pupuk N, P, K, MgO, kapur dan Cu memberikan pengaruh yang beragam terhadap peningkatan hasil padi pada lahan Bergambut Sakalagun (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh pemberian N, P, K, MgO, Kapur dan Cu terhadap hasil padi di lahan Bergambut Sakalagun, Kalimantan Selatan.

Perlakuan	Hasil padi (t/ha)	Indeks (%)
Kontrol	3,05	100
1x NPK (45-60-50)	3,53	116
2x NPK (90-120-100)	4,07	133
NPK + 5 kg MgO/ha	4,07	133
+ 10 kg MgO/ha	4,02	132
+ 2 t kapur/ha	4,05	133
+ 4 t kapur/ha	3,89	127
+ 2,5 kg Cu/ha	3,37	110
+ 5,0 kg Cu/ha	4,46	146

Sumber : Mansur Lande dan Agus Supriyo, 1990 (11)

Hasil penelitian menunjukkan pemberian hara mikro Cu 5 kg/ha dapat meningkatkan hasil padi yang setara dengan pemberian 2x NPK (90-120-100). Hara mikro Cu berpengaruh terutama dalam pengisian biji sehingga mengurangi terjadinya gabah hampa (9, 14, 27).

Pemberian 200 kg Urea, 200 kg TSP, 100 kg KCl dan 0,5 ton dolomit pada lahan gambut tebal (3-4 m) dengan saluran drainase yang berjarak 5 m memberikan hasil padi 3,6 t/ha (24).

Pemilihan Varietas

Pemilihan varietas oleh petani di lahan gambut atau bergambut sering dihadapkan antara varietas lokal dengan varietas unggul, yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Kebanyakan petani yang masih menggunakan varietas lokal dengan alasan karena : (i) bibit mudah diperoleh, (ii) tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif, (iii) mempunyai batang yang tinggi sehingga memudahkan dalam memanen, dan (iv) rasanya nasi enak dan harga jualnya relatif mahal. Tetapi varietas lokal hasilnya rendah (1).

Beberapa varietas lokal yang sering ditanam petani adalah *Karang Dukuh, Siyam, Bayar, Lemo, Pandak* dan lain sebagainya.

Adanya varietas unggul, maka memungkinkan petani dapat melakukan tanam dua kali setahun dengan hasil yang lebih tinggi dibanding hasil varietas lokal.

Beberapa varietas unggul dan galur dapat memberikan hasil yang tinggi dilahan gambut atau bergambut. Varietas Kapuas dalam 2 kali musim tanam tahun 1989 telah dapat menghasilkan 5-6 ton gabah kering giling/ha. Penelitian sistem usahatani lahan Bergambut di Sumatera Selatan menunjukkan varietas Kapuas, Cisadane dan Cisanggarung dapat memberikan hasil 3-4,5 ton/ha (8). Pada lahan gambut tebal (50-100 cm) di Lunang beberapa varietas dan galur tumbuh dengan baik antara lain IR 2823-399-5-6, PB 42, IR 4422-5-1-1-2, IR 8192-31-2-1-2 masing-masing memberikan hasil 5,2, 5,0, dan 4,7 ton/ha (24).

Uji adaptasi terhadap 230 galur padi yang masih berlangsung di lahan bergambut Sakalagun menunjukkan 12 galur tumbuh dengan baik atau tahan terhadap keadaan lingkungannya, yaitu IR 47547-BBB-21-BB, IR 47548-BBB-6-BB, IR 40678-BB-23-BB, IR 41438-BB-10-BB, IR 41438-BB-20-BB, IR 51486-BB-3-BB, IR 51337-BB-3-BB, IR 51519-BB-8-BB, IR 47439-BBB-10-BB, IR 47441-BBB-52-BB, IR 47547-BBB-26-BB dan IR 47554-BBB-4-BB.

Pergiliran Varietas

Penanaman padi untuk dua kali setahun telah diketemukan kombinasi terbaik yaitu antara varietas unggul yang berumur pendek sebagai tanaman I kemudian diikuti oleh varietas lokal sebagai tanaman II (1). Untuk penanaman dua kali setahun apabila dikehendaki menggunakan varietas unggul-unggul maka diperlukan pemilihan varietas berdasarkan panjang umur tanaman. Sebaiknya sebagai tanaman I digunakan varietas yang berumur pendek (100-115 hari), tanaman II (125-135 hari).

Tujuan utama pemilihan varietas ini adalah untuk menghindari terjadinya akumulasi serangan hama dan penyakit pada tanaman II dan meniadakan pembentukan biotipe baru (hama) dan strain baru (penyakit).

Di lahan bergambut Sakalagun varietas Kapuas memberikan hasil yang baik pada musim hujan dari pada musim kemarau, sebaliknya varietas Cisokan memberikan hasil yang lebih baik pada musim kemarau dari pada musim hujan (7).

Pengelolaan Air

Pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya pertanian dihadapkan pada dua tantangan : (i) ketepatan drainase untuk mendapatkan hasil tanaman yang optimal, dan (ii) mempertahankan ketinggian permukaan air tanah sekaligus melestarikan tingkat kehidupan tanah gambut (18). Penguasaan tata air merupakan syarat penting dalam pengembangan lahan gambut.

Pengelolaan air meliputi pengaturan air keluar (drainase) dan air masuk (irigasi). Drainase diatur untuk mencapai muka air tanah tertentu, tergantung tanaman yang dibudidayakan. Untuk tanaman pangan (padi) bila tidak ada irigasi maka muka air tanah diusahakan 30 cm di bawah permukaan tanah, dan sebaiknya 60 cm apabila ada irigasi (26). Jumlah keperluan air irigasi untuk padi pada lahan gambut ditentukan berdasarkan tingkat kematangannya. Gambut yang sudah matang (saprik) memerlukan air 10 ml/30 cm sedangkan yang masih mentah (fibrik) memerlukan air 20 ml/30 cm (26).

Hasil penelitian pada UPTA rawa Lunang menunjukkan bahwa dengan adanya saluran drainase yang sesuai dapat memperkecil terjadinya penurunan muka tanah (subsiden), dapat mengatur muka air tanah dan memperbaiki sifat kimia tanah lahan gambut (24). Adanya drainase menguntungkan pembentukan fisik humus dan ketersediaan N dan hara lainnya bagi tanaman (18).

Pencampuran Bahan Mineral Tanah

Pencampuran bahan mineral tanah pada lapisan atas tanah gambut dapat meningkatkan hasil padi (14).

Pemberian bahan mineral pada tanah gambut mempunyai beberapa tujuan antara lain:

- memudahkan dan meningkatkan kemampuan menjjangkar bagi akar tanaman padi
- memudahkan mengatur permeabilitas dan penataan air
- mempercepat dan meningkatkan mineralisasi N-organik tanah sehingga menurunkan jumlah gabah hampa
- tanah mineral dapat menyumbangkan hara bagi tanaman dan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemupukan
- mencegah mengapungnya (floating) lapisan tanah atas, seperti pada lahan-lahan gambut yang baru dibuka.

Pencampuran bahan mineral setebal 6 cm pada lapisan atas tanah gambut dapat meningkatkan hasil padi sebesar 25% (Tabel 4).

Pemberian abu dapat meningkatkan produktivitas lahan (21). Percobaan rumah kaca menunjukkan bahwa pemberian abu 2 kg/m² dengan diaduk rata dapat meningkatkan hasil padi sebesar 100% dibanding hasil pada tanaman kontrol (24).

Tabel 4. Pengaruh pemberian tanah mineral terhadap hasil padi dilahan gambut (rata-rata untuk 6 musim tanam).

Kedalaman tanah mineral (cm)	Hasil (ton/ha)	Indeks (%)
0	3,44	100
3	4,02	117
4,5	4,16	121
6	4,30	125
9	4,26	124
12	4,30	125

Sumber : Miyake, 1982 (14)

DAFTAR PUSTAKA

1. Anwarhan, H. 1989. Bercocok tanam padi pasang surut dan rawa, p. 551-579. **Dalam** Padi buku 2. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
2. Dent, D. 1986. Acid sulphate soils : A baseline for research and development. ILRI, 204 p.
3. Djaenuddin dan H. Suwardjo, 1987. Evaluasi lokasi bermasalah di daerah transmigrasi Pongkoh, Kalimantan Tengah. *Journal Litbang Pertanian*. VI (3) : 73-79.
4. ----- dan M. Sudjadi. 1987. Sumberdaya lahan pertanian tercadang di empat pulau besar dalam menghadapi tahun 2000. *Journal Pertanian*. (VI (3) : 55-61).
5. Driessen, 1978. Peat soils, pp. 763-780. **In** Soil and Rice. IRRI. Los Banos. Philippines.
6. ----- dan M. Sudjadi. 1984. Soil and specific soil problems of tidal swamps, pp. 143-160. **In** Workshop on Research Priorities in Tidal Swamp Rice. IRRI. Los Banos. Philippines.
7. Isdijanto, Ar-Riza. 1991. Penelitian pengembangan sistem usahatani di lahan bergambut Sakalagun, Kalimantan Selatan. (komunikasi Pribadi).
8. Ismail, I.G., I. Basa., Soetjipto Ph, dan Suud Tj. 1990. Tinjauan hasil penelitian usahatani lahan pasang surut di Sumatera Selatan. H. 1-30. **Dalam** Usahatani di lahan pasang surut dan rawa. Badan Litbang Pertanian. Dep. Pertanian.
9. Ismunadji, M. and G. Soepardi. 1984. Peat soils problems and crop production, p. 489-502. **In** organic matter and rice. IRRI. Los Banos. Philippines.
11. Lande, M. and A. Supriyo. 1990. Perbaikan lingkungan tumbuh dalam usaha meningkatkan hasil padi di lahan gambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan. Makalah disajikan pada Sixth Meeting on the Cooperative Research on Problem Soils, November 26-30. Bangkok. Thailand.
12. Lembaga Penelitian Tanah. 1974. Laporan survey dan pemetaan tanah daerah Sei Enok, Delta Sei Retih, Riau. Dok. LPT. 3. Bogor.
13. McKinzie, W.E. 1974. Criteria used in Soil Taxonomy to classify organic soils, pp. 1-10. **In** Histosols : their characteristic, classification, and use. SSA. USA.

14. Miyake, M. 1982. Improvement and management of peat soils in Japan, pp. 243-250. **In** Int. Symp. on distribution, characteristics and utilization of problem soils. Trop. Agric. Res. Center. Japan.
15. Moormann, F. R. and N.V. Breemen, 1978. Rice : soils, water, land. IRRI. Los Banos Philippines. 185 p.
16. Nasution, L. I. 1989. Komentor pada Seminar Fakultas Pasca Sarjana IPB yang berjudul : Tanggap kedelai dan perubahan sifat kimia tanah akibat ameliorasi pada tanah sulfat masam Unit Tatas, Kapuas. Kalimantan Tengah, 24 Desember 1989.
17. Noorsyamsi H. and O.O. Hidayat. 1974. The tidal swamp rice culture in South Kalimantan. Cont. Cent. Res. Ins. Agric. Bogor 10 : 1-18.
18. Notohadiprawiro, T. 1981. Peat deposition an idle stage in the natural cycling of nitrogen and it's possiblle activation for agriculture. pp. 139-147. **In** Nitrogen cycling in South-East Asion wet monsoonal ecosystems. Canberra.
19. Oetit, K. 1985. Masalah-masalah dalam pengembangan lahan pasang surut dan lebak. Bahan Diskusi Coaching Petugas Pengelola Usahatani Pertanian Pasang Surut dan Lebak Daerah Transmigrasi, 2-7 September 1985. Banjarbaru. Kalimantan Selatan.
20. Radjagukguk, B. 1982. The respone of corn (*Zea mays*, L.) to the application of several mineral nutrient and to liming on a peat soil from West Kalimantan, pp. 504-509. **In** Plant Nutrition 1982. Proceeding of the Ninth International Plant Nutrition Colloquium 2.
21. Rumawas, F. 1984. Kegiatan penelitian IPB di daerah pasang surut Sumatera Selatan dan Jambi. Diskusi Pola Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan di Lahan Pasang Surut/Lebak. 11-15 Agustus 1984. Palembang.
22. Soekardi, M and A. Hidayat. 1988. Extent and distribution of peat soils of Indonesia. Paper presented at the Third Meeting of the Cooperative for Research on Problem soils, August 22-27, 1988. Bogor. Indonesia.
23. Soepraptohardjo, M. and P. M. Driessen. 1976. The lowland peats of Indonesia : a challenge for the future, pp. 11-19. **In** Peat and Podzolic soils and their potential for agriculture in Indonesia. Soil. Rest. Ins. Bogor 3.
24. Taher, A, Z., Lamid., Zulkifli., Naizir dan A. Syarifuddin K, 1985. Prospek pengembangan daerah rawa gambut tebal untuk pertanian. Pemberitaan Penelitian Puslit-bangtan 9.

25. Test Farm P4S UGM. 1979. Barambai (Kalimantan Selatan) : Sesudah delapan tahun dibuka menjadi persawahan pasang surut. 30 h.
26. Widjaya Adhi, I.P.G. 1986. Pengelolaan lahan rawa pasang surut dan lebak. *Journal Litbang Pertanian* V (1) : 1-8.
27. ----- 1988. Physical and chemical characteristics of peat soils of Indonesia. *Indonesian Agric. Res. Development Jour* 10 (3) : 1-64.

VARIETAS UNGGUL BERDAYA HASIL TINGGI DAN TOLERAN TERHADAP LAHAN GAMBUT

Achmadi Jumberi, Mansur Lande dan Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Perakitan varietas unggul merupakan cara yang paling murah dan aman terhadap lingkungan dalam rangka peningkatan produktivitas padi di lahan gambut. Penggunaan varietas unggul meningkatkan hasil padi di tingkat petani yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani. Beberapa sifat yang diharapkan dari penelitian varietas unggul untuk lahan gambut, yaitu : (1) berdaya hasil tinggi, (2) toleran terhadap lingkungan tumbuh lahan gambut dengan beberapa kendala yang dimilikinya, (3) toleran terhadap penyakit yang banyak berkembang di lahan gambut, (4) berumur genjah, (5) tinggi tanaman 100-115 cm, (6) bentuk gabah panjang dan rasa nasi di senangi petani.

PENDAHULUAN

Pelestarian swasembada beras merupakan topik yang selalu diprioritaskan pemerintah semenjak dicapainya tahun 1984, yang merubah citra Indonesia dari negara pengimpor beras terbesar menjadi negara yang mampu berswasembada. Walaupun demikian, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk maka kebutuhan akan beras terus meningkat. Untuk mengimbangi keadaan ini, pemerintah berusaha dengan berbagai upaya untuk melestarikan swasembada beras ini, baik melalui usaha intensifikasi, ekstensifikasi, rehabilitasi, dan diversifikasi.

Usaha ekstensifikasi yang mendapat prioritas pemerintah akhir-akhir ini adalah memanfaatkan tanah-tanah bermasalah, seperti tanah pasang surut sulfat masam, gambut, lahan kering tanah PMK, dan tanah keracunan besi. Usaha ini dilaksanakan karena lahan-lahan subur yang umumnya berada di Pulau Jawa semakin menyempit karena menjadi areal industri. Selain itu, akhir-akhir ini telah disadari bahwa usaha intensifikasi pada lahan-lahan pertanian menampakkan adanya kejenuhan dan terjadinya stagnasi hasil padi.

Lahan gambut atau bergambut yang ada di Indonesia sekitar 18,5 juta hektar dan 50,4% dari luas lahan tersebut berada di Pulau Kalimantan (Sukardi dan Hidayat, 1988).

Walaupun demikian, lahan gambut yang telah dimanfaatkan baru sekitar 0,5 juta hektar (Ismunadji dan Soepardi, 1988) selebihnya masih berupa hutan yang belum terjamah. Pemanfaatan lahan gambut yang masih sangat sedikit ini berhubungan erat dengan kendala yang cukup banyak, teknik budidaya yang belum dikuasai, serta belum ditemukannya varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan gambut ini. Umumnya, petani di lahan gambut masih mengusahakan varietas lokal bila bertanam padi, seperti varietas Pandak, Siyam kuning, atau Lemo, karena varietas tersebut toleran terhadap lingkungan tumbuh lahan gambut dengan berbagai kendala yang ada, curahan tenaga kerja (HOK) yang digunakan sedikit, harga gabah/beras dipasaran lebih tinggi. Walaupun demikian, daya hasil varietas lokal ini masih rendah (hanya 1,5 - 2,0 t/ha), tidak responsif terhadap pemupukan, dan berumur panjang (8-10 bulan). Oleh karena itu, untuk meningkatkan peranan lahan gambut dalam menunjang usaha pelestarian swasembada beras perlu dilaksanakan penelitian untuk mencari varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan gambut.

Prioritas utama untuk penelitian di lahan gambut ini difokuskan terhadap perbaikan genetik tanaman padi yang sesuai dengan lingkungan, tumbuh baik dan berdaya hasil tinggi serta mempunyai rasa nasi enak.

Pendekatan yang dilaksanakan dengan menanam varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan ini merupakan pendekatan yang murah dan aman terhadap lingkungan.

Padi Varietas Lokal

Lahan gambut didasarkan atas tingkat kelapukannya digolongkan atas tiga golongan, yaitu :

- Lahan gambut fibris, lahan ini tidak bisa diusahakan untuk tanaman pangan, sedangkan vegetasi yang ada biasanya tanaman galam serta beberapa tanaman semak yang adaptif pada kondisi lingkungan yang ada.
- Lahan gambut hemis, lahan seperti ini sudah bisa diusahakan untuk tanaman pangan, tetapi yang ditanam biasanya hanya varietas lokal, karena toleransinya yang baik pada lahan ini. Lahan ini untuk daerah transmigrasi terletak pada lahan usaha II.
- Lahan gambut sapris, dapat diusahakan padi varietas unggul dan lahan biasanya merupakan lahan pekarangan serta lahan usaha I.

Ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh varietas lokal sehingga banyak diusahakan petani di lahan gambut, seperti : (1) adanya kepastian hasil karena toleran terhadap lingkungan tumbuh di lahan gambut dengan berbagai kendala yang ada, seperti pH rendah, defisiensi beberapa unsur hara (P, K, Ca, Cu), keracunan hara tertentu (Fe atau Al); (2) toleran terhadap tanah gambut hemis; (3) penggunaan tenaga kerja (HOK) rendah karena tidak diusahakan secara intensif dan petani dapat menggunakan tenaga kerjanya untuk berusaha dibidang lainnya; (4) harga gabah di pasaran lebih tinggi karena bentuk gabah dan rasa nasi disenangi konsumen.

Disamping kelebihan yang dimilikinya, terdapat beberapa kelemahan yang menyebabkan produktivitas tanaman yang diusahakan di lahan ini rendah, yaitu (1) daya hasilnya rendah (1,5 - 2,0 t/ha); (2) berumur panjang (8-10 bulan) sehingga petani hanya mengusahakan sekali setahun; (3) tanaman umumnya tinggi (150 cm) yang menyebabkan tanaman kurang responsif terhadap pemupukan yang diberikan, sehingga usaha intensifikasi tidak akan berhasil dengan baik bila digunakan varietas lokal.

Padi Varietas Unggul

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas unggul seperti Kapuas, IR64, Cisokan, Cisadane, Cisanggarung yang ditanam pada lahan gambut sapris mampu memberikan hasil yang cukup tinggi.

Penelitian sistem usahatani di Sumatera Selatan dengan varietas Kapuas, Cisadane dan Cisanggarung memberikan hasil antara 3,0 - 4,5 t/ha GKG (Ismail, Basa dan Soetjipto, 1990). Penelitian yang serupa di lahan gambut Sakalagun, Kalimantan Selatan pada tahun 1989, varietas Kapuas mampu menghasilkan 5,0 - 6,0 t/ha, sedangkan pada percobaan komponen teknologi dengan varietas IR64 didapatkan hasil 4,58 t/ha (Lande dan Supriyo, 1990).

Walaupun hasil yang dicapai varietas unggul cukup menggembirakan, tetapi ada beberapa masalah yang harus dipecahkan bila ingin dikembangkan, seperti :

Varietas Kapuas : harga gabah di pasaran lebih rendah karena bentuk gabah dan rasa nasinya kurang disenangi konsumen, walupun varietas ini toleran terhadap pH rendah dan berdaya hasil cukup tinggi. Bila ditanam pada kondisi agak kering (musim kemarau), tidak tahan terhadap serangan penyakit becak coklat daun yang disebabkan oleh cendawan *Helminthosporium oryzae*.

Varietas Cisokan : varietas ini bila ditanam pada musim penghujan rentan terhadap penyakit neck blast, becak coklat daun, dan sheath blight. Varietas ini cukup baik bila ditanam pada musim kemarau (tanam kedua).

Varietas IR 64 : varietas ini rentan terhadap penyakit fisiologis, seperti keracunan besi (penyakit "habang") dan penyakit becak coklat daun.

Pengembangan Varietas Baru

Untuk mengantisipasi masalah varietas unggul, Balittan Banjarbaru telah mengarahkan kegiatan penelitiannya, salah satunya dibidang pemuliaan tanaman, untuk mencari varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan gambut.

Varietas unggul baru yang akan dilepas memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- Berdaya hasil tinggi (5,0 t/ha)
- Toleran terhadap lingkungan tumbuh tanah gambut dengan beberapa kendala yang dimilikinya dan toleran terhadap penyakit fisiologis (keracunan hara tertentu).
- Toleran terhadap penyakit yang banyak berkembang dilahan gambut, seperti : penyakit blast (leaf dan neck blast), becak coklat daun, sheath blight.
- Tinggi tanaman (100-115 cm) sehingga responsif terhadap pemupukan, kecuali untuk varietas yang ingin ditanam pada lahan tipe A.
- Umur tanaman genjah (115-125 hari) sehingga pada lahan ini dapat diusahakan per-tanam-man dua kali setahun, baik dengan pola :
Padi Unggul - Padi Unggul, atau
Padi Unggul - Padi Lokal
- Bentuk gabah ramping dan rasa nasi yang disenangi konsumen dan petani (27% kadar amilose).

Sejumlah penelitian dibidang pemuliaan tanam dalam rangka mencari varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap lahan gambut telah, sedang dan akan dilaksanakan oleh Balittan Banjarbaru, Balittan Sukarami yang dilaksanakan di lahan gambut Sakalagun (Kalimantan Selatan), Karang Agung (Sumatera Selatan), Lunang (Sumatera Barat).

Observasi terhadap 300 galur padi untuk lahan gambut yang berasal dari IRRI telah dilaksanakan di Karang Agung, Sumatera Selatan pada MK 1989/90 dengan mengamati tinggi tanaman, jumlah anakan dan ketahanan terhadap penyakit blast dan becak coklat

daun padi. Ada beberapa galur yang mempunyai ketahanan baik sampai sedang terhadap kedua penyakit ini (Tabel 1).

Dalam pelaksanaannya, setiap galur ditanam pada satu baris sepanjang 5 m dengan jarak antar tanaman 20 cm. Pupuk dasar yang digunakan 45 kg/ha P_2O_5 dan 60 kg/ha K_2O (Lande, Suwarno dan Anwarhan, 1990). Pada saat ini juga sedang dilaksanakan observasi terhadap 230 galur padi untuk lahan gambut yang dilaksanakan di Sakalagun Kalimantan Selatan, saat ini tanaman padi yang dicoba dalam stadia "heading" (bunting).

Penelitian lainnya untuk menguji respon 6 varietas dan 4 galur terhadap pemberian unsur Ca dan Cu dengan menggunakan tanah gambut yang berasal dari Sakalagun telah dilaksanakan di Rumah Kaca Balittan Banjarbaru. Pupuk dasar yang digunakan 75 kg/ha N - 60 kg/ha P_2O_5 - 50 kg/ha K_2O . Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur IR 31361, IR 26708 dan IR 37256 lebih toleran terhadap defisiensi unsur Cu dilihat dari hasil per pot yang dihasilkan, sedangkan varietas yang toleran adalah IR 36, IR 42, S 3 dan S 4, tetapi kedua varietas terakhir ini umurnya cukup dalam dan tinggi tanamannya berkisar antara 145-152 cm (Imberan dan Sarwani, 1990; Lande dan Supriyo, 1990). Hasil penelitian di Lunang pada tanah gambut dengan kedalaman 50-100 cm beberapa galur yang dapat memberikan hasil 4,5 t/ha adalah IR 2823-399-5-6, IR 4422-5-1-1-2, IR 8192-31-2-1-2 masing-masing 5,2 t/ha; 4,7 t/ha dan 4,7 t/ha (Thaher, Lamid, Naizir dan Karama, 1985).

Diharapkan dari penelitian-penelitian diatas nantinya akan ditemukan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi dan toleran untuk lahan gambut sehingga lahan gambut berperan lebih besar dalam menunjang pelestarian swasembada beras, yang sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani..

Tabel 1. Seleksi galur-galur yang berasal dari IRRI dan Bogor yang ditanam pada tanah bergambut, Karang Agung, MK 1990.

G a l u r	Tinggi tanaman (cm)	Anakan	Blast	Becak Coklat
IR47547-B-B-B-2-B-B	89	10	CT	T
IR48648-B-B-B-3-B-B	60	13	CT	CT
IR47547-B-B-B-26-B-B	88	13	CT	CT
IR29137-16-1-6	93	7	CT	T
IR362643-B-B-6	108	7	CT	T
IR47520-B-B-B-25-B-B	67	13	CT	CT
IR477489-B-B-B-15-B-B	90	9	CT	CT
IR48257-B-B-B-12-B-B	76	10	CT	CT
B6992d-Mr-12-3-1	90	10	CT	T
B6992d-Mr-12-3-2	90	11	CT	T
B7003d-Mr-24-3-1	83	11	T	T
B6996d-Mr-5-1	112	8	CT	CT
B6995d-Mr-10-1-2	85	6	T	T
B6327d-Mr-10-Sm-4-3-1	106	8	CT	T
B6325d-Mr-42-1	87	10	CT	T
B6636-61c-Sm-1	88	10	CT	CT
B6815e-Tb-1	110	16	CT	T
B6825e-TB-1	119	7	CT	T
B6149f-Mr-6	93	12	CT	T
B5540e-Tb-13	89	13	CT	T
B6877b-Mr-10	100	13	CT	T
B3381f-21-Tb-1	91	11	CT	T

Sumber : Mansur Lande, Suwarno, dan Anwarhan, 1990

Keterangan : CT = cukup tahan, T = tahan

Tabel 2. Respons 6 varietas dan 4 galur padi terhadap pemberian pupuk Cu dan Ca ditanah gambut, Sakalagun, 1989/90.

Varietas/Galur	Tanpa pupuk			Cu dan Ca		
	HSL	Umur	Tinggi	HSL	Umur	Tinggi
ATHANTA	21.3	133	136.6	21.1	130	143.3
IR 26708	28.4	130	116.6	24.7	130	117.9
IR 31361	26.3	120	128.6	29.9	120	125.6
S 3	31.4	131	151.6	29.9	130	149.6
S 4	26.3	125	143.3	27.5	124	144.8
IR 36	16.5	98	89.3	18.5	98	88.3
IR 42	22.9	116	98.6	21.1	116	96.5
IR 37256	20.8	123	107.3	19.1	123	106.9
IR 38851	19.1	110	96.6	20.9	110	94.4
MAHSURI	27.8	132	135.0	27.3	130	131.9

Sumber : Murjani Imberan dan Muhrizal Sarwani, 1990

Keterangan : HSL = hasil gabah (gram) per pot

DAFTAR PUSTAKA

- Imberan, M dan M. Sarwani. 1990. Tanggapan enam varietas dan empat galur terhadap pemberian unsur Cu dan Ca pada tanah gambut. Laporan Balittan Banjarbaru.
- Ismail, I.G., I. Basa., Soetjipto Ph. dan Suhud Tj. 1990. Tinjauan hasil penelitian usahatani lahan pasang surut di Sumatera Selatan. h. 1-30. **Dalam** Usahatani dilahan pasang surut dan rawa. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Ismunadji, M dan G. Soepardi. 1984. Peat soils problems and crop production. p. 489-502. **In** Organic matter and rice. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Lande, M., Suwarno dan Anwarhan. 1990. Genetic improvement and agronomic manipulation to increase rice grain yield in peat soils. Paper presented at fifth meeting on the cooperative research on problem soils, on Nopember 26-30, at Bangkok, Thailand.
- dan A. Supriyo. 1990. Improvement of growth environment in the effort to increase yield of rice on peat land at Sakalagun, South Kalimantan. Paper presented at fifth meeting on the cooperative research on problem soils, on November 26-30, at Bangkok, Thailand.
- Sukardi, M dan A. Hidayat. 1988. Extent and distribution of peat soils of Indonesia. Makalah pada Pertemuan Penelitian Tanah Bermasalah, 22-27 Agustus 1988, Bogor, Indonesia.
- Thaher, A., Z. Lamid; Zulkifli, Naizir dan A.S. Karama. 1985. Prospek pengembangan daerah rawa gambut tebal untuk pertanian. Pemberitaan Penelitian Pertanian No. 9. h. 35-56.

PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN DI LAHAN PASANG SURUT GAMBUT

Mansur Lande
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

PENDAHULUAN

Tanaman pangan, terutama padi, jagung, dan kedelai memiliki peranan penting dalam pembangunan pertanian di Indonesia. Ketiga jenis tanaman pangan tersebut langsung terkait dengan tujuan pembangunan pertanian seperti yang telah digariskan dalam REPELITA V. Peningkatan produksi padi akan meningkatkan kualitas dan memantapkan swasembada pangan. Sedangkan peningkatan produksi tanaman jagung dan kedelai akan menunjang peningkatan produksi dan kualitas bahan-bahan industri serta mengurangi impor hasil pertanian.

Pertumbuhan penduduk sebesar 1.9% tiap tahun, diikuti dengan perbaikan pertumbuhan ekonomi yang telah dicapai, menurut peningkatan produksi padi agar swasembada beras yang telah dicapai pada tahun 1984 dapat dipertahankan. Demikian juga penggunaan jagung dan kedelai untuk pakan ternak dan bahan industri meningkat dengan pesat sesuai dengan laju pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam Pelita V diperkirakan laju pertumbuhan penggunaan jagung dan kedelai untuk makanan ternak akan meningkat dengan laju masing-masing 9.7 dan 9.9 persen setahun. Impor kedelai termasuk bungkil kedelai telah meningkat dari 183.000 ton pada tahun 1976 menjadi 720.000 ton pada tahun 1986. Banyaknya impor kedelai pada tahun 1986 merupakan 37.0 persen dari total konsumsi kedelai dalam negeri. Secara nasional, permintaan hasil produksi padi, jagung dan kedelai bertambah sehingga peningkatan produksi melalui intensifikasi pertanaman dan perluasan area meningkat tiap tahun.

Di Kalimantan Selatan, tanaman padi menempati urutan pertama berdasarkan luas panen tiap tahun. Luas panen tanaman padi antara tahun 1984 sampai 1987 meliputi 90% dari luas panen tanaman pangan (Tabel 1). Luas panen tanaman jagung menempati urutan ketiga, setelah tanaman kacang tanah. Sedangkan luas panen kedelai bertambah rata-rata 30% tiap tahun dalam tahun 1984 sampai dengan tahun 1987. Berdasarkan hal tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa tanaman padi, jagung, dan kedelai memiliki arti yang sangat penting di Kalimantan Selatan.

Tabel 1. Luas Tanam, Panen, Produksi dan Hasil Tanaman Pangan Kalimantan Selatan, 1986.

No. Komoditi	Tanam (ha)	Panen (ha)	Produksi (ton)	Hasil (ton)
1. Padi Sawah	345.620	300.064	874.922	2.915
2. Padi Gogo	64.174	39.145	74.606	1.906
3. Kacang Tanah	17.384	10.936	10.298	0.942
4. Jagung	16.397	8.945	8.330	0.931
5. Ubi Kayu	12.630	7.475	63.335	8.473
6. Kedelai	7.646	5.146	4.689	0.911
7. Ubi Jalar	3.218	2.417	12.550	5.192
8. Kacang Hijau	1.758	1.202	765	0.636

Sumber : Laporan Tahunan Diperta 1986/1987

Lahan yang subur untuk tanaman pangan di Indonesia semakin sempit karena terdesak oleh perkembangan pemukiman penduduk dan meningkatnya industri dengan jaringan jalan. Hal tersebut mendorong Pemerintah Indonesia untuk memanfaatkan lahan yang mulanya dinilai lahan marginal untuk tanaman pangan, diantaranya lahan gambut. Pemanfaatan lahan gambut untuk ekstensifikasi tanaman pangan akan menunjang dalam pengembangan pertanian pada khususnya, mengingat Indonesia memiliki sekitar 18.5 juta ha lahan gambut, dan sekitar 1.5 juta ha terdapat di Kalimantan Selatan (Sukardi dan Hidayat, 1988).

POTENSI KALIMANTAN SELATAN

Empat propinsi di Kalimantan memiliki lahan sawah seluas 1.181.229 ha, dari luas tersebut terdapat 447.932 ha di Kalimantan Selatan, atau 37.9 persen. Lahan sawah yang luas di Kalimantan Selatan mendukung swasembada di daerah, beberapa tahun terakhir memiliki kelebihan produksi lebih 300.000 ton gabah kering per tahun. Kelebihan produksi tersebut telah memungkinkan daerah ini dapat menjual beras ke Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur. Kedua propinsi ini masih kekurangan beras, bahkan pada tahun 1987 Kalimantan Timur masih kekurangan sebanyak 92.993 ton beras.

Kalimantan Selatan memiliki curah hujan tinggi. Sebagian besar daerah ini memiliki bulan basah antara 5 sampai 6 bulan dengan musim kering 3 bulan atau kurang (tipe ikim

C1 dan C2). Di pesisir timur dan pesisir selatan daerah ini memiliki bulan basah antara 7 sampai 9 bulan dengan musim kering kurang dari 2 bulan (Tabel 2). Curah hujan yang tinggi dengan bulan basah yang panjang dan bulan kering yang pendek mendukung peningkatan produksi padi di Kalimantan Selatan. Dengan iklim yang demikian maka lahan sawah pasang surut baik tipe B maupun tipe C sesuai untuk tanaman padi terutama pada musim hujan, dan pada beberapa lokasi dapat ditanam pada musim kemarau dengan varietas unggul.

Lahan pasang surut di Kalimantan Selatan terdapat seluas 177.148 ha atau 39.5 persen dari luas sawah yang ada. Lahan yang luas ini dapat dimanfaatkan untuk produksi tanaman padi oleh petani Banjar dengan mekai varietas lokal yang beradaptasi pada lahan pasang surut dan budidaya yang sesuai dengan lahan yang tersedia. Keterampilan petani Banjar memanfaatkan lahan pasang surut untuk produksi padi mendukung potensi Kalimantan Selatan dalam pengembangan tanaman pangan didaerah ini. Potensi yang ada dapat ditingkatkan dengan peningkatan keterampilan petani menanam varietas padi unggul dengan budidaya yang tepat dengan pelaksanaan intensifikasi pertanaman padi.

Tabel 2. Distribusi Curah Hujan Bulanan (mm) pada Lima Lokasi di Kalimantan Selatan.

Bulan	Pantai B1	D.Besar C1	Pagatan C1	Amuntai C2	Pelaihari C2
Oktober	121	77	120	113	118
Nopember	179	129	144	229	242
Desember	254	208	202	298	426
Januari	370	203	245	292	439
Pebruari	290	167	213	261	311
Maret	339	236	250	305	303
April	253	200	167	232	221
Mei	248	176	217	191	169
Juni	240	183	189	124	143
Juli	225	157	168	89	111
Agustus	186	133	108	66	78
September	153	105	104	75	64
Jumlah	2856	1974	2127	2275	2623

Sumber : L. R. Oldeman et al., The Agroclimatic Maps Of Kalimantan

HASIL PENELITIAN YANG TELAH DICAPAI

Sifat fisik dan kimia tanah lahan pasang surut bergambut perlu dipelajari sebelum lahan tersebut dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman pangan. Hasil analisa tanah gambut asal Sakalagun (Kalimantan Selatan) telah dilaksanakan oleh Balittan Banjarbaru dan menetapkan bahwa tingkat kemasaman tanah dan kadar bahan organik tinggi, kadar unsur N, P, K, Ca, Mg, dan Cu rendah. Hasil analisis tanah pada umumnya menunjukkan sifat kimia tanah yang sama dengan kesimpulan tersebut.

Untuk menunjang pertumbuhan tanaman pangan yang normal serta mencapai produksi yang tinggi, memerlukan penambahan hara makro dan mikro. Tingkat kemasaman yang tinggi, atau pH tanah yang rendah menyebabkan hara P terikat dan tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman, untuk mengatasi kendala tersebut dapat dianjurkan penambahan pupuk fosfat sebanyak 50 kg P_2O_5 per ha atau lebih. Lahan bukaan baru memerlukan tambahan pupuk fosfat yang lebih tinggi.

Telah dilaksanakan penelitian untuk mengetahui takaran pupuk fosfat dan kapur yang diperlukan untuk produksi kedelai dilahan pasang surut gambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman kedelai memberikan produksi hanya 206 kg per ha pada petakan yang tidak diberi pupuk fosfat dan kapur (Anwarhan dan Damani, 1987). Pada penelitian yang sama, tanaman kedelai dapat memberikan produksi diatas 2.0 ton per ha biji kering, jika dipupuk 50 kg N, 50 kg K_2O , dengan pemberian pupuk P_2O_5 dan kapur yang tepat. Lahan gambut dengan kandungan hara yang rendah memerlukan penambahan pupuk buatan dengan takaran yang berimbang.

Lahan gambut, seperti yang terdapat di Kalimantan Selatan terbentuk dari sisa tumbuh-tumbuhan yang hanya sebagian terurai dalam proses pelapukan oleh bakteri anaerobic pada lahan yang digenangi air (Driessen dan Soepraptohardjo, 1974). Dalam proses pelapukan bahan organik pada lahan gambut mengalami proses mineralisasi untuk membentuk humus yang sifatnya stabil. Proses mineralisasi pada lingkungan aerobic mengubah bahan organik menjadi lebih sederhana dan sebagian dalam bentuk gas. Mineralisasi tersebut membebaskan hara Nitrogen (N), Fosfat (P) dan Sulfur (S) dari bahan organik melalui kegiatan jasad microba. Bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* tidak aktif mengubah amonium menjadi nitrite dan nitrate dalam lingkungan pH rendah, pemberian kapur yang dapat meningkatkan pH akan meningkatkan terbentuknya nitrate yang dapat diserap oleh tanaman. Selain dari itu pemberian kapur dengan takaran yang tepat pada lahan gambut dapat memperbaiki penyerapan hara Ca oleh tanaman. Pada umumnya, lahan gambut dengan pH 4 sampai 5 memerlukan tambahan kapur antara 0,5 sampai 1,0 ton/ha (Arens, 1982).

Kesuburan lahan gambut dipengaruhi oleh tingkat pelapukan bahan organik pada lahan tersebut. Berdasarkan tingkat pelapukan sisa tanaman, lahan gambut dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu fibrik, hemik, dan safrik (Mc Kenzil, 1974). Pada gambut fibrik, hanya sepertiga atau kurang (33%) tanaman mengalami pelapukan. Sedangkan gambut hemik mengalami pelapukan tanaman antara sepertiga sampai dua pertiga (33-66%). Pada gambut safrik pelapukan tanaman lebih dari dua pertiga, dan pada umumnya relatif subur dan dapat dimanfaatkan untuk tanaman pangan bila kedalamannya satu meter atau kurang.

Pada lahan gambut safrik, tanaman pangan dapat mencapai potensi hasilnya dengan pemberian pupuk berimbang yang tepat. Pada saat ini di Kalimantan Selatan, lahan gambut hemik dimanfaatkan untuk padi varietas lokal yang telah beradaptasi pada lingkungan yang ada. Lahan gambut yang tergolong fibrik belum dapat digunakan untuk produksi tanaman pangan. Sembilan puluh enam varietas dan galur padi telah ditanam pada lahan gambut fibrik, tidak satupun diantaranya dapat tumbuh dengan normal. Tidak ada varietas atau galur yang memberikan gabah berisi, bahkan 85% yang diteliti mati sebelum mencapai anakan maksimum.

Reklamasi lahan gambut menjadi lahan tanaman pangan dengan sistem drainase terbuka akan mempercepat penyusutan lapisan gambut. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa lahan gambut yang tebalnya sekitar satu meter di Kalimantan Selatan dapat menyusut antara 15 sampai 25 cm pada tahun pertama pembukaan lahan (Driessen dan Soepraptohardjo, 1971). Penyusutan gambut pada lahan pertanian tanaman pangan harus dihindari untuk mencegah timbulnya tanah sulfat masam yang terletak dibawah lapisan gambut.

Tiga puluh tahun yang lalu telah diketahui bahwa dalam saluran drainase dan tebalnya lapisan gambut mempengaruhi menyusutnya lapisan gambut (Segeberg, 1960). Hasil penelitian Segeberg menunjukkan bahwa lahan gambut yang tebalnya satu meter dengan saluran drainase 60 cm dapat susut sebanyak 16 cm pada tahun pertama. Kesimpulan ini tidak berbeda dengan pengamatan lapangan Driessen dan Soepraptohardjo. Penelitian ini menunjukkan bahwa tata air terkendali dapat mengurangi penyusutan lahan gambut dengan mengatur muka air tanah agar tidak terlalu sering berada terlalu jauh dibawah permukaan tanah.

Dengan memperhatikan hasil penelitian yang telah tersedia, baik hasil penelitian yang telah diperoleh beberapa tahun yang lalu maupun yang baru, pemanfaatan lahan pasang surut gambut untuk pengembangan tanaman pangan dihadapkan pada kendala fisik, kimia, biologis, dan sosial. Faktor-faktor tersebut menyebabkan kegiatan pertanian menjadi dinamis dan spesifik untuk setiap lokasi. Penetapan dan pemberian rekomendasi dalam kegiatan usahatani lahan pasang surut gambut perlu mempertimbangkan faktor pembatas yang ada pada lahan yang akan dikembangkan.

Penelitian pertanian untuk pemanfaatan lahan gambut masih dalam tahap permulaan, masalah yang dihadapi masih membuka banyak kemungkinan untuk penelitian. Namun demikian dengan hasil penelitian yang telah dicapai membuka jalan pemanfaatan lahan pasang surut gambut untuk pengembangan tanaman pangan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwarhan and M. Damanik. 1987. Soybean response on phosphate and lime application for peaty soil in Unit Tatas central Kalimantan. Paper presented at the International Peat Society Symposium on Tropical Peat and Peatlands for Development. Yogyakarta. February 9-14, 1987.
- Arens, P.L. 1952. Management properties of organic soils for rice growing. Rice Newsletter. 31(1) : 7-16.
- Driessen, P.M. and M. Soepraptohardjo. 1974. Soil for Agricultural Expansion in Indonesia. Bulletin 1. Soil Research Institute, Bogor.
- Mc Kinzie, W.E. 1974. Criteria use in soil taxonomy to classify organic soils. In A.R. Aandahl *et al.* (eds). Histosol, thier characteristics, classification, and use. Soil Sci. Soc. Amer. Inc., Madison, Wisconsin. Special Publication Series 6 : 1-10.
- Segeberg, H. 1960. Moorsakungen durch Grundwasserabsenkung und deren Vorausberechnuny mit Hilfe emperisher Formeln. Didalam Driessen, P.M. and M. Soepraptohardjo, 1974. Soil for Agriculture Expansion in Indonesia. Bulletin 1. Soil Research Institute, Bogor.
- Sukardi, M. and A. Hidayat. 1988. Extend and distribution of peat soils of Indonesia. Paper presented at Third Meeting of the Cooperative Research on Problem Soils, August 22-26, Bogor.
- Widjaya Adhi, I.P.G. 1988. Physical and chemical charactization of Peat Soils of Indonesia. Paper presented at Third Meeting of the Cooperative Research on Problem Soils, August 22-26, Bogor.

PENELITIAN PENGEMBANGAN SISTEM USAHATANI LAHAN BERGAMBUS DI SAKALAGUN, KALIMANTAN SELATAN

Agus Supriyo, B.Prayudi, M.Thamrin, dan Sudirman
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Peranan lahan bergambut untuk pengembangan pertanian semakin penting artinya yaitu tidak hanya untuk menyangga produksi padi namun juga memberikan peluang bagi program penganekaragaman produksi pertanian dan peningkatan pendapatan petani. Salah satu lokasi penelitian dari Badan Litbang Pertanian melalui Proyek Penelitian Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut (Swamps II) adalah lahan bergambut yang berlokasi di Unit transmigrasi Sakalagun Desa Suryakanta, Kab. Barito Kuala. Pada tahap penelitian pengembangan ini melibatkan 32 petani koperator dalam satu hamparan dan sebagai pembanding dipilih 20 petani non koperator, yang masing-masing mempunyai luas garapan 2,0 ha. Petani koperator mengikuti teknologi yang dianjurkan, sedangkan petani non koperator menggunakan teknologi mereka (tradisional). Pada penelitian pengembangan ini dipusatkan pada usahatani padi unggul pada lahan usaha I, sedangkan komoditas penunjang seperti palawija, tanaman hortikultura pada guludan dan ayam buras yang pelihara di pekarangan. Hasil penelitian pengembangan tahun 1990/1991 menunjukkan bahwa pendapatan petani binaan mencapai Rp 2.414.575,-/kk/th setara dengan \$ 1254 (1 US \$ = Rp 1925,-) dan cukup layak dengan nilai nisbah M/B = 3.48. Pendapatan tersebut terdiri atas berbagai sumbangan cabang usahatani (komoditas) terutama tanaman pangan, hortikultura, ternak ayam dan tanaman tahunan. Beberapa faktor teknologi usahatani padi baru belum bisa diadopsi oleh petani, seperti ketepatan umur bibit padi (umur semai), waktu pemberian pupuk dan tata air secara makro. Dari aspek dinamika kelompok tani terlihat bahwa petani koperator mempunyai daya serap informasi, kekompakan kelompok, pemupukan modal dan tingkat produktivitas cukup tinggi dengan nilai skor 66 %. Namun untuk pengembangannya dalam skala luas masih perlu dibina hubungan yang harmonis antara kelompok tani dengan lembaga pedesaan seperti KUD, sehingga penyediaan saprodi dan pemasaran hasil dapat berjalan dengan lancar.

PENDAHULUAN

Gambut merupakan salah satu jenis lahan marginal yang cukup luas. Di Kalimantan mencapai 6.3 juta ha (Soedjadi, 1984). Lahan gambut/bergambut telah dibuka untuk kepentingan program transmigrasi yang berasal dari Jawa, Bali dan transmigran lokal.

Pada akhir Pelita IV, di Kalimantan sekitar 180.000 ha lahan gambut/bergambut yang telah dibuka untuk areal pengusahaan tanaman padi.

Untuk mendukung program transmigrasi diperlukan teknologi usahatani yang sesuai pada lahan bergambut untuk membantu petani dalam mengelola lahan gambut. Pengembangan model sistem usahatani dapat membantu petani menggunakan sumber daya lahan secara efisien untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan peningkatan pendapatan.

Hasil penelitian penyempurnaan model usahatani tahun 1989/1990 memberikan penerimaan Rp 2.201.475/kk/th dengan nilai kelayakan M/B : 4,44. Tetapi jika ditinjau dari target pendapatan yang ditentukan, penerimaan petani binaan pada tahap ini telah mencapai 62,4 % dari sasaran pendapatan.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan teknologi sistem usahatani pada lahan bergambut yang dapat memanfaatkan sumber daya lahan secara optimal, mampu mendukung kecukupan pangan, peningkatan pendapatan petani dan mendukung pengembangan agroindustri pedesaan.

Tahap penelitian pengembangan ini penting artinya, karena selain mempercepat penyebaran teknologi sistem usahatani sampai petani, juga untuk mengevaluasi keandalan teknologi usahatani langsung pada areal petani sekaligus mempelajari faktor-faktor lain yang mempengaruhi proses adopsi teknologi, untuk selanjutnya dirumuskan sebagai paket pengembangan pada tahap selanjutnya.

METODOLOGI

Pemilihan Petani Koperator

Penelitian sistem usahatani pada tahun ke IV sampai (tahap penelitian pengembangan) dimulai sejak bulan April 1990 - Maret 1991. Kriteria yang digunakan dalam menentukan jumlah dan lokasi petani koperator penelitian pengembangan antara lain : 1) rajin, 2) mudah menerima inovasi, 3) lahan usahatani bertipologi gambut, 4) lahan usahanya berada dalam satu blok kanan dan kiri saluran tertier (satu hamparan) atau berada di dalam kawasan satu tertier.

Berdasarkan pertimbangan kriteria diatas dipilih 32 orang petani koperator di desa Suryakanta, Kab. Barito Kuala. Terdiri atas blok I sejumlah 24 orang petani binaan yang

terletak di antara tertier 13 sampai 15 dan blok II sejumlah 8 orang petani binaan terletak di antara tertier 21 sampai 23.

Lokasi

Penelitian pengembangan sistem usahatani dilakukan pada unit pemukiman transmigrasi Sakalagun (meliputi desa Suryakanta, Sumber Rahayu dan Dwipasari), Kab. Batola terletak pada 4° 40' LS dan 2° 55' BT Kecamatan Belawang, Kab. Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Unit pemukiman dibuka ini sejak Tahun 1980, dengan penghuni yang berasal dari daerah Jawa barat, Jawa tengah, Yogyakarta, Jawa timur, Bali dan beberapa transmigran lokal.

Daerah ini mempunyai luas wilayah 2.425 ha yang terdiri atas lahan sawah 1333 ha, lahan pekarangan 137,5 ha, dan untuk prasarana umum 24 ha serta hutan galam 53 ha.

Jenis tanah termasuk dalam katagori organosol dengan ketebalan gambut berkisar antara 40-120 cm. Pada areal penelitian di lahan usaha I (LU I) tebal dilapisan gambut berkisar antara 40-60 cm dengan tingkat kematangan troposapris yang umumnya digunakan untuk penanaman padi unggul. Sedangkan pada lahan usaha II (LU II), ketebalan berkisar antara 100-120 cm, tingkat kemasakan hemis-fibris yang umumnya digunakan untuk budidaya padi lokal atau masih diberakan.

Penataan Lahan Komoditas

Pekarangan pada umumnya diusahakan untuk berbagai jenis komoditas tanaman seperti kopi, kelapa, pisang, nangka dan ternak ayam yang biasanya kurang intensif pengelolaannya.

Pada petani koperator dilakukan perbaikan penataan pekarangan dengan memilih komoditas tanaman yang produktif dan bernilai ekonomi baik dan ternak ayam. Ternak ayam buras dibantu dari Proyek Swamps-II 25 ekor per petani, dengan sistem pemeliharaan semi intensif, dengan cara dikandang di belakang rumah dan diberi makan terutama dari limbah pertanian. Sedangkan pada petani pada umumnya kandang ayam ditempatkan di bawah rumah, dan dibiarkan liar mencari makan sendiri.

Lahan usaha I seluas 1,0 ha di petani koperator ditata dalam sistem surjan, sebanyak 4 surjan setiap hektar. Surjan dibuat membujur searah sinar matahari, dengan ukuran 2 x 100 m². Tabukan seluas 0,90 ha difungsikan sebagai sawah, diusahakan untuk menanam padi varietas unggul dua kali tanam setahun, sedangkan diatas surjan ditanami jeruk, yang ditumpang sisip dengan kacang tanah, hortikultura, dan jagung.

Adapun pada petani pada umumnya Lahan usaha (LU) I, seluas 1,0 ha diusahakan untuk tanam padi (lokal) sekali tanam dalam setahun. Bagian guludan diusahakan untuk tanam kacang panjang dan jagung masing-masing satu guludan.

Lahan usaha II (1.0 ha) digunakan untuk budidaya padi lokal baik pada petani binaan maupun bukan binaan. Pada petani binaan, budidaya padi lokal digunakan pemupukan ringan dengan dosis 35 N + 25 kg P₂O₅/ha, dan dipingiran parit ditanami talas. Penataan lahan dan komoditas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penataan lahan dan komoditas pada penelitian pengembangan sistem usaha tani pada lahan bergambut di Sakalagun, Kal-Sel 1989-1991

Penataan lahan dan komoditi	Tipe petani			
	1989/1990		1990/1991	
	Bukan Koperator	Petani Koperator	Bukan Koperator	Petani Koperator
Lahan pekarangan				
1. Pisang	25 ph	45 ph	10 ph	45 ph
2. Kopi	15 ph	50 ph	18 ph	40 ph
3. Coconut	10 ph	34 ph	16 ph	30 ph
5. Ternak ayam	12 ek	30 ek	18 ek	40 ek
Lahan Usaha I (1.0 ha)				
Guludan (0.2 ha)				
- Jagung	140 m ²	280 m ²	100 m ²	400 m ²
- Kc. tanah	-	400 m ²	-	400 m ²
- Lombok	-	200 m ²	-	100 m ²
- Kc. tunggak	200 m ²	200 m ²	200 m ²	200 m ²
- Jeruk +	-	50 tr	-	20 tr
- Kelapa hibrid	-	10 tr	-	10 tr
Sawah (0.80 ha)				
- Padi (lokal)	0.90 ha	0.80 ha	0.80 ha	0.9 ha
- Padi (Vub)	-	0.80 ha	-	0.80 ha
Lahan Usaha II				
"Gulud"				
- Rambutan	-	20 ph	10 ph	-
- Ubi talas	400 m ²	200 m ²	200 m ²	400 m ²
Sawah				
- Padi (lokal)	0.95 ha	0.90 ha	0.90 ha	0.90 ha

Keterangan : +) Belum menghasilkan, ph = pohon

Pola Tanam

Perbedaan pola pertanaman antara petani binaan (koperator) dan bukan koperator ialah pada lahan usaha I, sedangkan lahan pekarangan dan LU II hampir sama. Petani binaan melaksanakan pola tanam padi unggul-padi unggul. Tanam pertama dilaksanakan pada bulan Oktober - akhir Pebruari menggunakan varietas Kapuas, dan tanam kedua mulai bulan Maret - akhir Juni menggunakan varietas Cisokan.

Pada bagian guludan diusahakan untuk tanam tumpang sisip Jagung -/- kacang tanah - kacang tunggak, sehingga 2 kali panen setahun. Kacang hijau juga dua kali tanam setahun. Hal ini dapat terlaksana karena muka air tanah pada lahan usaha I dapat dipertahankan sehingga guludan tetap lembab, dengan cara mengatur air pada saluran tertier.

Petani bukan koperator hanya menanam padi lokal sekali setahun, yang dilaksanakan mulai Nopember dan dipanen pada akhir Agustus.

Pola pertanaman pada petani binaan dan bukan binaan disajikan pada Gambar 1.

Kultur Teknis

Petani binaan didalam melaksanakan usahatani mendapat bimbingan teknis secara rutin oleh peneliti dan dibantu oleh PPL yang bertugas di desa Suryakanta. Bimbingan teknis diberikan terutama untuk perbaikan kultur teknis tanaman pangan. Untuk komoditas tanaman tahunan, hortikultura dan ternak ayam bimbingan secara khusus diberikan oleh tenaga spesialis yang berkunjung secara berkala dari Palembang dan secara rutin dibina oleh peneliti Banjarbaru.

Pembinaan Sarana Produksi

Sarana yang diperlukan dalam penelitian ini sebagian besar berasal dari bantuan Proyek Swamps II, dan sebagian lainnya diadakan oleh petani koperator sendiri. Bantuan saprodi berupa benih, pupuk dan insektisida yang diberikan oleh Proyek Swamps II bersifat cuma-cuma bagi kelompok petani koperator yang dimaksudkan sebagai modal awal bagi kelompok tani yang bersangkutan. Para anggota kelompok yang menerima bantuan tersebut setelah panen akan mengembalikan modal bantuan tersebut kepada kelompok. Modal yang terkumpul tersebut selanjutnya akan dikembangkan dan digulirkan kepada petani-petani lainnya. Sehingga secara cepat kemajuan usaha dalam sistem usahatani dapat meningkat, dan memberikan peningkatan pendapatan terhadap petani di daerah gambut dan sekitarnya.

Pembinaan Kelompok Tani Koperator

Pembinaan kelompok tani koperator dilaksanakan dengan mengadakan pertemuan kelompok tani sebulan sekali setiap malam Jum'at Kliwon. Kegiatan tersebut telah ber-

jalan selama 11 bulan. Kegiatan gotong royong dalam pembersihan saluran tertier dan penggropyokan tikus dilaksanakan secara periodik.

Dalam pertemuan kelompok dibicarakan antara lain rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dalam upaya meningkatkan keberhasilan usahatani. Pertemuan kelompok itu dipimpin oleh PPL dan dihadiri Kepala desa. Pada tahap-tahap awal peran kepala desa sangat dominan terutama didalam memotivasi petani untuk melakukan kegiatan yang sifatnya kelompok, seperti semai serentak, tanam serentak, pembasmian hama, pembersihan saluran tertier, dan arisan kelompok tani.

Parameter Yang Diamati

Dua aspek yang diamati meliputi parameter teknis dan sosial ekonomi.

Aspek teknis meliputi :

1. Pertumbuhan dan produksi tanaman pangan, tanaman industri, hortikultura dan reproduksi ternak ayam.
2. Intensitas serangan hama dan penyakit.

Aspek sosial ekonomi :

1. Catatan harian petani binaan dan pembanding, curahan tenaga kerja, penggunaan sarana produksi, biaya dan pendapatan pada petani koperator dan non koperator.
2. Dinamika kelompok tani binaan dan pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penerapan Teknologi

Al. Varietas.

Sebanyak tiga varietas padi yang ditanam oleh petani binaan memberikan hasil yang lebih tinggi dari pada yang ditanam petani bukan binaan yaitu Kapuas, Cisokan dan IR42. Petani binaan memperoleh hasil 8,5 t/ha gabah kering dengan dua kali panen setahun dengan varietas Kapuas pada MT. I dan Cisokan pada MT. II

Pendapatan dari usahatani padi pada petani binaan; lebih tinggi dibandingkan pada bukan binaan, data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan masukan-keluaran petani koperator dan non koperator pada penelitian SUT lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1990/1991.

U r a i a n	Petani koperator	Bukan koperator
Luas (ha)	0.80	0.90
Benih (varieties)	Kapuas	Lemo
N- P ₂ O ₅ - K ₂ O *	90-130-100	45-50-0
Insektisida, Fungisida dan pestisida (Rp)	90.000	10.000
TK keluarga (HOK)	208	133
TK upahan (HOK)	136	34
Hasil (t/ha) **	8,50	2,20
Penerimaan (Rp)	1.968.000	600.000
Pendapatan TK / hari (Rp/ha)	5.720	3.390

Notes : 1 HOK (hari orang kerja - tujuh jam per hari.

*) - Dua kali tanam setahun

***) - Dua kali panen setahun

Hasil padi mencapai 8.5 t/ha dalam dua kali panen setahun (varrietas kapuas 4.5 t/ha dan cisokan 4,0 t/ha). Sedangkan pada petani bukan koperator hanya mencapai 2.20 t/ha/tahun. Hal ini karena masih menggunakan varietas lokal yang berumur panjang dan diusahakan secara sederhana.

Petani binaan mengolah lahan dengan cara dibajak menggunakan tenaga ternak kerja. Cara tersebut lebih cepat sehingga sebagian tenaga kerja yang tersedia dapat dialokasikan untuk kegiatan lainnya. Persiapan tanah dengan cara membajak di samping lebih murah, lebih cepat 3 sampai 4 kali dibanding persiapan secara tebas rumput, tajak dan cangkul.

A3. Tenaga Kerja

Petani binaan memerlukan tenaga kerja lebih besar dibandingkan petani bukan binaan. Usahatani padi pada petani binaan memerlukan tenaga kerja 344 hari orang kerja (HOK) pertahun terdiri atas 218 HOK tenaga keluarga dan 136 HOK tenaga upahan (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah masukan yang digunakan didalam usahatani padi pada lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1990/1991

U r a i a n	Petani koperator	Bukan koperator
Benih (kg)	70	15
Biaya produksi (Rp)	462.000	98.500
Pengolahan tanah	Bajak-garu	Cangkul
TK keluarga (HOK)	208	133
TK Upahan (HOK)	136	34
Pestisida :		
- Rodentisida (kg)	4	1
- Insektisida (kg)	8	1,5
- (lt)	3	0,5
Hasil (t/ha)	8,50	2,20

Sumber : Supriyo & M Lande, 1990.

Curahan tenaga pada petani binaan lebih besar karena mereka menanam padi dua kali setahun, juga karena varietas unggul memerlukan pengelolaan yang intensif di banding varietas lokal.

A4. Teknologi Pendukung

Pengembangan sistem usahatani pada lahan bergambut khususnya usahatani padi memerlukan teknologi pendukung terutama perbaikan pengelolaan air pada saluran tertier.

Lahan bergambut memerlukan kondisi tanah yang lembab untuk pertanaman dapat tumbuh baik. Kondisi demikian dapat dicapai dengan cara pengeloaan air yang baik, dengan cara membuat saluran air yang dilengkapi dengan pintu-pintu pengatur air. Sehingga air dari hutan yang ternyata berkualitas baik, dan air hujan dan air pasang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi keperluan air bagi tanaman. Pengaturan tata air yang baik sekaligus dapat menghambat proses subsidensi gambut dan menjaga kesuburan lahan bergambut.

B. ANALISIS USAHATANI

B1. Penggunaan Masukan

Pada petani koperator penggunaan masukan berupa pupuk anorganik, pada pertanaman padi pertama dan kedua berturut-turut adalah $45 \text{ N} + 60 \text{ kg P}_2\text{O}_5 + 50 \text{ Kg K}_2\text{O}$

per ha. Adapun penggunaan insektisida berdasarkan metode "scouting" yaitu akan diberikan insektisida bila populasi hama telah mencapai ambang ekonominya. Pada musim tanam pertama insektisida yang digunakan berupa kiltop 1,5 l per ha. Untuk mengendalikan hama tikus digunakan Racumin takaran per hektar disesuaikan dengan kondisi lapangan.

Pada musim tanam kedua umumnya digunakan insektisida Furadhan 3G 12 kg per ha untuk mengendalikan hama orong-orong. Tanaman yang diusahakan di atas guludan yaitu jagung +/- kacang tanah diberikan pupuk 75 kg N - 60 kg P₂O₅ - 50 kg K₂ per ha untuk jagung dan 30 - 60 - 50 kg (N-P-K) per ha untuk kacang tanah. Masing-masing memberikan hasil 1.4 t/ha jagung dan 0.90 t/ha polong kering kacang tanah.

Pada petani pembanding (bukan koperator) penanaman padi lokal setahun dengan menggunakan masukan berupa pupuk umumnya N dan P saja dengan takaran bervariasi antar petani (12,5 kg - 25 N kg + 25 kg - 32,5 kg P₂O₅ per ha) dan jarang digunakan insektisida. Untuk mengendalikan hama tikus biasanya digunakan cara pengumpanan dengan insektisida klerat.

Usahatani padi lokal pada petani bukan koperator pada umumnya masih relatif rendah berkisar antara 1,25 - 2,0 t per ha, dengan rerata hasil 1,5 ton per ha.

B2. Biaya Produksi

Usahatani petani binaan memerlukan biaya produksi Rp 693.575,- atau Rp 432.875,- lebih besar dibanding petani bukan binaan (Rp. 259.500,-). Hal ini disebabkan adanya peningkatan jumlah dan kualitas kegiatan pada petani binaan.

Apabila dibandingkan biaya produksi tahun 1989/1990 meningkat sebesar 7,2% (Table 5). Hal ini disebabkan terjadinya peningkatan biaya untuk pembuatan guludan untuk tanaman hortikultura dan tahunan dan peningkatan kualitas pemeliharaan, pembelian sarana produksi seperti pupuk, pestisida yang pada petani (koperator) baru.

Untuk mencukupi biaya produksi pada petani binaan selain mendapat bantuan dari proyek, dilaksanakan dengan cara pengumpulan modal kelompok dari hasil panen sebelumnya. Secara periodik petani diwajibkan mengumpulkan sebagian hasil panennya (Rp 30.000,- setiap panen), agar dapat dijadikan modal yang cukup untuk mengelola usahatani mereka bila proyek telah selesai.

B3. Penggunaan Tenaga Kerja

Keperluan tenaga kerja pada petani binaan tahun 1990/1991 adalah 527 hari orang kerja (HOK) terdiri atas 307.5 HOK tenaga keluarga dan 219.5 HOK tenaga upahan (Tabel 4).

Tabel 4 Penggunaan tenaga kerja pada penelitian SUT lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1989-1991.

U r a i a n	Tipe petani			
	1989/1990		1990/1991	
	Bukan Koperator	Petani Koperator	Bukan Koperator	Petani Koperator
TK keluarga (Hok)	172 (83%)	317 (69,4%)	231.5 (80.4%)	307,5 (58,5%)
TK upahan (HOK)	33 (17%)	140 (30.6%)	56.5 (19.6%)	219.5 (41.6%)
Total	205	457	288	527

Keterangan : 1 Hok = 7 jam per hari..

Dibandingkan dengan petani bukan binaan, curahan tenaga kerja meningkat 3.8 kali untuk tenaga upahan dan 79,5 HOK lebih tinggi dibandingkan binaan tahun sebelumnya. Hal ini disebabkan jumlah komoditi yang usahakan, luas garapan dan intensitas tanam meningkat dibanding tahun sebelumnya.

Nisbah tenaga keluarga dengan upahan pada petani binaan Tahun 1990/1991 dan Tahun 1989/1990 antara 58-61%, tenaga keluarga dan 46- 31% tenaga upahan. Pada petani bukan binaan curahan tenaga kerja berkisar antara 86-83% untuk tenaga keluarga dan 19.6-17% untuk tenaga upahan.

B4. Pendapatan

Pendapatan petani binaan Tahun 1990/1991 adalah Rp 2.414.575,- atau 1.25 kali lebih besar dibanding pendapatan petani bukan binaan (Rp 978.650,-). Hal ini karena meningkatnya intensitas tanam dengan pola padi-padi (unggul) sehingga dapat dua kali panen dalam setahun.

Pada tahap penelitian pengembangan pendapatan petani telah mencapai Rp.2.414.425,- atau 83,6% dari target pendapatan US \$ 1500/kk/th, (1 US \$ = Rp.1.925,-) (Tabel 5).

Tabel 5 Penerimaan, Biaya dan Pendapatan Sistem Usahatani Lahan Bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1989/1990 - 1990/1991.

U r a i a n	Tipe petani			
	1989/1990		1990/1991	
	Bukan Koperator	Petani Koperator	Bukan Koperator	Petani Koperator
Penerimaan (Rp)	968.800	2.201.475	1.238.150	3.045.750
Biaya (Rp)	289.000	647.000	259.500	693.375
TK keluarga (HOK)	172	317	288	527
Pendapatan (Rp)	678.800	1.554.475	978.650	2.214.575
Pendapatan petani/hari	3.945	4.905	3.795	4.580
Nisbah M/B		3.44		4.48

Jika semua komoditas yang diusahakan termasuk tanaman keras telah dapat memberikan hasil, maka pendapatan tersebut masih akan meningkat dari pendapatan yang diperoleh pada tahun ini.

B5. Sumbangan Komoditas Terhadap Pendapatan

Komoditas tanaman pangan terutama padi merupakan komoditas utama (87,69%) dalam menyumbang total pendapatan petani, hortikultura (5,85%), ternak ayam (4,95%) dan tanaman tahunan (1,60%) (Tabel 6).

Tabel 6 Sumbangan masing-masing komoditas terhadap pendapatan petani koperator dan non koperator pada SUT lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1989/1990 dan 1990/1991

U r a i a n	Sumbangan setiap komoditas thd. pendapatan (Rp)			
	1989/1990		1990/1991	
	Bukan Koperator	Petani Koperator	Bukan Koperator	Petani Koperator
Tan. Pangan	596.500 (87,8)	1.127.540 (72,52)	848.400 (86,70)	2.115.450 (87,60)
Hortikultura	45,000 (6,67)	175,320 (11,28)	59.850 (6,10)	143,300 (5,85)
Ternak ayam	14.000 (2,10)	186.500 (12)	52.500 (5,40)	119.625 (4,95)
Tanaman tahunan	23,000 (3,4)	65,200 (4,2)	18.000 (1,80)	38,000 (1,60)

Ket. : Nilai didalam kurung masing-masing menunjukkan persentase pendapatan jenis komoditas terhadap pendapatan.

Meningkatnya sumbangan pendapatan setiap komoditas pada petani binaan disebabkan karena peningkatan penggunaan masukan seperti pupuk, pestisida, varietas dan perbaikan saluran tertier dan bimbingan teknis oleh peneliti yang dibantu oleh penyuluh pertanian lapang.

B6. NISBAH MANFAAT BIAYA (M/B)

Nisbah M/B menunjukkan parameter nilai kelayakan ekonomis perubahan dari suatu sistem usahatani. Berdasarkan perhitungan menunjukkan bahwa perubahan SUT petani bukan binaan kepetani binaan (koperator) cukup layak ($M/B = 3,48$). Hal yang sama ditunjukkan oleh petani binaan tahun 1989/1990 ke petani binaan tahun 1990/1991 dengan nilai $M/B : 3,44$. Kenyataannya penelitian pengembangan sistem usahatani dapat diperluas pada daerah bergambut dengan tanah yang sejenis.

B7. Dinamika Kelompok

Pengembangan teknologi usahatani pada lahan bergambut perlu didukung kekompakan kelompok dalam mengelola usahatannya dalam satu hamparan. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa dinamika kelompok tani koperator mempunyai daya serap informasi, kekompakan, pemupukan modal, mengatasi keadaan darurat dan tingkat produktivitas cukup tinggi dengan nilai skor 66%. Sedangkan pada petani non koperator umumnya mempunyai skor 60% untuk daya serap informasi dan kerjasama kelompok dan 50% untuk keenam kriteria dinamika kelompok yang lainnya (Tabel 7).

Tabel 7. Dinamika kelompok pada petani koperator dan non koperator pada penelitian pengembangan SUT lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan Tahun 1990/1991

K r i t e r i a	Skor (%)	
	Petani koperator	Non koperator
Daya serap informasi	69,50	57,50
Penyusunan rencana kerja kelompok (RDKK)	58,50	42,00
Kerja sama kelompok	65,50	58,50
Pengembangan fasilitas kelompok	62,50	40,35
Pemupukan modal kerja	77,00	50,25
Mengatasi keada darurat	76,65	48,50
Hubungan melembaga dengan KUD	52,50	41,00
Tingkat produktivitas	76,00	43,50

Untuk pengembangan usahatani dalam skala luas pada tipologi lahan yang sejenis, masalah dinamika kelompok yang masih perlu dibina lebih intensif adalah hubungan kelembagaan dengan KUD yang kuat, agar dalam penyediaan saprodi, penampungan hasil (pemasaran) berjalan lancar serta ketepatan penyediaan saprodi sesuai dengan kegiatan di lapang.

KENDALA DAN PEMECAHANNYA

Ada dua kendala dalam pengembangan sistem usahatani pada lahan bergambut. Pertama kendala sosial-ekonomi seperti kekompakan kelompok tani, permodalan dan tenaga kerja. Kedua, kendala teknis terutama pengaturan air dan pengendalian hama tikus.

a1. Kekompakan Kelompok Tani

Kekompakan kelompok tani pada areal tertentu menentukan keberhasilan dalam sistem usahatani. Hal ini yang menyebabkan perbedaan hasil antara petani yang dekat (hulu) dan jauh (hilir) dari saluran tertier. Hal ini perlu penanganan terutama agihan keperluan air antara petani daerah hulu dan hilir saluran.

Penanganannya dapat dilakukan dengan pembentukan organisasi pemakai air pada saluran tertier yang sama, dengan memilih ketua kelompok yang dapat mengatur jadwal keperluan air antara anggota kelompoknya yang diatur secara musyawarah.

a2. Permodalan

Dalam melaksanakan usahatannya petani binaan memerlukan modal biaya usahatani yang cukup besar Rp 693.375,-. Bila sistem usahatani tersebut dikembangkan di daerah lain, akan menimbulkan masalah bagi petani yang mengadopsinya sedangkan biaya usahatani petani bukan binaan hanya Rp 259.500,-. Untuk memecahkan masalah besarnya modal tersebut dilakukan dengan cara pemupukan modal kelompok tani, seperti yang dilakukan oleh petani binaan sejak tahun 1988 dengan mengumpulkan hasil panen 70 kg setiap musim panen, sebagai modal awal bagi kelompok tani bilamana proyek telah selesai. Modal tersebut akan bermanfaat bagi mereka terutama untuk persiapan, pengadaan sarana produksi pada tahun mendatang. Atau melalui sistem bantuan perkreditan yang sesuai bagi alam petani.

a3. Tenaga Kerja

Petani binaan Tahun 1990/1991 menggunakan tenaga kerja 239 HOK lebih besar diatas curahan tenaga kerja pada petani bukan binaan. Hal ini disebabkan pada petani binaan terjadi peningkatan intensitas tanam padi dari satu kali menjadi dua kali dalam setahun, yang memerlukan masukan seperti pupuk dan pengelolaan yang lebih intensif, sehingga keperluan tenaga kerja lebih tinggi. Kegiatan sistem usahatani yang mendominasi penggunaan tenaga kerja adalah kegiatan tanam dan panen. Petani binaan memerlukan tenaga kerja 24 - 28 Hok tiap ha, sehingga setiap petani perlu lebih 24 hari untuk kegiatan persiapan sampai siap tanam. Curahan tenaga kerja perlu diturunkan agar kemampuan petani dalam mengelola lahan lebih meningkat. Ini bisa dengan cara menggunakan alat

dan mesin pertanian (Alsintan) yang sesuai, seperti alat pengolah tanah, alat tanam, alat pasca thresher sehingga tenaga kerja yang ada bisa dimanfaatkan lebih efisien.

b1. Pengelolaan Air

Pengusahaan tanaman padi pada lahan usaha I mempunyai dua sisi saluran tertier pada setiap petani binaan. Saluran tersebut baru berfungsi untuk drainase belum untuk irigasi. Sehingga pada saat pasang, luapan air pasang tidak bisa meluapi petak sawah. Masalah ini ini bisa diatasi dengan memperbaiki saluran tertier dengan cara memasang pintu-pintu pengatur keluar masuknya air air, sehingga air pasang, air hujan dan air dari hutan dapat dimanfaatkan untuk mencukupi keperluan air bagi tanaman.

b2. Serangan Hama Tikus

Hama tikus merupakan salah satu hama yang dominan pada lahan bergambut terutama pada pertanaman padi musim penghujan. Serangannya mulai sejak awal vegetatif dan memuncak pada fase berbunga.

Tingkat serangan hama tikus pada lahan gambut jika tidak dikendalikan dengan baik berkisar antara 20-25%. Tetapi jika diterapkan sistem pengendalian secara dini menggunakan umpan beracun 15 hari sebelum semai sampai pada fase bunting, yang kemudian dilanjutkan dengan fumigasi pada fase generatif dapat menurunkan tingkat populasi tikus. Sehingga tingkat serangan dapat ditekan sampai tinggal 5-9%.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Penelitian pengembangan sistem usahatani pada lahan bergambut di Sakalagun, Kalimantan Selatan 1990/1991 menunjukkan bahwa pendapatan petani binaan mencapai-Rp 2.414.575,-/kk/th setara dengan \$ 1254 (1 US \$ = Rp 1925,-) dan layak untuk dikembangkan.
2. Beberapa komponen teknologi baru yang belum bisa diadopsi diantaranya ketepatan umur bibit saat tanam, penggunaan pupuk, sistem tata air dan pemanfaatannya.
3. Masih diperlukan pembinaan yang lebih intensif, mengenai kekompakan kelompok, terutama dalam mengatur dan memanfaatkan air, serta kekompakan dalam mengendalikan hama dan penyakit.
4. Masih diperlukan penelitian untuk mendapatkan teknologi tata air yang mampu memanfaatkan sumber air dari hutan dan sumber air dari hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- AARD.1986. Indonesian Farming System Research and Development The Food crops sub system. Published by Central Research Institute for Food Crops, Bogor 108 p.
- Djaenuddin & H. Suwardjo. 1987. Evaluation Of Problem soils at Pangkoh villages transmigrasi resettlement, Central Kalimantan . AARD Journal VI.3 : 73 - 79
- Ismail,I.G and Soewarno.1989. Farming Systems Research in Tidal Swamps Transmigration Areas. 20 th Asia Rice Farming Systems Working Group. AARD-IRRI, Bogor, Indonesia. p : 45 - 51.
- Lande, M. & A. Supriyo. 1990. Improvement of growth environmental in the effort to increasing yield of rice on peaty land at South Kalimantan. Paper presented on Fifth Meeting on the Cooperative Res. on Problem Soils, at Bangkok, Thailand, Nov 26 - 30, 1990. 15 p.
- Manwan, I. 1989. Overview of Farming System Research in Indonesia 20 th Asia Rice Farming Systems Working Group. AARD-IRRI, Bogor, Indonesia. p : 34 - 44.
- Sudjadi, M. 1984 Problems soils in Indonesia and their management. In : Ecology and Management of problems soils in Asia. p : 58 - 73. FFTC-ASPAC. Taiwan.
- Supriyo., A., & R. Yanti. 1989. Potential of Food Crops on Farming systems on peaty land in Sakalagun, South Kalimantan Proceeding Review Results Reseach on Swamps II- Project, Bogor September, 19-21, p : 63-74 (in Indonesian)
- Supriyo. A, M. Lande dan Isdiyanto.1990. Farming systems research on peaty land in Sakalagun, South Kalimantan Paper Review Research Reseluts on Swamps II project in, Bogor, AARD. March 23 - 24, 1990. 16p.(Indonesia)
- Supriyo, A & M. Lande .1990. Development research of Farming Systems in peaty soil at Sakalagun, South Kalimantan. Paper Review Research Reseluts on Swamps II project in, Bogor, AARD. September 29-30, 1990.(in Indonesia)
- Widjaja Adhi,IPG.1988. Physical and chemical characterization of peat soils of Indonesia. Paper presented at third. Meeting of Cooperative Research on Problem Soil on August 22 - 26, 1988 at CRIFC Bogor. 15

SISTEM PENUNJANG DALAM PENGEMBANGAN USAHATANI DI LAHAN BERGAMBUS

Rachmadi Ramli dan Rosita Galib
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Sistem usahatani di lahan pasang surut bergambut telah dilaksanakan sejak tahun 1987 dan menunjukkan peningkatan dibanding usahatani sebelumnya. Pengembangan sistem usahatani ini tidak terlepas dari faktor yang mempengaruhinya, yaitu kebijaksanaan pemerintah, tersedianya teknologi, faktor eksternal dan partisipasi petani. Peningkatan dukungan keempat faktor tersebut diharapkan dapat mempercepat pengembangan sistem usahatani yang bersangkutan. Teknologi produksi yang diperlukan untuk sistem usahatani telah tersedia dan selalu dikembangkan oleh peneliti bersama-sama penyuluh lapangan dan petani. Para petani telah menunjukkan partisipasinya dengan menerapkan paket-paket teknologi yang dianjurkan. Faktor eksternal masih perlu ditingkatkan, terutama dalam hal penyediaan kredit usahatani serta tenaga penyuluh. Kredit usahatani masih belum dapat menjangkau petani secara luas. Tenaga penyuluh pertanian lapangan dirasakan masih belum optimal, mengingat luasnya wilayah pembinaan seorang penyuluh (1.133 Ha) dengan 234 KK petani dan 3 Desa serta 14 kelompok usahatani.

PENDAHULUAN

Sasaran dalam pembangunan pertanian diantaranya adalah untuk meningkatkan produksi, sekaligus meningkatkan pendapatan para petaninya, karena kenyataan menunjukkan bahwa petani di Indonesia pada umumnya merupakan golongan berpenghasilan rendah dengan berbagai implikasinya.

Beragamnya kondisi wilayah pertanian di Indonesia mengharuskan perlunya modifikasi-modifikasi dari kebijaksanaan-kebijaksanaan pokok pembangunan pertanian yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, lahan pasang surut berdasarkan tipe luapan pasang terbagi menjadi tipe A, B, C, dan D atau menurut genesisnya terbagi menjadi pasang surut sulfat masam, potensial dan gambut.

Wilayah-wilayah berdasarkan kriteria tersebut memberikan penampilan yang berbeda terhadap usahatani sebagai pencerminan kecocokan tanaman bagi wilayah yang bersangkutan. Oleh sebab itu konsep keuntungan komparatif merupakan dasar dalam mengembangkan usahatani dalam suatu wilayah tertentu.

Pengembangan suatu usahatani ditentukan oleh berbagai faktor yang mempengaruhinya. Faktor tersebut dapat diklasifikasikan menjadi empat faktor pokok, yaitu : faktor kebijaksanaan pemerintah, faktor tersedianya teknologi, faktor eksternal serta partisipasi petani (Manwan, 1990).

Sejak tahun 1987 Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru melalui Proyek Swamp II telah melaksanakan Penelitian Sistem Usahatani di beberapa tipologi lahan, diantaranya pada lahan pasang surut bergambut.

Konsep pendekatan dalam penelitian adalah mengkombinasikan secara optimal komoditi tanaman dan ternak berdasarkan sumberdaya yang tersedia, baik sumberdaya pada petani maupun sumberdaya eksternal.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan terhadap aspek-aspek dari usahatani, seperti peningkatan produksi, pendapatan, organisasi kelompok tani dan lain-lain (Supriyo, 1991).

Penelitian ini akan terus disempurnakan dan dikembangkan. Oleh sebab itu diperlukan pemikiran-pemikiran agar hasil penelitian bisa diadopsi oleh masyarakat petani secara luas.

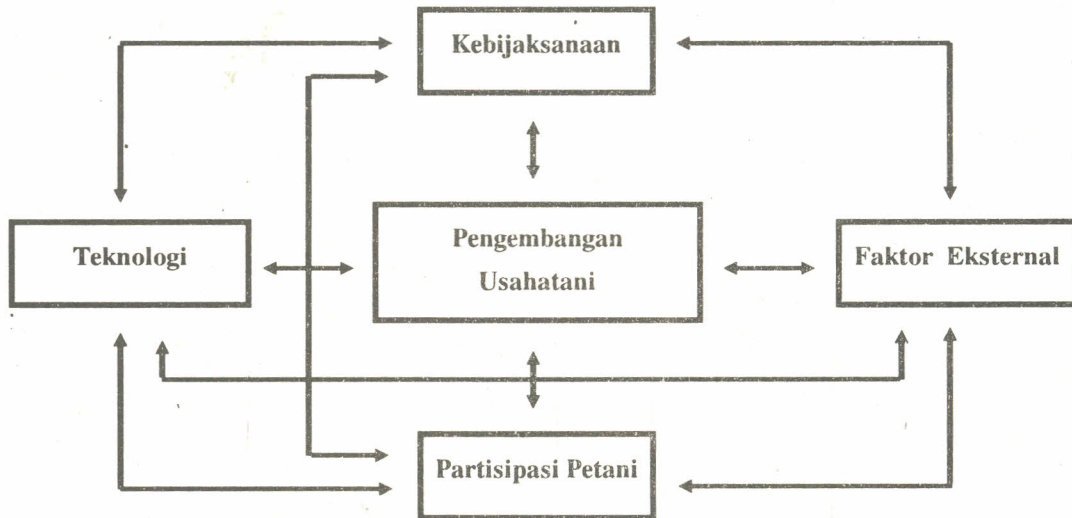
DASAR PERTIMBANGAN

Agroekosistem yang beragam memerlukan teknologi spesifik agar dapat memberikan hasil konsisten apabila diterapkan pada skala yang lebih luas. Untuk itu perlu diketahui penampilan teknologi usahatani pada tingkat pengelolaan petani. Demikian juga sistem yang diperlukan agar setiap kegiatan dalam upaya peningkatan produksi dalam sistem usahatani dapat memberikan keuntungan yang optimal. Disamping itu diperlukan pula sistem kelembagaan yang mantap dan dinamis agar sistem produksi dan sistem usahatani lebih efisien, lebih produktif dan terlanjutkan.

KONSEPSI DASAR SISTEM PENGEMBANGAN USAHATANI

Dalam pengertian sistem, berarti adanya saling interaksi antara masing-masing faktor yang membentuk sistem yang bersangkutan.

Seperti yang telah disebutkan terdahulu, bahwa ada empat faktor utama yang mempengaruhi pengembangan usahatani, yaitu kebijaksanaan pemerintah, tersedianya teknologi, faktor eksternal serta partisipasi petani. Keterkaitan antara faktor-faktor tersebut seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Keterkaitan faktor yang mempengaruhi pengembangan usahatani

Dalam pengembangan sistem usahatani diperlukan dukungan kebijaksanaan pemerintah, dukungan teknologi yang sesuai dengan kondisi lingkungan berupa fisik, biologi serta sosial ekonomi, dan partisipasi petani dalam penerapan teknologi.

Selanjutnya faktor eksternal seperti pemasaran, perkreditan, koperasi dan penyuluhan harus menunjang usaha pengembangan tersebut.

Konsepsi dasar ini harus dijabarkan sesuai dengan kondisi objektif dari suatu wilayah tertentu.

KEBERADAAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGEMBANGAN USAHATANI DI LAHAN BERGAMBUT, SAKALAGUN

Teknologi

Teknologi pertanian untuk mengelola usahatani di lahan gambut sebagian besar telah ditemukan. Masalahnya adalah tidak semua teknologi dapat sepenuhnya diadopsi petani. Kendala yang umum dihadapi petani dalam mengadopsi teknologi adalah keterbatasan modal untuk membiayai teknologi tersebut.

Teknologi-teknologi utama yang mempunyai implikasi ekonomi yang dapat mendukung pengembangan usahatani di lahan gambut :

Pengolahan Tanah

Salah satu kendala yang dihadapi dalam mengelola usahatani adalah tidak meratanya distribusi keperluan tenaga kerja, sehingga kegiatan tertentu terpaksa harus dibantu tenaga kerja luar keluarga, seperti pada kegiatan mengolah tanah dan tanam.

Pada umumnya petani setempat mengolah tanah secara tradisional, sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang banyak.

Pengolahan tanah dengan menggunakan tenaga ternak kerja dapat meningkatkan kemampuan kerja serta kualitas pengolahan tanah. Tetapi kendala yang dihadapi adalah tidak semua petani mempunyai ternak kerja.

Penggunaan Herbisida

Teknologi ini juga dapat mengurangi penggunaan tenaga kerja pada kegiatan pengendalian gulma. Kedua teknologi ini secara kombinasi mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kemampuan petani untuk memperluas skala usahatannya.

Teknologi Sistem Surjan

Teknologi ini mempunyai implikasi penting terhadap aspek ekonomi. Diversifikasi cabang usahatani yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan harus diarahkan kepada perusahaan komoditi yang mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi. Sehingga kecenderungan untuk memilih komoditi selain pangan cukup beralasan. Surjan pada

umumnya dimaksudkan untuk menambah penghasilan dengan cara menanam tanaman hortikultura dan tanaman keras.

Kebijaksanaan Pemerintah

Pada dasarnya kebijaksanaan pemerintah ditujukan untuk menciptakan kondisi agar faktor-faktor penunjang berada pada kondisi memadai. Namun demikian perlu juga disadari takaran kemampuan pemerintah terbatas.

Kebijaksanaan pemerintah selama ini dapat dinilai cukup memberikan dorongan bagi petani antara lain :

- Kebijakan harga dasar komoditi, kebijaksanaan harga masukan, sistem penyediaan kredit dan subsidi terhadap masukan, serta pelayanan penyuluhan. Walaupun dalam prakteknya kadang-kadang tidak selalu sesuai dengan apa yang diharapkan. Bisa saja terjadi bahwa harga dasar tidak bisa sepenuhnya berlaku, terutama pada saat-saat panen raya.
- Penyediaan kredit bagi petani, baik dalam bentuk sarana produksi maupun uang tunai, sangat membantu petani dalam penyediaan modal usahatani.
- Pelayanan penyuluhan sangat berperan untuk memberikan informasi, mendorong motivasi petani serta pengorganisasian petani.

Dengan hanya seorang Penyuluh Pertanian Lapangan yang menangani wilayah seluas 1133 ha (234 petani, 3 Desa, 14 kelompok tani), dirasakan tidak bisa memenuhi apa yang diharapkan, sehingga perlu dicarikan pemecahannya.

Partisipasi petani pada umumnya baik, terbukti dari besarnya persentase jumlah petani yang aktif dalam suatu kelompok tani pada semua kegiatan yang dikerjakan oleh kelompok.

STRATEGI PENGEMBANGAN USAHATANI DI LAHAN GAMBUT

Pada dasarnya bahwa semua faktor yang termasuk dalam suatu sistem saling berinteraksi satu sama lain. Sehingga salah satu dari faktor tersebut tidak berjalan sebagaimana mestinya, akan mempengaruhi kepada sistem secara keseluruhan.

Dengan berpedoman kepada keempat faktor utama yang telah disebutkan terdahulu, maka perlu diciptakan mekanisme kerja sistem yang sesuai agar dapat mencapai tujuan yang ditentukan.

Teknologi

Teknologi selalu diperlukan untuk usaha peningkatan produksi maupun mengatasi kendala, sehingga teknologi harus selalu berkembang, karena sebenarnya penyelesaian satu masalah akan menimbulkan masalah baru.

Pada prinsipnya, teknologi dihasilkan oleh lembaga-lembaga penelitian. Namun dalam proses penciptaan teknologi perlu diikuti sertakan para petugas lapangan agar para penyuluh dapat lebih memahami tentang teknologi tersebut.

Secara umum teknologi yang dibutuhkan untuk mengelola pertanian diluar Jawa adalah teknologi yang mampu meningkatkan kemampuan petani memperluas lahan usaha. Teknologi yang dapat menunjang upaya ini adalah penggunaan ternak kerja untuk mengolah tanah serta penggunaan herbisida untuk pemberantasan gulma. Oleh sebab itu pemilikan ternak kerja bagi petani merupakan syarat yang harus dipenuhi, dan ini tentu sulit bagi petani untuk mengatasinya maka bantuan ternak model Banpres perlu dikembangkan lebih luas lagi.

Kebijaksanaan Pemerintah

Kebijaksanaan pemerintah yang dijalankan selalu dihadapkan pada dua dimensi, yaitu dimensi makro dan mikro. Keseimbangan antara kedua dimensi ini sangat diperlukan dalam upaya mencapai tujuan.

Secara umum kebijaksanaan pemerintah dalam upaya peningkatan produksi, pendapatan, lapangan kerja serta pemanfaatan sumberdaya alam secara nasional, telah dijadikan landasan dalam mengambil langkah kegiatan pada berbagai aspek pembangunan pertanian. Namun kebijaksanaan-kebijaksanaan tersebut perlu mendapatkan peninjauan dan penyesuaian kembali sesuai dengan perkembangan agar tujuan yang ditentukan cepat tercapai.

Faktor Eksternal

Pada dasarnya tujuan petani melaksanakan kegiatan usahatani adalah untuk meningkatkan pendapatan, kecukupan pangan bagi keluarganya dan keinginan untuk menekan resiko usaha. Sumberdaya yang dimiliki petani relatif terbatas, sementara

mereka dihadapkan kepada pilihan yang harus diputuskan setepat mungkin dalam memilih usahatani apa yang baik.

Keputusan petani dalam pemilihan usahatani banyak dipengaruhi oleh faktor eksternal yang diluar kekuasaan mereka. Faktor eksternal yang menyangkut perkembangan pasar (sarana produksi dan hasil) serta kelembagaan (sistem pemilikan lahan, kredit dan penyuluhan), kemauan politik dan kebijaksanaan pemerintah seperti perencanaan program, distribusi sarana produksi, kebijaksanaan harga, pembangunan infra struktur dan peningkatan nilai tambah produksi.

Partisipasi Petani

Partisipasi petani adalah faktor penentu keberhasilan pengembangan usahatani. Sehingga partisipasi petani perlu dibangkitkan, melalui penyuluhan, percontohan, juga peningkatan ketrampilan dan pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Manwan, Ibrahlim, dan Made Oka A. 1990. Penelitian Pengembangan Teknologi Tanaman Pangan. Pokok Pemikiran dan Cara Pelaksanaan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.
- Supriyo, Agus. 1991. Sistem Usahatani di Lahan Gambut. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru.
- Dimiyati, A., dan Made Oka A. 1990. Diversifikasi Pertanian Potensi, Kendala dan Implementasi. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor.

PENGELOLAAN AIR DI LAHAN PASANG SURUT

Muhrizal Sarwani, Supardi Suping dan Khairil Anwar
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Masalah tanah dan air merupakan kendala utama di lahan pasang surut. Pengelolaan air dengan pendekatan hubungan air-tanah-tanaman merupakan kunci sukses dalam menekan kendala utama yang ada. Penelitian untuk mendapatkan teknologi pengelolaan tanah dan air terus dilakukan, baik berupa percobaan lapang maupun laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pengaturan air dan kultur teknis yang baik, pada lokasi pasang surut dengan tipe luapan B dapat ditanam padi dan palawija. Hasil padi dapat mencapai 4 t/ha, dimana 45% dari angka tersebut disebabkan oleh pengelolaan air. Sedangkan kedelai dapat mencapai hasil sekitar 2 t/ha dan jagung 4 t/ha. Disamping itu juga dalam setahun dapat ditanam dua kali sehingga produktivitas lahan meningkat. Pada pasang surut tipe luapan A pengelolaan air sulit dilakukan pada tingkat petani karena kondisi air dan tanahnya. Sedangkan pada tipe luapan C, pengelolaan air lebih ditujukan kepada konservasi air. Dalam pemanfaatan lahan pasang surut, khususnya tanah sulfat masam perlu menghindari reklamasi lahan yang dapat menyebabkan teroksidasinya lapisan pirit, menghindari penggunaan ier yang berkualitas buruk, dan mengusahakan terjadinya pencucian unsur-unsur beracun secara cepat. Penerapan kultur teknis yang baik dan penggunaan varietas yang adaptif menunjang keberhasilan usaha tersebut. Kualitas air berhubungan dengan jarak dari saluran skunder, dan menentukan produksi tanaman. Kualitas air cukup baik pada areal persawahan dekat saluran skunder hingga jarak 2 km ke arah hutan (melintang), setelah itu kualitas airnya jelek.

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut di Indonesia meliputi areal yang sangat besar. Kalimantan misalnya memiliki areal pasang surut sekitar 12.8 juta ha. Walaupun demikian, lahan seperti ini masih sangat sedikit sekali tersentuh baik dari segi penelitian apalagi pengembangan. Hanya kurang lebih dua puluh tahun terakhir ini penelitian dan pengembangan lahan pasang surut baru diperhatikan terutama untuk perluasan areal pertanian dan

program transmigrasi. Sejauh ini, fokus penelitian dan pengembangan ditekankan pada intensifikasi lahan-lahan produktif yang umumnya terdapat sebagian besar di Jawa.

Akhir-akhir ini beberapa laporan menyebutkan bahwa intensifikasi lahan-lahan produktif di Jawa sudah mencapai titik kejenuhan. Peluang intensifikasi pada lahan produktif sudah semakin terbatas. Karena itu, pemanfaatan lahan marginal dan bermasalah yang umumnya terdapat sebagian besar diluar Jawa seperti halnya lahan pasang surut sangat penting artinya bagi peningkatan produksi pangan nasional. Selain itu, peningkatan produktifitas lahan ini juga penting untuk mempertahankan swasembada pangan yang menjadi kebijaksanaan pemerintah. Disamping dampaknya bagi produksi pangan nasional, keberhasilan pengelolaan lahan seperti ini diharapkan dapat memberikan dampak yang cukup berarti terhadap pengembangan wilayah daerah pasang surut khususnya Kalimantan Selatan melalui program transmigrasi dengan jalan peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani. Peranannya menjadi semakin penting mengingat semakin menyempitnya tanah-tanah pertanian produktif di Jawa karena kebutuhan lain seperti industri, jalan, perumahan dan lain-lain. Angka-angka statistik dari BPS yang menunjukkan penyusutan lahan pertanian yang berkisar sekitar 50.000 ha per tahun sehingga produksi pertanian mau tidak mau harus diarahkan pada tanah-tanah masam ini.

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan pasang surut berpotensi untuk pengembangan tanaman pangan terutama padi (Noorsjamsi dan Sarwani, 1990). Walaupun demikian, masalah yang kompleks yang berkaitan dengan masalah tanah merupakan kendala utama yang dihadapi. Pengembangan lahan seperti ini memerlukan pendekatan yang menyeluruh dan jauh berbeda dengan pengelolaan lahan-lahan produktif. Strategi pendekatannya harus diarahkan kepada menghilangkan masalah-masalah tanah melalui pengelolaan air-tanah-tanaman dan rekayasa genetik sebagai satu kesatuan unit (Noorsjamsi dan Sarwani, 1989). Walaupun demikian, sudah disepakati bersama bahwa kunci suksesnya pengelolaan lahan pasang surut adalah pengelolaan air seperti yang telah dilakukan oleh petani Banjar berabad-abad lamanya.

KONDISI SPESIFIK LAHAN DENGAN RUJUKAN DAERAH KALIMANTAN SELATAN

Kondisi spesifik lahan pasang surut dicirikan oleh pengaruh pasang surutnya air. Dengan melimpahnya ketersediaan air dan ditunjang oleh topografi yang datar, lahan pasang surut sebenarnya merupakan lahan yang ideal bagi pertanaman padi sawah. Potensi seperti ini sudah disadari oleh petani Banjar dan Bugis dengan keberhasilan mereka mengelola lahan ini untuk pertanaman padi sawah. Walaupun demikian, masalah yang

kompleks yang berkaitan dengan masalah kekahatan dan keracunan masih sangat mendominasi lahan ini, sehingga pengembangannya bagi usaha pertanian memerlukan penanganan yang serius. Dapat disebutkan antara lain kemasaman, salinitas, keracunan besi dan aluminium merupakan masalah-masalah teknis utama yang menjadi kendala. Kualitas air terutama pada lokasi dengan drainase intensif sangat jelek sekali dimana pH dapat berkisar antara 3-4, dengan nilai Ec yang tinggi menunjukkan tingginya konsentrasi ion SO_4^{2-} , Fe^{2+} , maupun Al baik pada waktu pasang maupun surut. Tetapi pada lokasi-lokasi dekat sungai, kualitas air cukup baik dengan pH bersifat netral dan kaya hara terutama Ca dan Mg.

Berdasarkan jangkauan pengaruh air pasang, lahan pasang surut dapat dibedakan kedalam 4 tipologi lahan (Noorsjamsi dkk, 1984), yaitu :

- Tipe A** : lahan yang selalu terluapi air pasang, baik pada waktu pasang besar (pasang tunggal) maupun pasang kecil (pindua).
- Tipe B** : lahan yang hanya terluapi oleh pasang besar.
- Tipe C** : lahan yang tidak pernah terluapi walaupun pasang besar. Air pasang mempengaruhi secara tidak langsung; air tanah dekat permukaan 50 cm.
- Tipe D** : lahan yang tidak pernah terluapi oleh air pasang dan air tanah lebih dalam dari 50 cm dari permukaan tanah.

Beriklim tropik basah, lahan pasang surut didaerah Kal-Sel/Teng mempunyai curah hujan tahunan 2100-3200 mm/tahun dengan 83-169 hari hujan serta 7-9 bulan basah, temperatur berkisar antara 25-35°C dan kelembaban nisbi antara 75-90%.

Berdasarkan fisiografinya, lahan pasang surut (didaerah Kal-Sel) dapat dibagi atas beberapa bagian yaitu *daerah yang dipengaruhi oleh pasang surut air* umumnya dekat pantai atau sepanjang sungai, *levee/ridges (pematang)* yang terdapat disisi sungai besar/kecil atau dekat pantai, *rawa (backswamp)* yang terdapat dibelakang levee, dan *peat dome*, yang merupakan daerah akumulasi bahan organik, serta beberapa wilayah *bekas sungai/estuarine*.

Lahan pasang surut pada umumnya mempunyai 2 jenis tanah utama yaitu tanah aluvial dan tanah gambut. Tanah aluvial dapat berasal dari endapan laut, sungai atau campuran keduanya. Sehingga tanah aluvial dapat bersifat sulfat masam ataupun sulfat masam potensial (endapan laut), non sulfat masam, bergambut ataupun berliat maupun bergaram.

Diantara tanah-tanah yang terdapat dilahan pasang surut dan rawa, tanah sulfat masam dan tanah gambut mempunyai produktifitas yang sangat rendah bagi pertanian. Beberapa simposium tentang tanah sulfat masam dan gambut telah dilaksanakan, tetapi para pakar belum berhasil mencapai kata sepakat tentang protipe paket pengelolaan pada

kedua jenis tanah ini, meskipun karakteristik tanah tersebut dapat diidentifikasi. Karena itu, tanah seperti ini digolongkan kepada "tanah bermasalah".

Lahan pasang surut didaerah Kalimantan Selatan sebagian besar dijumpai di Kabupaten Barito Kuala dan di Kotamadya Banjarmasin.

REKLAMASI LAHAN PASANG SURUT

Reklamasi lahan pasang surut telah dilakukan oleh petani-petani Bugis dan Banjar mungkin sejak berabad-abad lamanya. Keahlian mereka dalam mengelola lahan pasang surut telah diakui oleh para pakar. Mereka membuat saluran air yang dikenal dengan nama parit atau handil yang dikerjakan secara bergotong royong. Hanya saja luasan yang terbuka terbatas sampai dengan 5 km dari sungai atau saluran. dalam catatan H. Idak, sekitar 65.000 ha persawahan pasang surut yang terbuka di Kalimantan Selatan antara tahun 1920-1967.

Reklamasi lahan pasang surut untuk transmigrasi sebenarnya telah dimulai tahun 1939 yaitu didaerah Purwosari, Anjir Tamban. Selanjutnya akhir tahun 1950 sampai awal 1960 telah dilaksanakan dengan mengirimkan 6 kelompok transmigrasi di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat.

Pembukaan lahan pasang surut secara besar-besaran dimulai sejak Pelita I yang ditujukan terutama untuk para transmigran. Sampai dengan Pelita IV, lahan pasang surut yang telah terbuka tercatat 965,315 ha. Pembukaan lahan ini dilakukan dengan pembuatan sistem garpu yang diujungnya terdapat kolam yang berfungsi untuk menampung dan memperlancar pembuangan air pasang surut. Dengan sistem ini, pembukaan lahan pasang surut secara besar-besaran dapat dilakukan. Walaupun demikian, karena sistem ini jauh menjorok kedalam sehingga menghadapi masalah tanah yang sebagian besar bersifat gambut dan tanah sulfat masam yang merupakan tanah bermasalah.

KENDALA PRODUKTIFITAS

Walaupun reklamasi lahan telah berhasil dilakukan secara besar-besaran, tetapi pengembangan pertanian dilahan pasang surut masih banyak menghadapi berbagai kendala yang bersifat teknis maupun sosial ekonomis. Masalah tanah merupakan kendala utama yang dihadapi terutama tanah sulfat masam dan tanah gambut. Kemasaman tanah yang tinggi, salinitas, rendahnya hara tanah, dan keracunan besi/aluminium. Hasil analisa tanah-tanah pasang surut menunjukkan bahwa sebagian besar (80%) mempunyai pH 4.5,

bahkan beberapa lokasi menunjukkan pH (Sarwani dkk, 1989). Salinitas terjadi pada tanah-tanah dekat pantai seperti pada daerah Lupak dan Tabunganen yang umumnya mempunyai nilai Ec yang tinggi.

Status hara tanah-tanah pasang surut umumnya rendah N, P, K, Ca, Mg, dan kadang-kadang Zn, Cu, dan Si terutama pada tanah gambut. Kahat hara plus tingkat kandungan besi dalam tanah yang cukup tinggi akan merangsang keracunan besi pada lahan pasang surut. Hasil percobaan kurang satu unsur pada tanah-tanah pasang surut mengkonfirmasi hasil analisa tanah ini (Sarwani dkk, 1989). Selanjutnya analisa jaringan tanaman semakin menunjukkan kompleksitas masalah tanah dilahan pasang surut.

STRATEGI PENDEKATAN

Sifat-sifat tanahnya yang tidak menguntungkan yang mendominasi seluruh aspek pengembangan lahan pasang surut mengharuskan adanya suatu strategi pendekatan yang menyeluruh dalam pengelolaannya. Ada 2 pendekatan yang ditempuh yaitu melalui rekayasa genetik dan rekayasa pengelolaan tanah-air-tanaman (Noorsjamsi dan Sarwani, 1989). Rekayasa yang pertama ditujukan untuk memperbaiki dan menemukan varietas/galur yang adaptif pada tanah sulfat masam. cara ini merupakan cara yang murah, tetapi memerlukan waktu yang relatif lama apalagi harus dikaitkan dengan kualitasnya (eating quality).

Rekayasa yang kedua bertujuan untuk memberikan lingkungan tumbuh yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman. Cara ini dapat dilakukan dengan pengelolaan air, ameliorasi dan pemupukan. Sudah disepakati bersama bahwa pengelolaan air adalah kunci keberhasilan pengelolaan lahan pasang surut pada umumnya seperti yang dilakukan oleh para petani Banjar dan Bugis berabad-abad lamanya.

BEBERAPA HASIL PENELITIAN TATA AIR MIKRO

Tata air dimaksudkan untuk mendapatkan keadaan yang optimal bagi pertumbuhan/perkembangan tanaman pada suatu areal pertanian. Tata air dalam pertanian dapat diartikan sebagai irigasi, drainase, konservasi air ataupun interseptor. Kesemuanya dapat dilakukan secara terpisah atau kombinasinya dan dengan kultur teknis yang tepat dapat meningkatkan produktivitas lahan bagi pertanian.

Suatu kerja sama penelitian antara LAWOO-Balittan-Puslitannak telah dilakukan sejak tahun 1988 untuk meneliti tanah sulfat masam dan aspek-aspek pengembangannya. Penelitian ini pada prinsipnya difokuskan pada pengelolaan tata air pada tingkat petani dalam keadaan sistem tata air yang ada. Walaupun demikian, kerja sama penelitian ini mempunyai komponen penelitian yang merupakan satu kesatuan proyek, yaitu :

1. Inventarisasi, klasifikasi, dan karakterisasi tanah sulfat masam yang merupakan "base line" untuk pengembangan dan penelitian komponen lainnya.
2. Simulasi model pengelolaan air, sifat fisik, dan kimia tanah sulfat masam.
3. Pengelolaan air sebagai kunci pemecahan masalah pada tanah sulfat masam khususnya dan lahan pasang surut pada umumnya.

Ketiga komponen penelitian diatas mempunyai hubungan yang saling mendukung. Komponen pertama, yang disebut juga sebagai komponen survai, merupakan alat penting dalam penentuan pilihan lahan yang layak untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian baik bagi tanaman pangan ataupun bagi tanaman industri. Selanjutnya merupakan masukan dalam penentuan model simulasi sifat fisik dan kimia tanahnya. Komponen yang kedua ini dapat disebut sebagai komponen 'modelling' akan digunakan sebagai masukan tambahan dan melengkapi data pengukuran yang dilakukan dilapang. Model yang didapatkan akan digunakan dalam penentuan strategi pengelolaan tanah dan air. Dalam waktu bersamaan, komponen ketiga atau kompoenen pengelolaan air melaksanakan introduksi sistem pengelolaan air dikebun percobaan Balitan dan lahan petani. Lokasi penelitian terpilih adalah delta pulau petak, suatu areal seluas kurang lebih 200.000 ha yang terletak antara Sungai Barito dan Sungai Kapuas yang dua pertiga bagiannya termasuk wilayah Kalimantan Selatan dan sepertiga termasuk kedalam wilayah Kalimantan Tengah. Mengingat keadaan hidrologi yang cukup bervariasi (tipe A, B, C, dan D), dipilih 2 lokasi yaitu Tabunganen dan Unit Tatas yang mewakili tipe A dan B untuk dilakukan percobaan pengelolaan air pada tingkat petani. Penelitian pengelolaan air ini pada prinsipnya adalah berupa drainase baik terus menerus atau berkala, irigasi dari air pasang surut dan air rawa, konservasi air hujan dan intersepsi air tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi dengan tipe B dapat dilakukan pengelolaan air ditingkat petani dengan memanfaatkan air pasang melalui penggunaan pintu air secara otomatis maupun 'stoplogs' sehingga dapat mengatur masuk dan keluarnya air diper sawahan (Bos, 1990). Aliran air satu arah dengan pemasukan dan pengeluaran yang berbeda dilakukan dengan menggunakan 2 tersier sebagai kanal irigasi dan kanal drainase yang masing-masing dipasang pintu air otomatis (flapgates). Pda saat air pasang pintu air

pada kanal irigasi terbuka karena dorongan pasang, hal sebaliknya berlaku pada saat surut. Dengan keadaan ini kita dapat mengatur kapan saat mengirigasi dan kapan saat membuang air keluar. Dari perlakuan kombinasi tata air dengan pemupukan dan kapur, didapatkan bahwa 45% kenaikan hasil disebabkan oleh tata air dan 55% didapatkan dari pemupukan dan pengapuran (Saragih, 1990). Kombinasi perlakuan tata air dan kultur teknis yang baik dapat meningkatkan hasil padi sampai dengan 4 toh per hektar (Saragih, 1990; Smilde, 1990). Selain itu intensitas penanaman dapat dilakukan paling tidak 2 kali sehingga dalam setahun akan didapatkan 7 ton per hektar padi sawah (Bos, 1990). Walaupun demikian, kualitas air memegang peranan yang sangat penting (Kselik, 1990). Adanya aliran air masam dari hutan galam (backswamp) menuju kanal irigasi telah dimati. Persawahan yang diairi dengan air rawa (hutan) atau terpolusi oleh air rawa (hutan) memperlihatkan hasil yang terjelek. Karena itu, dilakukan penelitian penanggulangannya dengan pembuatan drainase pemotong (interceptor drainage) agar air rawa (hutan) tidak mencemari air irigasi dari air pasang. Hasilnya cukup jika dibandingkan tanpa drainase pemotong. Selain itu, dengan pembuatan drainase pemotong ini dapat memperbaiki kualitas air dan menekan kadar aluminium dalam tanah (Vadari dkk, 1990) sehingga dengan sendirinya akan meningkatkan kemampuan lahan berproduksi. Subagyono dkk (1990), melaporkan bahwa pada jarak hingga 2 km dari kanal sekunder sawah relatif baik, diantara 2 dan 3 km dijumpai ada hutan sekunder sedangkan jarak 3 km dan selanjutnya keadaan pertanian sangat buruk. Ini juga berhubungan dengan adanya aliran air masam yang berasal dari hutan sekunder tersebut. Hasil penelitian diatas memperlihatkan bahwa kualitas air sangat dipengaruhi keadaan setempat, sumber asal datangnya air, dan ada/tidaknya pencucian oleh air yang berkualitas baik.

Dengan pembuatan saluran drainase permukaan sedalam 40 cm pada lahan tipe B (Unit Tatas) dapat dimanfaatkan untuk pertanaman palawija (jagung, kacang tanah, kedelai) 2 kali dalam setahun dan memperlihatkan hasil yang cukup menggembirakan. Dikombinasikan dengan perlakuan kultur teknis yang lain (kapur dan pupuk), jagung dapat menghasilkan 4 ton/ha.

Sementara itu, hasil penelitian pada lokasi tipe A (Tabunganen) memperlihatkan bahwa tata air tidak dapat dilakukan pada tingkat petani. Hal ini disebabkan oleh karena kedalaman air pada musim hujan dan salinitas pada musim kemarau disamping juga karena permeabilitas tanahnya yang tinggi sehingga air selalu menggenangi sawai tanpa dapat dicegah (Kselik, 1990).

Komponen penelitian modeling tanah sulfat masam telah melakukan penelitian laboratorium dan lapang. Dari penelitian laboratorium dilaporkan bahwa pada tanah sulfat masam (potensial/aktual) yang selalu digenangi dan irigasi dengan air tawar mempunyai sifat kimia yang lebih baik (pH cukup tinggi, kadar besi dan aluminium rendah), diban-

dingkan dengan tanah yang didrainase hingga kedalaman 80 cm dan dengan tanah yang mendapat perlakuan drainase dan irigasi silih berganti (Suping dkk, 1989). Penelitian ini menunjukkan bahwa tanah sulfat masam harus dipertahankan dalam keadaan tergenang air sepanjang tahun. Dari penelitian lapangan, (Konsten et al, 1990) melaporkan bahwa pada musim kemarau tanah sulfat masam potensial (Barambai) menunjukkan adanya oksidasi pirit dan kemasaman pada tanah bagian atas dan sebaliknya akan tereduksi pada musim penghujan. Proses reduksi akan lebih cepat berlangsung pada lapisan tanah atas yang banyak mengandung gambut dibandingkan pada lapisan tanah mineral. Implikasi dari hasil ini adalah bahwa lapisan gambut diatas permukaan tanah sulfat masam harus dipertahankan keberadaannya, karena peranannya yang sangat penting dalam mempertahankan kelembasan tanah (kemampuan memegang air) dan penurunan kemasaman tanah.

Dari hasil-hasil penelitian ini ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk dapat memanfaatkan tanah pasang surut (tanah sulfat masam) semaksimal mungkin yaitu :

1. hindari reklamasi lahan sehingga terjadinya oksidasi pirit baik total maupun sebagian, dan hilangnya lapisan gambut dipermukaan tanah.
2. hindari penggunaan air yang berkualitas buruk (masam) dengan pembuatan drainase pemotong dan saluran pembuangan.
3. usahakan adanya saluran pemasukan air yang berkualitas baik dan saluran drainase yang memungkinkan pencucian unsur-unsur yang bersifat racun secara cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bos, M. G. 1990. Research on acid sulphate soils in the humid tropics. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.
- Konsten, C.J.M., S. Suping., I. B. Aribawa, and I. P. G. Widjaja-Adhi. 1990. Chemical processes in acid sulphate soils in Pulau Petak, South and Central Kalimantan. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.
- Kselik, R.A.L. 1990. Water management on acid sulphate soils at Pulau Petak, Kalimantan. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.

- Noorsjamsi, H., H. Anwarhan, S. Soelaiman, and H.M. Beachell. 1984. Rice cultivation in the tidal swamps of Kalimantan. In : IRRI. 1984. Workshop on Research Priorities in tidal swamp rice. Int. Rice Res. Inst., Los Banos, the Philippines.
- Noorsjamsi, H. and M. Sarwani. 1989. Management of tidal swampland for food crops : Southern Kalimantan experiences. IARD Journal (11) : 81-24.
- Saragih, S. 1990. The research of rice and palawija improvement on acid sulphate soils in Delta Pulau Petak. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.
- Sarwani, M., Rohlini., A. Jumberi, dan Hairunsyah. 1989. Kendala hara tanaman padi sawah pada lahan tadah hujan dan pasang surut didaerah Kalimantan Selatan. Kumpulan makalah seminar dan temu lapang hasil penelitian tanaman pangan dilahan pasang surut Balittan Banjarbaru. Balittan Banjarbaru.
- Smilde, K.W. 1990. Lime and fertilizer application for crop yield improvement. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.
- Subagyono, K., H. Suwardjo, T. Vadari, A. Abas, R.J. Oosterbaan, and R.J. Sevenhuysen. 1990. Soil and water conditions in transect between main drainage canals. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.
- Vadari, T., K. Subagyono., H. Suwardjo, and A. Abas. 1990. The effect of water management and soil amelioration on water quality and soil properties in acid sulphate soils at Pulau Petak Delta, Kalimantan. Papers workshop on acid sulphate soils in the humid tropics. AARD-LAWOO, Bogor.

KONTRIBUSI TANAMAN PANGAN DALAM SISTEM USAHATANI DI LAHAN BERGAMBUS KALIMANTAN SELATAN

Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Penelitian sistem usahatani telah dilaksanakan di tipologi lahan bergambut Sakalagun Kalimantan Selatan sejak tahun 1987. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mengusahakan komoditas yang sesuai, menggunakan teknologi yang baik dalam tata ruang tepat yang disesuaikan dengan ketersediaan tenaga kerja, petani pelaksana dapat memperoleh hasil yang lebih besar dibanding petani pada umumnya. Dari total pendapatan sebesar Rp.2.214.575,- per tahun, 87,60 % didukung dari hasil cabang usahatani tanaman pangan. Sehingga dengan demikian cabang usahatani tanaman pangan baik tanaman padi ataupun tanaman bukan padi harus dilaksanakan menggunakan teknologi yang tepat, agar hasil persatuan luas dapat ditingkatkan dan kontribusi dari masing-masing komponen lebih meningkat sesuai porsi yang ditentukan. Sehingga secara keseluruhan pendapatan petani menjadi lebih tinggi.

PENDAHULUAN

Lahan gambut di Kalimantan Selatan pada umumnya dihuni oleh penduduk transmigrasi, yang berasal dari berbagai daerah yang padat penduduk di pulau Jawa, Bali, Madura dan daerah padat penduduk lainnya.

Kebhinekaan dan cara membudidayakan tanaman di daerah asal berpengaruh pada cara mereka mengelola lahan baru miliknya untuk mendapatkan hasil pertanian yang dinilai akan berhasil lebih baik, sehingga berbagai jenis tanaman diusahakan di lahan gambut.

Tanaman yang diusahakan dalam usahatani adalah jenis tanaman yang dinilai dapat memberikan hasil yang lebih baik dan dapat menopang kehidupannya. Tanaman tersebut meliputi tanaman pangan, tanaman hortikultura, tanaman keras/industri, dan ternak terutama ternak unggas, berbagai komoditas tersebut diusahakan secara terpadu (Rina., et al. 1989).

Untuk mendapatkan hasil yang baik dari sistem usahatani yang memasukkan berbagai jenis komoditas, dengan sifat-sifat yang berbeda tentu memerlukan pengetahuan dan keterampilan yang lebih baik bagi petani. Dalam hal ini petani lahan gambut Sakalagun, khususnya yang menjadi petani koperator penelitian sistem usahatani, telah mempunyai pengetahuan dan keterampilan tersebut akibat dari binaan yang terus menerus. Sehingga hasil yang diperoleh lebih baik dibanding rata-rata petani pada umumnya.

Tabel 1. Analisis biaya dan pendapatan pada petani koperator sistem usahatani lahan Bergambut Sakalagun Kalimantan Selatan 1990/1991

U r a i a n	Petani	
	Koperator	Bukan Koperator
Penerimaan (Rp)	3.045.750,-	1.238.475,-
Biaya (Rp)	693.375,-	259.500,-
Pendapatan (Rp)	2.214.575,-	978.650,-
Tenaga kerja (HOK)	447	288
Pendapatan (Rp/HOK)	5.186,-	3.398,-

Dari seluruh komoditas yang diusahakan, tanaman pangan merupakan komoditas yang paling banyak diusahakan yaitu tanaman padi, jagung, kedelai, talas dan sedikit ubi jalar. Sehingga dengan demikian hasil tanaman pangan memberikan kontribusi terbesar (87,60%) terhadap total pendapatan petani (Tabel 2).

Tabel 2. Kontribusi masing-masing cabang usahatani terhadap total pendapatan petani koperator sistem usahatani lahan bergambut Kalimantan Selatan 1990/1991.

Tanaman Pangan	87,60%
Hortikultura	5,85%
Tanaman keras	1,60%
Ternak Unggas	4,95%

Komoditas tanaman pangan terutama padi merupakan pendukung utama dari total pendapatan petani. Keadaan demikian diantaranya disebabkan oleh :

1. Kondisi lahannya sesuai untuk pertanaman padi, terutama pada ketebalan gambut antara 30 - 50 cm, dengan tingkat kemasakan gambut hemis sampai sapis.
2. Tipe luapan air pasang adalah B ke C, sehingga sesuai untuk pertanaman padi dua kali setahun.
3. Sumber air dari hutan dan air hujan berkualitas cukup baik, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mencukupi keperluan air bagi pertanaman padi, dengan cara membuat saluran pemasukan dan pengeluaran dengan menggunakan pintu-pintu pengantar air.
4. Keamanan pangan, petani di daerah ini masih "subsistem", sehingga kecukupan dan keamanan akan sumber pangan menjadi prioritas utama. Petani akan merasa tenteram jika tanaman padinya berhasil baik dan Kindai (lumbung) padinya terisi penuh. Walaupun demikian tidak berarti tanaman lain tidak dikelola secara baik, komoditas-tanaman lain selain padi tersebut dikelola secara baik seperti halnya tanaman padi, tetapi karena memang selain dimaksudkan untuk penganeka ragam hasil, juga untuk memanfaatkan lahan dan tenaga yang masih tersedia untuk memperoleh tambahan hasil. Juga untuk menjaga kemungkinan tidak berhasilnya tanaman tertentu akibat ek-plosi serangan penyakit atau hama, sehingga dengan demikian pendapatan yang diperoleh akan menjadi lebih besar.

LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di desa Suryakanta unit transmigrasi Sakalagun, kecamatan Belawang Barito Kuala Kalimantan Selatan.

Lahan bertipologi bergambut dengan ketebalan gambut antara 40-60 cm di lahan usaha I dan antara 1-1,5 m di lahan usaha II, tipe luapan air pasang B ke C. Jenis gambut ombrongan dengan tingkat kemasakan sapis sampai hemis,

Daerah ini dibuka untuk transmigrasi pada tahun 1980, dan dihuni oleh transmigran yang sebagian besar berasal dari pulau Jawa.

POLA TANAM

Pola tanam yang diintroduksi kepada petani koperator adalah model usahatani yang memberikan hasil baik pada tahap uji model pada tahun sebelumnya dan telah disempurkan agar diperoleh pendapatan yang lebih baik (Gambar 1).

Adapun pola tanam di lahan petani pada umumnya adalah tanaman padi sekali setahun pada lahan usaha I, sedangkan di lahan usaha II sebagian besar masih diberakan. Pola pekarangan pada umumnya sama dengan petani koperator, yang membedakan adalah dalam hal pengusahaan ternak unggas, yang kurang intensif dibanding petani koperator (Gambar 2).

Gambar 1. Sistem Usahatani Petani Koperator di lahan Gambut Unit Pemukiman Transmigrasi Sakalagun Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan.

LAHAN USAHA	B U L A N											
	1990						1991					
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Pekarangan :	-----											
	Tanaman keras yang produktif											

	Ternak unggas (semi intensif)											

Lahan Usaha I :	-----											
Sawah	Padi unggul						Padi unggul					

Bagian lahan yang agak tinggi	-----											
	kedelai + jagung; kc.tanah											

	Hortikultura											

Surjan	-----											

	Tanaman jeruk											

	Talas (keladi) + jagung											

Lahan Usaha II :	-----											
	Padi lokal											

Gambar 2. Sistem Usahatani Petani bukan koperator di lahan Gambut Unit Pemukiman Transmigrasi Sakalagun Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan.

LAHAN USAHA	BULAN											
	1990								1991			
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
Pekarangan :	-----											
	Tanaman keras yang produktif											

	Ternak unggas (tidak intensif)											

Lahan Usaha I :	-----											
Sawah	Padi lokal											

Bagian lahan yang agak tinggi	Hortikultura											

Lahan Usaha II :	-----											
	Padi lokal atau bera											

TANAMAN PADI

Petani pada umumnya bertanam padi sekali setahun menggunakan padi varietas lokal yang berumur dalam antara 8-10 bulan. Padi tersebut diusahakan di lahan usaha I, dan sebagian di lahan usaha II. Pengelolaannya menggunakan teknologi budidaya yang sederhana sehingga hasil yang diperoleh relatif rendah, berkisar antara 1 - 1,2 t/ha, sehingga pendapatan petani berkisar antara Rp.400.000 - Rp. 600.000,- per tahun (Supriyo., et al. 1989).

Adapun petani koperator pelaksana penelitian sistem usahatani, telah menerapkan **pola padi - padi** di lahan usaha I dan pola satu kali **padi lokal** di lahan usaha II.

Penataan lahan dilakukan dengan cara membuat surjan, berukuran lebar 2 m, dan tinggi 50 cm, sebanyak 4 buah setiap hektarnya. Surjan dimaksudkan selain untuk tempat menanam palawija, hortikultura dan tanaman buah, juga dimaksudkan untuk menahan kondisi air dalam petak sawah.

Teknologi budidaya yang di introduksikan meliputi :

1. Perbaikan sistem tata air untuk menjamin kecukupan air selama musim tanam. Dengan cara memanfaatkan sumber air pasang, air hutan, dan air hujan. Menggunakan saluran pemasukan, dan saluran pengeluaran yang terpisah dan dilengkapi dengan pintu-pintu pengatur air.
2. Peningkatan intensitas tanam dari satu kali tanam setahun menjadi dua kali tanam dalam setahun.
3. Penentuan varietas unggul yang adaptif berdaya hasil tinggi untuk lahan usaha I (kapuas, secangkir, IR 66 untuk musim penghujan dan varietas kapuas, Cisokan IR 36 untuk musim kemarau). Varietas tersebut ditanam secara bergilir setiap musim tanam sehingga tidak terjadi akumulasi penyakit dan hama. Adapun di lahan usaha II ditanam padi varietas lokal, pemilihan varietas lokal dimaksudkan agar tenaga kerja yang tersedia bisa mencukupi untuk mengelola seluruh cabang usahatani yang dikerjakan.
4. Cara penyiapan lahan yang hemat tenaga yaitu pengolahan tanah menggunakan tenaga ternak kerja yang dikombinasikan dengan herbisida pra tumbuh, sehingga dapat mengurangi curahan tenaga untuk penyiangan gulma yang dinilai cukup memberatkan petani.
5. Pemupukan NPK yang berimbang (67,5 kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O per hektar).
6. Pengendalian gulma sebanyak dua kali, menggunakan herbisida purna tumbuh yang dikombinasikan dengan cara manual.
7. Pengendalian hama tikus secara dini, dengan menggunakan umpan beracun mulai 15 hari sebelum semai sampai dengan fase generatif dan kemudian dilanjutkan dengan fumigasi.

Tanaman padi unggul terpilih yang diusahakan dengan teknologi seperti tersebut diatas dapat memperoleh hasil yang cukup baik, berkisar antara 4 - 5 t/ha pada musim hujan dan antara 3 - 4 t/ha pada musim kemarau (Ar-Riza dan Lande.1989).

Tanaman padi varietas lokal yang ditanam pada lahan usaha II, dengan pemberian pupuk 25 kg N + 50 kg K₂O /ha, dapat memberikan hasil 2 - 2,5 t/ ha. Hasil tersebut lebih besar jika dibanding dengan rata-rata hasil petani pada umumnya yaitu antara 1 - 1,2 t/ha.

TANAMAN PANGAN BUKAN PADI

Dari sejumlah penelitian diperoleh beberapa jenis tanaman pangan bukan padi yang sesuai dan mempunyai potensi untuk dikembangkan di lahan gambut (Tabel 3).

Tabel 3. Potensi beberapa jenis tanaman pangan bukan padipada sistem usahatani di Lahan gambut Sakalagun.

Tanaman	Varietas/ galur	Kisaran hasil (t/ha)	Umur (Hari)
Kedelai	Wilis	0,7 - 0,9	85
	Galunggung	0,6 - 0,7	86
Kacang hijau	Galur No.129	0,6 - 0,7	60
Kacang tanah	Gajah	0,9 - 1,2	110
	Banteng	0,8 - 1,0	115
Kacang tunggak	Galur No.191	0,5 - 0,7	69
Jagung	Arjuna	1,2 - 2,0	100
Talas	Lokal	4,0 - 5,0	180

Diolah dari sumber Supriyo & Rina, 1988.

KEDELAI

Pada petani koperator, tanaman kedelai pada umumnya ditanam pada lahan yang agak tinggi pada tipe luapan C ke D, dan sebagian kecil yang ditanam di atas surjan. Varietas yang sesuai adalah wilis. Varietas Wilis yang ditanam di lahan gambut dengan jarak tanam 40 x 10 cm, diberi inokulum rhizobium, yang disertai dengan pemupukan 35 Kg N + 60 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O /ha, dapat memberikan hasil 0,9 t/ha biji kering.

Sekala usaha yang dilaksanakan rata-rata 0,1 ha, sehingga nilai kontribusinya terhadap pendapatan relatif kecil dibanding tanaman padi. Secara agronomis, tanaman kedelai ini mempunyai potensi untuk dikembangkan di lahan gambut pada daerah yang bertipe luapan C ke D.

Kendala-kendala yang masih harus diatasi adalah masih rendahnya hasil jika dibanding dengan hasil di lahan lain. Hal ini disebabkan : 1) Tingkat kesuburan dan status kekhilangan dalam tanah yang heterogen, sehingga pemupukan yang diberikan belum mampu mendorong pertumbuhan yang optimal. 2) Lahan yang ditanami kedelai belum pernah ditanami kedelai sebelumnya, sehingga diperlukan inokulum rhizobium yang sesuai. 3) Serangan hama terutama penggerek polong dan daun, sehingga diperlukan pengetahuan dan keterampilan petani disamping penyediaan isektisida yang tepat waktu.

Jika kendala tersebut diatasi, maka pertanaman kedelai di lahan gambut akan berhasil lebih baik, dan petani akan mendapat penghasilan yang lebih baik. Untuk mencapainya tentu harus disertai dengan percontohan dan penyuluhan yang intensif agar keterampilan petani meningkat dan sekaligus mendorong motivasi petani untuk meningkatkan kualitas pelaksanaannya.

KACANG TANAH

Kacang tanah seperti halnya kedelai belum ditanam secara luas, sehingga kontribusinya terhadap total pendapatan relatif kecil. Komoditas kacang tanah pada umumnya ditanam pada lahan yang agak tinggi, dengan skala usaha 0,1 ha.

Teknologi budidaya yang digunakan adalah tanam secara tugal, dengan satu bibit perlobang pada jarak tanam 40 x 20 cm, disertai pemberian pupuk 45 Kg N + 50 Kg P₂O₅ + 50 kg K₂O /ha.

Hasil yang diperoleh dinilai masih rendah (0,9 t/ha), karena hampir sebagian besar tanaman terserang penyakit virus belang, sehingga banyak polong yang hampa. Keadaan ini membuat petani mengurangi skala usahanya pada tahun-tahun berikutnya.

Varietas yang sesuai untuk lahan bergambut adalah varietas gajah, varietas gajah yang ditanam sebagai komponen usahatani dengan luasan 0,1 ha, dapat memberikan hasil 120 kg polong kering. Dengan biaya sebesar Rp. 47.500,- dan harga Rp.1.250,-/kg ose, petani memperoleh hasil Rp.105.000,- sehingga pendapatan yang diperoleh dari cabang usahatani kacang tanah adalah sebesar Rp. 57.500,-.

Kontribusinya terhadap pendapatan relatif kecil sekitar 3,8% dari kontribusi tanaman pangan. Tetapi komoditas kacang tanah dinilai dapat membantu meningkatkan pendapatan petani secara keseluruhan, sehingga diperlukan teknologi yang lebih baik dan hemat tenaga agar pendapatan dari cabang usaha kacang tanah dapat ditingkatkan.

Kendala yang dihadapi adalah stabilitas hasil yang masih rendah, karena masih sering ada serangan penyakit virus belang. Hal ini terjadi terutama jika petani menggunakan bibit yang berasal dari hasil pertanaman sendiri. Stabilitas hasil yang masih rendah mengakibatkan-

kan fluktuasi volume usaha dari tahun ketahun. Keadaan demikian bisa dimengerti, karena sebenarnya memang kacang tanah bukan komoditas utama dan dimaksudkan sebagai usaha tambahan untuk meningkatkan hasil, sehingga jika terjadi sedikit penurunan hasil, petani akan segera mengurangi volume usahanya pada periode berikutnya.

Dari segi pasaran, kacang tanah mempunyai nilai yang baik tetapi dari segi teknologi masih harus di perbaiki, terutama jika dimasukkan sebagai salah satu cabang usaha dalam sistem usahatani. Hal inilah salah satu sebab komoditas kacang tanah belum bisa berkembang baik di sistem usahatani lahan gambut kalimantan selatan.

JAGUNG

Cabang usahatani jagung, di dalam sistem usahatani menempati porsi yang relatif kecil sekitar 3,8% dari cabang usahatani tanaman pangan.

Tanaman jagung pada umumnya ditanam di surjan, sebagai tanaman sela diantara tanaman keras, atau ditanam dengan sistem tumpang sari dengan tanaman kedelai pada lahan yang agak tinggi. Cabang usahatani jagung di dalam sistem usahatani, dimaksudkan untuk menambah pendapatan petani melalui hasil jagung muda. Cara ini ditempuh dengan asumsi bahwa harga jagung muda lebih baik. Harga pada tingkat petani adalah Rp. 25,- - Rp. 35,- per tongkol dan Rp. 50,- per tongkol pada tingkat pasar.

Pendapatan yang diperoleh dari hasil panen jagung muda dari 4 surjan rata-rata adalah 1064 tongkol, dengan harga rata-rata Rp. 30,- maka diperoleh penerimaan sebesar Rp. 31.920,-. Pendapatan tersebut memang relatif kecil (2%) dari total pendapatan tanaman pangan, tetapi yang kecil tersebut sangat berarti bagi petani, karena dapat dipanen sebelum tanaman padi bisa dipanen. Sehingga hasil yang diperoleh dapat segera dimanfaatkan oleh petani untuk menambah mencukupi keperluan harian.

TALAS

Tanaman talas (keladi) merupakan tanaman sampingan yang sangat membantu pendapatan petani, karena nilai harganya cukup baik, sementara dalam pengusahaanya hanya memerlukan biaya yang relatif sedikit.

Tanaman talas yang ditanam pada umumnya adalah varietas lokal yang berumur antara 5 - 6 bulan. Tanaman tersebut ditanam satu bibit per lobang dibagian tepi dari surjan pada jarak tanam 50 cm.

Pada skala usaha dua lajur surjan, dengan sekitar 200 rumpun tanam, dapat dipanen sekitar 200 umbi dengan berat rata-rata 0,45 kg, dan dapat menjumbang pendapatan 7,9% dari total pendapatan dari tanaman pangan atau 6,9% dari total pendapatan petani.

Pada skala usaha tersebut biaya yang diperlukan relatif kecil yaitu Rp. 20.000,-. Biaya yang dikeluarkan tersebut hanya diperuntukan membeli bibit seharga Rp. 10,- per bibit, sedangkan dalam budidayanya tidak diperlukan masukan lagi karena penyiapan lahan sudah sekaligus pada saat memperbaiki surjan. Sehingga dengan harga jual Rp.75 - Rp.100,- setiap umbi, maka petani dapat memperoleh pendapatan rata-rata sebesar Rp.155.000,-.

Pendapatan ini sangat berarti bagi petani untuk menambah pendapatan dalam usahatani yang dilaksanakan. Untuk meningkatkan hasil dari tanaman talas dalam sistem usahatani, diperlukan introduksi varietas-varietas yang toleran dengan kondisi lahan gambut dan berdaya hasil lebih tinggi. Sehingga dengan skala usaha yang sama dapat diperoleh hasil yang lebih tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pada kondisi petani " subsistem" seperti petani lahan bergambut Sakalagun, Tanaman pangan masih merupakan komoditas utama yang diandalkan dalam sistem usahatani lahan untuk memperoleh pendapatan yang lebih baik.
2. Peranan tanaman pangan bukan padi, mempunyai potensi yang cukup baik, namun sebagai cabang usahatani masih diperlukan teknologi yang lebih sesuai. Agar hasilnya dapat ditingkatkan sesuai proporsi yang ditentukan untuk memperoleh pendapatan yang memadai dan pemerataannya sepanjang tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar-Riza, Isdijanto & M. Lande. 1989. Sistem Usahatani Lahan Pasang Surut Dan Rawa Kalimantan Selatan. Risalah Seminar Hasil Penelitian Sistem Usahatani Lahan Pasang surut Dan Rawa Swamps II. 1990. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor. hal 39-48.
- Rina, Y., A. Supriyo., S. Umar & S. Askin. 1988. Laporan Hasil Penelitian Sistem Usahatani Terpadu Lahan Gambut. Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasanga Surut Dan Rawa, Swamps II. Banjarbaru.

Supriyo, A & Y. Rina. 1989. Potensi Tanaman Pangan Dalam Sistem Usahatani Di Lahan Gambut Sakalagun. Risalah Seminar Hasil Penelitian Sistem Usahatani Lahan Pasang Surut Dan Rawa Swamps II. 1990. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor. hal.68.

Supriyo, A., B. Prayudi., S. Umar & M. Thamrin. 1989. Sistem Usahatani Lahan Bergambut Sakalagun Kalimantan Selatan. Laporan Hasil Penelitian Sistem Usahatani Proyek Swamps II Banjarbaru.

PENGENDALIAN DINI TERHADAP HAMA TIKUS DENGAN MENGGUNAKAN UMPAN BERACUN DI LAHAN PASANG SURUT BERGAMPUT

M. Thamrin, M. Lande dan M. Willis
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Pengendalian dini terhadap hama tikus dengan menggunakan umpan beracun dilahan pasang surut bergambut. Tulisan ini adalah rangkuman dari beberapa hasil penelitian yang dilaksanakan di beberapa daerah pasang surut di Kalimantan Selatan, dengan tujuan agar dapat dijadikan sebagai pedoman pengendalian hama tikus dengan menggunakan umpan beracun, sehingga pengaruh negatif akibat penggunaan racun dapat dihindari. Racun khronis atau racun yang bereaksi lambat dapat mengakibatkan tikus mati karena pendarahan dalam tubuh, dan gejala keracunan ini berjalan perlahan, tikus mati dalam beberapa hari setelah memakan umpan. Racun akut atau racun yang bereaksi cepat akan berakibat jera umpan. Jenis racun khronis antara lain : Klerat blok, Racumin blok, Ratikus blok, Ramortal blok, Ratilin 2, Dekabit, Gisorin, Kilrat, Bromarat, Fumiran 22, Ratblitzbait dan Ratak. Jenis umpan yang disenangi tikus adalah gabah, beras, ubi kayu dan kelapa dengan tempat umpan sabut kelapa dan bumbung bambu. Waktu pemberian panen harus dimulai 2-4 minggu setelah panen padi atau pada saat bera padi.

PENDAHULUAN

Di Kalimantan Selatan, luas serangan yang disebabkan hama tikus sejak tahun 1984/1985 sampai 1989/1990 menduduki urutan yang teratas jika dibandingkan dengan hama lainnya. Luas serangan hama tikus tersebut dalam enam tahun terakhir rata-rata 1533 hektar tiap tahun, atau hampir sama dengan luas serangan walang sangit, hama putih palsu dan penggerek batang bersama-sama tiap tahun (Tabel 1).

Tabel 1. Luas serangan jasad pengganggu tanaman padi di Kalimantan Selatan sejak tahun 1984/1985 sampai 1989/1990.

Jasad pengganggu	Luas serangan (ha)					
	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90
Tikus	1640,0	1466,1	1211,6	1426,6	1673,8	1718,3
Walang Sangit	367,7	602,2	586,1	645,4	781,1	453,0
Hama Putih Palsu	470,3	535,2	752,5	588,3	681,4	580,8
Penggerak Batang	528,0	925,0	483,3	372,7	350,1	288,7
Wereng Coklat	45,7	30,5	199,6	256,0	20,7	25,5
Ulat Grayak	230,2	10,0	145,5	31,9	3,7	14,1
Kepinding Tanah	35,5	6,0	0,0	0,7	2,6	17,3

Sumber : Balai Proteksi Tanaman Pangan Banjarmasin.

Kerusakan selalu terjadi dan menimbulkan kerugian karena belum terdapat cara pengendalian yang tepat. Sebagai contoh, racun akut digunakan oleh petani karena tikus lebih cepat mati setelah memakan racun tersebut (Gula dan Thamrin, 1983). Menurut Wood dan Liau (1978), penggunaan racun tersebut dapat mengakibatkan jera umpan. Hal ini dapat terjadi apabila tikus memakan racun tersebut sedikit atau belum mencapai dosis mematikan (Rochman dan Sukarna, 1987). Sebaliknya sebagian besar petani kurang menyenangi menggunakan racun khronis yang dianjurkan, karena reaksinya lambat dan biasanya tikus mati di dalam lubang sehingga petani tidak yakin bahwa racun khronis dapat membunuh tikus.

Pengendalian hama tikus harus dilakukan sedini mungkin, hasil penelitian menyatakan bahwa populasi tikus pada saat bera adalah yang paling rendah, karena makanan yang tersedia di lapangan sedikit sekali (Thamrin, 1986 ; Rochman et al., 1982). Selektifitas tikus terhadap umpan rendah sehingga semua jenis umpan yang diberikan dimakan (Thamrin et al, 1986 ; Rochman et al, 1983). Oleh karena itu pengendalian dengan menggunakan umpan beracun secara dini dinilai sangat tepat. Beberapa faktor yang harus diketahui dalam pengendalian ini adalah awal pelaksanaan pengumpanan, jumlah dan tempat umpan yang diperlukan dalam luasan tertentu. Faktor-faktor tersebut berbeda antara satu lahan dengan lahan lainnya. Penelitian untuk menetapkan faktor yang mempengaruhi efektivitas pengendalian sedang dilaksanakan di tiga lahan di Kalimantan Selatan.

Tulisan ini menyajikan pedoman pengendalian hama tikus dengan menggunakan umpan beracun secara sederhana dan dapat dilaksanakan oleh petani.

PENGUMPANAN BERACUN

Jenis Rodentisida dan Reaksinya

Racun untuk binatang pengerat (rodentisida) dikategorikan menjadi dua katagori yang didasarkan pada cara kerjanya yaitu racun akut dan khronis.

Racun akut mampu membunuh tikus dalam waktu singkat, mati antara 3 - 24 jam setelah makan umpan beracun tersebut. Kelemahan dari jenis racun ini dapat berakibat jera umpan, apabila umpan yang dimakan oleh tikus sedikit atau belum mencapai dosis yang mematikan. Jera umpan ini karena indera perasa tikus sangat peka dan dia tidak akan mengulangi makan umpan yang sama, demikian pula kelompoknya, sehingga pemakaian racun akut yang terus menerus akan mengakibatkan berkembangnya populasi tikus jera umpan. Selain itu racun jenis ini sangat berbahaya bagi manusia, hewan piaraan dan juga dapat mencemarkan lingkungan.

Racun khronis atau racun yang beraksi lambat atau sering disebut rodentisida antiokagulan dapat mengakibatkan tikus mati karena pendarahan dalam tubuh, dan gejala keracunan ini berjalan perlahan, tikus mati dalam beberapa hari setelah memakan umpan (Rochman dan Sukarna, 1987).

Hasil penelitian di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru bahwa tikus sawah (*Rattus argentiventer*) mati setelah memakan umpan beracun antara 4 - 7 hari sebanyak 82 gram umpan beracun atau 4,2 gram racun dengan bahan aktif kumatetralil 0,75% (Thamrin, 1988). Penelitian lain dengan bahan aktif brodifakoum 0,005% terhadap jenis tikus yang sama di laboratorium, mampu membunuh tikus uji selama tujuh hari setelah memakan racun sebanyak 5 gram (Rohman dan Sukarna, 1987).

Jenis racun khronis antara lain Klerat blok, Racumin blok, Ratikus blok, Ramortal blok, Ratilan 2, Dekabit, Gisorin, Kilrat, Bromarat, Fumiran 22, Ratblitzbait dan Ratak.

Jenis Umpan dan Tempatnya

Hasil penelitian di lahan pasang surut terhadap jenis umpan yang disenangi oleh tikus adalah gabah, beras, ubi kayu dan kelapa dengan tempat umpan sabut kelapa dan bumbung bambu (Thamrin et al, 1986 ; Asikin dan Thamrin, 1987).

Penggunaan jenis dan tempat umpan ini sangat bervariasi, sehingga di setiap lahan biasanya berbeda, bahkan dalam satu priode musim tanam pada lahan yang sama jenis

umpan yang digunakan bisa berbeda-beda pada setiap pengumpanan agar tikus selalu tertarik terhadap umpan yang dipasang.

Tempat umpan yang digunakan harus melindungi umpan dari air hujan. Tempat umpan yang lebih besar adalah lebih bagus, terutama tempat umpan yang terbuat dari bumbung padi, karena diameter bumbung bambu yang kurang dari 8 cm jarang sekali dikunjungi oleh tikus sehingga umpan yang diberikan sedikit dimakan, bahkan sebagian besar umpan yang di letakan di tempat tersebut tidak dimakan oleh tikus walaupun ada tanda-tanda kunjungan tikus.

PENGUMPANAN SECARA DINI

Pengumpanan untuk areal persawahan yang dekat dengan tempat hewan piaraan, lebih baik dilakukan pada sore hari dan diambil kembali pada pagi harinya, agar umpan tersebut tidak dimakan oleh hewan piaraan, tetapi untuk areal yang jauh dari tempat hewan piaraan, hal tersebut tidak perlu dilakukan.

Tempat umpan diperlukan sebanyak 14 buah tiap hektarnya. Jumlah tempat umpan ini dapat bervariasi, tergantung pada kepadatan populasi tikus dan luas areal persawahan setempat.

Menentukan jumlah tempat umpan dan letaknya dapat dilakukan dengan cara menyebarkan umpan gabah tidak beracun sebanyak 50 sampai 100 tempat tiap hektar. Gabah diperlukan sebanyak 10 gram tiap tempat, sehingga jumlah gabah yang diperlukan 500 sampai 1000 gram/hektar. Setelah dua atau tiga hari penyebaran umpan, diperiksa umpan yang dimakan oleh tikus, apabila ada tanda-tanda bahwa umpan tersebut telah dimakan oleh tikus maka tempat umpan harus diletakan di setiap tempat tersebut, sehingga sekaligus diketahui letak dan jumlah tempat umpan yang diperlukan tiap hektarnya.

Cara lain untuk menentukan letak tempat umpan adalah dengan mencari jejak tikus, biasanya tikus selalu berjalan pada jalur yang tetap, sehingga tempat umpan juga dapat diletakan pada jalur tersebut, dan dapat juga diletakan di dekat setiap ada lubang atau sarang tikus.

Jumlah umpan sebanyak 50 gram tiap tempat, tetapi apabila umpan tersebut habis dimakan dalam satu hari maka jumlah umpan harus ditambah, yaitu 100 gram tiap tempat. Kalau umpan tersebut juga habis dimakan dalam satu hari, maka harus ditambah tempat umpan yang baru dengan jarak satu meter dari tempat umpan semula.

Takaran pemakaian rodentisida dalam bentuk serbuk umumnya satu bagian berat racun dicampur dengan 19 bagian berat umpan. Sedangkan rodentisida yang berbentuk blok dapat langsung dipakai karena sudah dicampur dengan umpan.

Waktu pengumpanan dimulai 2-4 minggu setelah panen padi atau pada saat bera padi. Hal ini dilakukan agar tikus tidak sempat berpindah ke tempat lain untuk mencari makan, disamping pada saat tersebut tikus sangat menyenangkan terhadap setiap umpan yang disajikan, sehingga setiap umpan yang disajikan biasanya habis dimakan.

Pengendalian dengan menggunakan umpan beracun yang dilakukan sejak dini harus berlangsung terus menerus dari musim ke musim, seperti yang telah dilakukan di Kebun Percobaan Unit Tatas (Kabupaten Kuala Kapuas). Rodentisida yang digunakan adalah dari bahan aktif **brodifakoum** yang siap pakai. Pengumpanan dimulai pada saat bera, diperlukan 1 - 2 kg gabah umpan tiap harinya. Setelah ada padi di lapangan jumlah umpan yang dimakan berkurang bahkan setelah padi pada fase generatif umpan tidak dimakan lagi. Berkurangnya jumlah umpan yang dimakan disebabkan sebagian besar tikus mati didalam lubang disamping itu tikus lebih menyukai memakan tanaman padi yang ada dilapangan tetapi kerusakan yang disebabkan hanya berkisar 5,2 - 8,2% sehingga dapat dipastikan bahwa populasi tikus rendah sekali, padahal sebelum dilakukan pengendalian dengan cara ini kerusakannya yang terjadi mencapai 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, S. dan M. Thamrin. 1988. Jenis, Tempat Umpan dan Letak Tempat Umpan Tikus di Lahan Pasang Surut. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru (tidak dipublikasikan).
- Gula, T and M. Thamrin. 1983. Rats as Agricultural pests in tidal swampland of South Kalimantan : A Review. Indonesian Agricultural Research & Development Journal. Vol. 5 (3 & 4).
- Rochman., D. Sukarna dan Suwalan, S. 1982. Pola Perkembangbiakan Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) pada Daerah Berpola Tanam Padi-Padi di Subang. Penelitian Pertanian. Vol. 2 (2).
- _____. 1983. Jenis dan Penempatan Umpan di Sawah. Penelitian Pertanian. Vol. 6 (3).
- Rochman., D. Sukarna. 1987. Pengendalian Terpadu Hama Tikus di Lahan Pasang Surut. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan, Direktorat Perluasan Areal Pertanian.

- Thamrin, M. 1986. Perkembangbiakan Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) Pada Berbagai Stadia Pertumbuhan Padi di Sawah Tadah Hujan Handil Manarap, Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru (tidak dipublikasikan).
- Thamrin, M., B.P. Gabriel dan Sardjjo. 1986. Preferensi Jenis dan Letak Tempat Umpan Tikus di Lahan Pasang Surut. Pemberitaan Penelitian Banjarbaru. Nomor 3 April 1986.
- Thamrin, M. 1988. Preferensi Beberapa Jenis Umpan dan Umpan Beracun Terhadap Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*). Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru (tidak dipublikasikan).
- Wood, B.J. and S.S.Liau. 1978. Rats as Agricultural pests in Malaysia and the tropics. Planters, Kuala Lumpur. 54 : 580 - 599.

KAJIAN PENGOLAHAN TANAH DAN POPULASI TANAM TERHADAP HASIL PADI VARIETAS IR 64 PADA LAHAN BERGAMBUS

Agus Supriyo, Sudirman Umar dan Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkaji cara pengolahan tanah dan populasi tanam atas keragaan hasil pada lahan bergambut dengan karakteristik ketebalan gambut 30 - 50 cm, dan kadar bahan organik 34,20% di Sakalagun, Kal-Sel MP 1989/90. Percobaan "petak bergaris" (Strip plot) dengan 4 ulangan. Sebagai faktor I adalah 3 cara pengolahan tanah (1. di bajak 2 kali + digaru; 2. dicangkul 2 kali + diratakan dan 3. disemprot Herbisida Alachlor 2 l/ha 3 hari sebelum tanam, kemudian dicangkul ringan). Faktor II (Populasi tanam) terdiri atas 4 tingkat populasi (160.000, 200.000, 240.000 dan 280.000 tanaman per ha atau yang setara dengan jarak tanam 25 x 25 cm, 25 x 20 cm; 25 x 16,66 cm dan 25 x 14,28 cm. Diperoleh hasil bahwa populasi tanam berpengaruh terhadap hasil ton/ha, berat 1000 biji, jumlah gabah isi per malai. Peningkatan populasi sampai 200.000 tanaman per ha (25 x 20) memberikan hasil 4.84 t/ha gabah kering giling. Peningkatan populasi lebih dari 200.000 tanaman per ha justru menurunkan hasil. Pengolahan tanah dengan cara menggunakan herbisida Alachlor 2 l/ha 3 HBT yang kemudian di cangkul ringan memberikan hasil lebih baik dibanding dengan di bajak 2 kali + digaru, tetapi tidak berbeda dibandingkan dengan cara pengolahan tanah dicangkul 2 kali + diratakan. Sehingga dengan demikian pengolahan lahan dengan cara disemprot herbisida Alachlor 2 l/ha, 3 HBT, lebih baik dan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengolah lahan dari 1,25 Ha menjadi 2,50 ha tiap petani. Peningkatan kemampuan mengolah lahan dilahan pasang surut dinilai penting, karena pada umumnya petani masih menelantarkan sebagian besar lahannya karena alasan kurang tenaga.

PENDAHULUAN

Perluasan areal pertanian dewasa ini telah mencapai lahan-lahan marginal seperti lahan pasang surut. Dua jenis tanah penting yang dijumpai di daerah pasang surut di Indonesia yaitu tanah gambut dan sulfat masam. Menurut Soeprtohardjo dan Driessen

(1976) potensi tanah gambut di Indonesia mencapai 17 juta ha tersebar di Sumatera dan Kalimantan. Menurut BPS, 1988, areal lahan pasang surut di Kalimantan Selatan seluas 180.000 ha diusahakan untuk tanaman padi yang kebanyakan menggunakan padi varietas lokal.

Dengan diintroduksikannya padi varietas Unggul baru seperti, Kapuas, Cisokan, IR 64 diperlukan pengelolaan yang lebih intensif untuk mendapatkan potensi hasil.

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil adalah dengan menentukan populasi optimum yang disesuaikan dengan kondisi lahan. Populasi optimum dipengaruhi oleh varietas dan tindakan kondisi lahan dan kultur teknis yang dilaksanakan (Beaver & Johnson, 1981).

Menurut Rumiati, 1982 tingkat populasi tanaman yang tinggi cenderung mengurangi jumlah malai per rumpun, dan pada populasi lewat optimum justru menurunkan hasil. Sedangkan pada populasi tanam yang rendah, tingkat kemasakan malai tidak seragam, total hasil per satuan luas rendah disamping memberikan peluang tumbuhnya gulma sehingga menurunkan hasil.

Luas pemilikan lahan tiap petani pada lahan bergambut adalah 2,25 ha yang pada umumnya belum digarap semuanya. Karena kemampuan petani dalam menggarap sawah secara intensif hanya mencapai 1 ha karena terbatasnya tenaga kerja yang tersedia dan peralatan yang digunakan. Sehingga banyak lahan yang masih terlantar.

Pengolahan tanah dapat mempercepat proses kemasakan gambut sehingga dapat memperbaiki fisik dan meningkatkan kesuburan lahan gambut (Widjaja Adhi, 1976).

Pada tahap pelaksanaannya ada berapa masalah penting yang harus diatasi, adalah gulma dan ketersediaan tenaga kerja. Tanah gambut yang diolah dengan menggunakan cangkul sedalam 20 cm, tenaga kerja yang diperlukan dalam satu hektar mencapai 170 jam kerja.

Suatu alternatif untuk mengurangi curahan tenaga kerja adalah dengan menggunakan herbisida, dan atau menggunakan tenaga ternak kerja untuk meningkatkan kemampuan mengolah tanah.

Kaitan populasi tanaman persatuan luas dengan pengolahan tanah, menunjukkan bahwa untuk tanah yang kurang subur lebih sesuai dengan populasi tanam yang tinggi dengan pengolahan tanah ringan, agar kelengasan tanah dapat dipertahankan. Sebaliknya pada tanah yang subur populasi tanam yang lebih rendah dengan pengolahan tanah yang intensif lebih baik untuk mendapatkan hasil yang lebih tinggi.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menentukan cara pengolahan tanah dan tingkat populasi tanaman yang sesuai agar padi varietas IR 64 yang ditanam pada lahan bergambut berhasil lebih baik.

BAHAN DAN METODA

Percobaan lapang dilaksanakan pada tanah bergambut di unit transmigrasi Sakalagun, Kalimantan Selatan, MP 1989/1990. Lahan bertipologi gambut dengan spesifikasi seperti pada lampiran 1.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan "Petak Bergaris (Strip Plot)" dengan 4 ulangan dengan ukuran petak 5 x 8 m. Faktor I adalah 3 cara pengolahan tanah yang terdiri atas 1) Diluku dua kali + digaru, 2) Dicangkul dua kali + diratakan dengan cangkul dan 3) Disemprot Herbisida Alachlor 2 ltr/ha seminggu sebelum tanam dan dicangkul ringan. Faktor II adalah 4 tingkat populasi tanaman per ha yang terdiri atas 160.000; 200.000; 240.000; 280.000 rumpun perhektar, yang setara dengan jarak tanam 25 x 25 cm, 25 x 20 cm, 25 x 16,3cm dan 25 x 15 cm. Bibit padi varietas IR 64 yang telah berumur 21 hari ditanam dengan 2 tanaman per rumpun.

Pupuk dasar diberikan dengan takaran 60 kg N/ha + 90 kg P₂O₅/ha + 50 kg KCL/ha yang diberikan secara disebar-benamkan di dalam petakan. Pemeliharaan meliputi pengendalian hama tikus dilakukan dengan umpan racun dan untuk memberantas hama orong-orong dilakukan pemberian insektisida dengan bahan aktif carbofuran dengan takaran 16 kg/ha. Penyiangan dilakukan pada petak perlakuan yang Dicangkul dua kali + di ratakan dan Dibajak dua kali yaitu pada umur 4 dan 8 minggu setelah tanam.

Parameter yang diamati adalah parameter tumbuh (tinggi tanaman, jumlah anakan produktif), komponen hasil, jumlah malai per rumpun, prosentase gabah isi per malai dan berat 1000 biji yang diambil dari 10 rumpun tanaman secara acak dan hasil (berat gabah kering panen per hektar). Sebagai parameter pendukung ditimbang berat kering gulma yang diambil dengan metoda kuadrat (50 x 50 cm²) yang diulang 5 kali pada saat fase vegetatif dan menjelang panen, selanjutnya diidentifikasi jenis gulmanya, juga curah hujan selama percobaan berlangsung.

Analisis data dilakukan terhadap parameter yang diamati dengan Analisis ragam, untuk membedakan antar purata (means) perlakuan dilakukan Uji beda, dan hubungan antara peubah bebas dengan peubah lainnya dilakukan dengan Uji korelasi dengan membuat persamaan regresinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisa tanah diperoleh bahwa karakteristik tanah lokasi percobaan tergolong tanah bergambut dengan kandungan bahan organik 33,33 - 66,66%, pH masam dan kandungan hara makro umumnya rendah (Tabel 1). Sehingga untuk meningkatkan keber-

hasilan dalam peningkatan hasil padi, diperlukan perbaikan kultur teknis yaitu peningkatan populasi tanam perhektar.

Tabel 1. Hasil analisis tanah bergambut di Sakalagun MP 1989/1990.

Karakteristik	Satuan	Nilai
pH H ₂ O		5.02
Borg	%	46.87
Ntot	%	0.21
P _{tsd} (Bray I)	ppm	0.16
K _{dd}	me/100 g	2.04
C _{dd}	me/100 g	3.45
Mg _{dd}	me/100 g	5.24
Al _{dd}	me/100 g	0.27
KTK	me/100 g	211.90
Kedalaman gambut	cm	30-50
Kerapatan Bongkah	g/cm ³	0.14

Tanah bergambut umumnya relatif miskin unsur hara sehingga untuk memperoleh hasil yang tinggi diperlukan jumlah malai per satuan luas yang lebih tinggi. Disamping itu diperlukan perbaikan metoda pengolahan tanah, yaitu dengan menggunakan herbisida sebelum tanam agar persiapan tanam lebih mudah serta cepat dan keperluan tenaga kerja lebih sedikit, sehingga penggunaan tenaga kerja lebih efisien dan luas garapannya lebih luas.

Dari parameter pertumbuhan yang diamati diperoleh bahwa tinggi tanaman tidak berbeda nyata baik pada berbagai tingkat populasi tanaman maupun dengan cara pengolahan tanah. Pada parameter tumbuh (jumlah anakan produktif) dipengaruhi oleh tingkat populasi tanam, tetapi tidak dipengaruhi oleh cara pengolahan tanah. Antara kedua faktor tersebut tidak terdapat interaksi (Tabel 2).

Tabel 2. Tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif per rumpun tanaman padi varietas IR 64 pada berbagai tingkat populasi tanaman per ha pada lahan bergambut di Sakalagun MP. 1989/1990.

Populasi tanam per ha	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan prod./rumpun
160.000	87,43	19.50 a
200.000	86,72	17.50 b
240.000	86,30	15.25 c
280.000	86,04	14.90 c

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka selajur menunjukkan tak berbeda menurut Uji Beda Duncan 0,05.

Semakin meningkat populasi tanaman dari 160.000 menjadi 240.000 tanaman per ha, jumlah anakan produktif per rumpun semakin turun. Hal ini karena dengan meningkatnya populasi tanaman cenderung memperbesar persaingan antar rumpun (inter competition) sehingga kesempatan untuk menambah jumlah malai menjadi berkurang, tetapi total anakan produktif per satuan luas lebih banyak (Partohardjono dkk., 1982).

KOMPONEN HASIL

Peningkatan populasi tanam per hektare berpengaruh terhadap jumlah gabah per malai, sedangkan cara pengolahan tanah dan interaksinya dengan populasi tanam tidak nyata. Peningkatan populasi tanam dari 160.000 sampai 240.000 per ha menurunkan jumlah gabah per malai secara nyata. Pada populasi tanam yang rapat (240.000 per ha) persaingan antar rumpun tanaman dalam hal mendapatkan hara, air dan sinar matahari menjadi lebih besar sehingga mengurangi pembentukan anakan yang selanjutnya jumlah gabah per malai yang terbentuk menjadi lebih sedikit (tabel 3).

Antara jumlah anakan produktif dengan jumlah gabah isi per malai mempunyai hubungan dengan koefisien regresi $r = 0,962$, dimana $Y = -15,49 + 5,15 x$. Makin tinggi populasi, makin rendah jumlah anakan, demikian juga jumlah gabah isi per malai. Juga analisa terhadap berat 1000 biji terlihat bahwa semakin meningkat populasi tanaman/ha menghasilkan berat 1000 biji yang semakin rendah.

Tabel 3. Jumlah gabah isi per malai tanaman padi varietas IR 64 pada berbagai tingkat populasi tanaman per ha pada lahan bergambut di Sakalagun MP. 1989/1990.

Populasi tanam per ha	Jumlah gabah Isi per malai	Berat 1000 Biji (gr)
160.000	82.70 a	29.33 a
200.000	78.50 a	28.80 b
240.000	64.25 b	28.10 c
280.000	58.50 b	27.43 d

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang angka selajur menunjukkan tak berbeda menurut UBD 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah malai per rumpun tertinggi diperoleh pada pengolahan tanah dibajak 2 kali dengan populasi rendah (160.000 tan.)(Tabel 4). Antara pengolahan tanah dengan populasi tanam terdapat interaksi terhadap jumlah malai per rumpun. Tingginya jumlah malai per rumpun disebabkan pada populasi rendah persaingan antar tanaman dalam penyerapan hara untuk pembentukan biji relatif sedikit sehingga kebutuhan hara terpenuhi. Jumlah malai per rumpun sangat didukung oleh pengolahan tanah 2 kali baik dibajak ataupun dicangkul dengan populasi tanam yang rendah.

Tabel 4. Interaksi antara cara pengolahan tanah dengan populasi tanam terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi varietas IR 64 di lahan bergambut Sakalagun, Kalimantan Selatan, MP. 1989/1990.

Cara Pengolahan Tanah	Jumlah malai per rumpun			
	160 tan/ha	200 tan/ha	240 tan/ha	280 tan/ha*)
Dibajak 2 x	39,50 a	31,00 b	23,00 c	21,50 c
Dicangk 2 x	33,50 b	24,00 c	18,00 cd	25,00 c
Herbisida + Cangkul 1 x	25,75 c	25,50 c	24,50 c	22,00 c

Keterangan : *) Angka populasi x 1000 .

- Huruf yg sama dibelakang angka selajur menunjukkan tidak berbeda menurut UBD 0,05

HASIL

Tingkat populasi tanam yang lebih besar meningkatkan hasil secara nyata, tetapi cara pengolahan tanah dan interaksinya tidak berpengaruh terhadap hasil. Peningkatan hasil tertinggi sebesar 0.45 t/ha diperoleh pada perlakuan 200.000 tanaman per ha di atas kontrol (4.405 t/ha pada populasi 160.000 per ha), (Gambar 1).

Peningkatan populasi yang lebih tinggi justru menurunkan hasil di bandingkan dengan populasi tanaman petani (160.000 tanaman/ha), karena terjadi persaingan antar tanaman dalam hal mendapat kan hara, sinar matahari dan ruang tumbuh, sehingga menurunkan gabah isi per malai dan berat 1000 biji.

KESIMPULAN

- Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa 3 cara pengolahan tanah yang diteliti pada lahan bergambut tidak memberikan pengaruh pada semua hasil dan tidak berkorelasi dengan tingkat populasi tanaman per hektar. Tetapi populasi tanaman itu sendiri berpengaruh terhadap hasil padi.
- Penggunaan herbisida sebelum pengolahan tanah lebih menekan pertumbuhan gulma dibanding dengan pengolahan tanah secara tradisional (cangkul maupun bajak).
- Pengolahan lahan dengan cara disemprot herbisida Alachlor sebanyak 2 ltr per ha, 3 HST dapat meningkatkan kemampuan menggarap lahan usaha lebih dari 1,25 ha.
- Populasi tanaman berpengaruh terhadap jumlah gabah per malai, berat 1000 biji dan hasil per hektar. Populasi 200.000 tanaman per hektar memberi hasil paling tinggi (4,84 t/ha gabah kering giling). Sedangkan populasi tanaman yang lebih besar dari 200.000 tan./ha justru memberikan hasil yang lebih sedikit.

PUSTAKA

- Beaver, F.F. & R.R. Johnson. 1981. Response of Determinate and indeterminate soybeans to varying cultural practices in the Northern USA, *Agron. J* (73) : 833 - 838.
- Driessen, P.M and M. Sudjadi. 1984. Soil and Spesific Soil Problem of Tidal swamps.p : 143 - 160. In : Workshop on Research Priorities in Tidal Swamps Rice. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines. P.O Box 933 Manila.

- Partohardjono, damanhuri dan A. Munandar. 1982. Beberapa Usaha Agronomi Pra Panen untuk meningkatkan Mutu Hasil Padi. Risalah Lokakarya Pasca Panen Tanaman. Cibogo tgl. 5 - 6 April 1982. Hal. 83 - 90.
- Rumiati, S. 1982. Pengaruh Tindakan Pra Panen terhadap Mutu benih padi IR 36. Risalah Lokakarya Pasca Panen Tanaman Pangan. Cibogo, Bogor. tanggal 5 - 6 April 1982.
- Soepraptohardjo and Driessen. 1976. The lowland peat of Indonesia a chalange for future. Proc. ATA 106, Mid Term Seminar, Tugu, Oct 13 - 14, 1976. Bulletin No3. Soil Research Institute, Bogor.
- Syam, M., I.W. Sabe dan P. Bangun. 1984. Pengelolaan gulma pada pertanaman padi pada lahan PMK. Makalah disampaikan pada Lokakarya PolaUsahatani Menunjang Transmigrasi, di Bogor. 21 Halaman Widjaja Adhi, I.P.G, 1976. Tinjauan hasil penjajagan keadaan hara tanah daerah pasang surut. Seminar intern. LPT Bogor. Sabtu 24 April 1976.
- , 1984. Masalah Tanaman di Lahan Gambut. Makalah disajikan pada Pertemuan Teknis Penelitian Usahatani Menunjang Transmigrasi. Cisarua, Bogor. 27 - 29 Feb 1988. 16 Halaman.

PENGARUH PENGAPURAN DAN PEMUPUKAN FOSFAT PADA TANAMAN KACANG TANAH DI LAHAN PASANG SURUT

R. Smith Simatupang dan Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

RINGKASAN

Penelitian pengapuran dan pemupukan fosfat pada tanaman kacang tanah, bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengapuran dan pemupukan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang ditanam pada lahan pasang surut. Penelitian dilaksanakan di KP. Unit Tatas, Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah pada MK. 1987. Penelitian dilaksanakan menggunakan percobaan faktorial (3×2) yang ditata dalam rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan, faktor I : takaran kapur : 500, 1.000 dan 1.500 kg CaO/ha dan faktor II adalah takaran fosfat: 50, 100 dan 150 kg P₂O₅/ha. Kacang tanah varietas Gajah ditanam secara tugal pada jarak tanam 25 x 25 cm di petak percobaan berukuran 4 x 5 m persegi. Seluruh petak percobaan diberi pupuk dasar 75 kg N/ha dan 50 kg K₂O/ha. Pengamatan meliputi pertumbuhan tanaman, komponen hasil dan hasil kacang tanah. Diperoleh hasil bahwa tinggi tanaman, berat berangkas tanaman tidak dipengaruhi oleh pengapuran dan pemupukan fosfat. Jumlah polong, jumlah biji dan hasil polong kering kacang tanah meningkat akibat pemberian kapur tetapi fosfat tidak berpengaruh nyata. Pengapuran 1000 kg CaO/ha memberikan hasil tertinggi 2,51 t/ha polong kering, dibanding dengan perlakuan tidak dikapur atau yang dikapur 500 kg CaO/ha, hasil kacang tanah meningkat masing masing sebesar 45,0% dan 13,5%. Pengapuran 1000 kg CaO/ha yang dikombinasikan dengan pemupukan fosfat 100 kg P₂O₅/ha menghasilkan 2,64 t/ha polong kering. Pada penelitian ini tidak terlihat interaksi antara pengapuran dan pemupukan fosfat terhadap peningkatan hasil kacang tanah.

PENDAHULUAN

Dalam usaha memenuhi kebutuhan akan protein yang bersumber dari bahan nabati, maka peningkatan hasil kacang tanah dinilai penting. Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) adalah salah satu dari tanaman palawija yang kandungan proteinnya tinggi yaitu berkisar 30%.

Kacang tanah akan tumbuh baik pada jenis tanah yang memiliki sifat kimia dan fisik tanah yang baik. Tanah yang sesuai untuk tanaman kacang tanah adalah yang gembur, pH tanah berkisar 6,0 - 6,5, tersedia cukup unsur hara terutama NPK dan Ca (Sutarto., et al. 1988).

Lahan pasang surut pada umumnya mempunyai kisaran pH tanah antara 4,5 - 5,0, pada kondisi demikian kacang tanah masih dapat tumbuh baik dan berproduksi baik jika disertai dengan pemberian kapur.

Pada penelitian sebelumnya di lahan pasang surut dilaporkan bahwa tanaman kacang tanah mampu tumbuh baik dan memberikan hasil 1,57 t/ha polong kering (Simatupang, 1984). Sedangkan Balittan Bogor (1988) melaporkan bahwa pemberian 3 ton kapur/ha pada pertanaman kacang tanah di lahan pasang surut dapat diperoleh hasil kacang tanah 1,9 ton/ha atau lebih besar 50 - 150% dibanding dengan kontrol.

Kapur selain sebagai sumber dari unsur hara Ca bagi tanaman kacang tanah juga dimaksudkan untuk memperbaiki pH tanah. Pemberian kapur pada tanaman kacang tanah adalah sebagai upaya menyediakan hara Ca yang cukup guna mendorong perkembangan akar dan meningkatkan jumlah dan pengisian polong. Kekurangan hara Ca mengakibatkan gejala khlorosis, petiole pecah, pucuk batang mati dan perkembangan akar tidak normal serta dapat meningkatkan jumlah polong yang cipo (Sutarto., et al. 1988).

Selain masalah pengapuran, fosfat juga merupakan kendala produksi bagi tanaman kacang tanah yang dibudidayakan di lahan pasang surut. Hara P di lahan pasang surut dalam kondisi kurang tersedia karena reaksi tanah yang masam, sehingga pemberian pupuk P akan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Kekurangan hara P akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan banyak polong yang hampa (Sutarto., et al. 1988).

Mengupayakan lahan pasang surut sebagai areal pertanian terutama tanaman kacang tanah, diperlukan pengelolaan hara yang baik dan tepat agar tanaman dapat tumbuh subur dan memberikan produksi secara optimal.

Penelitian pengapuran dan pemupukan fosfat pada tanaman kacang tanah, bertujuan untuk mengetahui tanggapan hasil tanaman kacang tanah yang ditanam pada lahan pasang surut sulfat masam terhadap pengapuran dan pemupukan fosfat.

BAHAN DAN METODA

Percobaan lapang dilaksanakan di lahan pasang surut, di KP. Unit Tatas, Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah, pada musim kemarau mulai bulan Mei s/d Agustus 1987. Lahan yang digunakan untuk penelitian adalah tanah sulfat masam yang pada tahun

sebelumnya pernah ditanami kacang tanah dengan pengapuran 2.000 kg CaO/ha dan dipupuk dengan 90 kg P₂O₅/ha.

Penelitian merupakan percobaan faktorial (3 x 3), ditata dalam rancangan acak kelompok, dengan tiga ulangan dan terdiri dari dua faktor yang masing-masing tiga aras takaran. Faktor pertama adalah 3 aras pengapuran: 500, 1.000 dan 1.500 kg/ha, adapun sebagai faktor kedua adalah 3 aras takaran fosfat: 50, 100 dan 150 kg P₂O₅/ha.

Pemberian kapur dilaksanakan setelah pengolahan tanah atau 2 minggu sebelum tanam. Pupuk dasar dengan takaran 75 kg N/ha dan 50 kg K₂O/ha diberikan pada saat tanam bersama-sama pupuk fosfat. Pemberian pupuk N dilakukan dua kali yaitu dua pertiga takaran N diberikan pada saat tanam dan sepertiga N berikutnya diberikan pada 30 hari setelah tanam.

Kacang tanah varietas Gajah ditanam secara tunggal dalam petak percobaan berukuran 4 x 5 m persegi dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Setiap lobang ditanam 2 benih yang dipertahankan sampai panen.

Pengendalian hama dilakukan secara intensif dengan menggunakan insektisida Azodrin, yang diberikan sesuai dengan perkembangan hama pada tanaman. Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali dengan cara dirumput pada umur 21 dan 42 hari setelah tanam.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman umur 30, 60 hari setelah tanam (hst) tinggi saat panen, berat berangkas kering tanaman, komponen hasil dan hasil kacang tanah (t/ha polong kering).

Sebagai data pendukung dilakukan analisa kimia tanah, yang dilaksanakan dengan cara mengambil contoh tanah sebelum tanam, kemudian dilakukan analisa hara di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia Tanah

Dari hasil analisa tanah dapat disimpulkan bahwa tanah tersebut termasuk sulfat masam, dengan nilai KTK yang tinggi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisa tanah lokasi penelitian di KP. Unit Tatas, Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah.

Sifat kimia tanah	Hasil analisa *)	Kriteria
pH-tanah (H ₂ O)	4,16	SM
Bahan organik (%)	10,99	ST
N-total (%)	0,32	S
P-tersedia (ppm)	8,45	SR
Kalium (me/100 g)	0,14	R
Natrium (me/100 g)	0,05	SR
Kalsium (me/100 g)	1,26	SR
Magnesium (me/100 g)	9,66	ST
Fe + 3 (me/100 g)	0,92	-
K.T.K (me/100 g)	38,92	T
Ketebalan gambut (cm)	25 - 35	-

*) . Dianalisa di Laboratorium Tanah Balittan Banjarbaru.

Tanah lokasi penelitian memiliki tingkat kemasaman yang tinggi dengan nilai pH 4,16, dengan nilai KTK yang tinggi akan menyebabkan sebagian unsur fosfor dalam bentuk tidak tersedia. Kondisi unsur hara lain N, K, Ca termasuk dalam katagori rendah, sehingga untuk memperoleh hasil tanaman yang baik diperlukan pemupukan dan pengapuran.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisa keragaman, tinggi tanaman kacang tanah umur 30, 60 hst dan saat panen tidak dipengaruhi oleh dosis pemberian kapur dan pupuk fosfat tetapi lebih tinggi dibanding pada tanaman kontrol (Tabel 2.)

Tanaman tumbuh lebih baik dan subur pada petak yang mendapat perlakuan pengapuran dibanding tanaman pada petak tanaman yang tidak diberi kapur. Pemberian kapur pada tanaman kacang tanah adalah ditujukan sebagai penambahan unsur hara Ca.

Pada penelitian ini perbedaan dosis kapur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman karena dengan terjadinya perbaikan kondisi tanah akibat pengapuran perkembangan akar tanaman, perkembangan gynophor dan pembentukan polong kacang tanah menjadi lebih baik (Sutarto., et al. 1988).

Pengaruh pemberian fosfat terhadap tinggi tanaman tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan dengan pemberian kapur, menyebabkan fosfat dalam tanah yang berada dalam bentuk tidak tersedia berubah menjadi bentuk tersedia, kondisi demikian tidak menyebab-

kan fosfat yang ditambah ke dalam tanah dalam bentuk pupuk tidak memberikan efek yang nyata.

Tabel 2. Tinggi tanaman, berat berangkasan kering tanaman kacang tanah pada pengapuran dan pemupukan fosfat di lahan Sulfat masam, KP. Unit Tatas.

Perlakuan (kg/ha)	Tinggi tanaman (cm)			Berat berangkasan tanaman (gr)
	30 hst	60 hst	panen	
Kontrol	23,1	39,1	53,3	39,2
Kapur :				
500	25,9	43,1	59,7	49,8
1.000	27,2	45,9	60,4	52,1
1.500	26,0	43,5	57,6	50,5
Fosfat :				
50	26,1	43,3	58,8	49,9
100	26,7	44,4	60,0	51,4
150	26,3	44,8	58,9	51,0
CV. (%)	10,77	12,67	6,38	5,72

Berat Berangkasan Tanaman

Hasil analisis keragaman berat berangkasan kering tanaman kacang tanah, tidak memperlihatkan respon yang nyata terhadap pengapuran dan pemupukan fosfat. Hal ini dikarenakan tinggi tanaman kacang tanah dalam penelitian ini tidak berbeda nyata. Keadaan tersebut menyebabkan berat berangkasan kering tanaman juga tidak berbeda nyata. Demikian juga halnya pada pemberian P tidak berpengaruh nyata, karena masih ada pengaruh dari residu P pada pertanaman sebelumnya, selain itu juga akibat adanya peningkatan P dalam bentuk sediaan di dalam tanah karena pengaruh pengapuran.

Jumlah Polong

Hasil analisa keragaman, terhadap jumlah polong kacang tanah memperlihatkan respon yang nyata terhadap pengapuran, tetapi tidak nyata terhadap pemupukan fosfat maupun interaksinya dengan kapur.

Lebih besarnya hasil polong kacang tanah karena perkembangan akar, gynophor dan pembentukan polong kacang tanah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara Ca di dalam tanah dari hasil pengapuran.

Pada penelitian ini pemberian kapur 1.000 kg CaO/ha dapat menaikkan jumlah polong kacang tanah sebesar 5,33% lebih besar dibanding dengan pemberian kapur 500 kg CaO/ha. Tetapi bila dibandingkan dengan kontrol (tidak dikapur) jumlah polong meningkat sebesar 27,5% (Tabel 3). Hasil penelitian di lokasi pasang surut yang sama di Unit Tatas dilaporkan bahwa pemberian kapur sampai 2.000 kg CaO/ha dapat menaikkan jumlah polong kacang tanah sebesar 12,10% dibandingkan dengan yang tidak dikapur (Simatupang, 1989).

Akibat dari pengapuran yang dilakukan pada pertanaman sebelumnya maka pemberian kapur 1.500 kg CaO/ha tidak efisien lagi. Takaran kapur 1.000 kg CaO/ha telah mampu menyediakan unsur hara Ca yang diperlukan oleh tanaman kacang tanah untuk untuk tumbuh dan berhasil baik.

Sutarto *et al.*, (1988) melaporkan bahwa serapan hara P oleh tanaman kacang tanah dapat berlangsung lebih baik bilamana ditanam pada tanah yang mempunyai nilai pH normal.

Jumlah Biji

Hasil analisa keragaman, terhadap jumlah biji kacang tanah memperlihatkan respon yang nyata terhadap pengapuran, tetapi tidak nyata terhadap pemupukan fosfat maupun interaksinya dengan kapur.

Jumlah biji yang lebih banyak pada perlakuan pengapuran dibanding kontrol, karena dengan pengapuran unsur hara Ca yang diperlukan oleh tanaman tersedia cukup untuk mendukung pertumbuhannya terutama pada fase pengisian polong atau pembentukan biji. Sehingga tanaman menghasilkan polong yang bernas. Keadaan ini didukung oleh analisa tanah bahwa sebelum penelitian kandungan unsur Ca tergolong rendah (Tabel 1). Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Sutarto. *et al.*, 1987 bahwa pemberian kapur 3 ton/ha pada tanah yang memiliki pH rendah di lahan kering dapat menurunkan jumlah polong yang kosong (cipo) sebesar 33,9%, sehingga meningkatkan hasil.

Kekurangan unsur hara Ca akan mengakibatkan pengisian polong tidak sempurna, banyak polong yang tidak berbiji atau polong yang cipo akan menjadi tinggi jumlahnya dan hasil kacang tanah akan menjadi rendah. Hal ini terjadi pada tanaman yang tidak diberi kapur.

Pada penelitian ini diperoleh bahwa dengan pemberian kapur 1.000 kg CaO/ha dapat meningkatkan jumlah biji kacang tanah per rumpun sebesar 2,3% dan berbeda nyata, jumlah biji kacang tanah meningkat sampai 26,2% bila dibanding dengan kontrol (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah polong, jumlah biji, bobot 1.000 biji dan hasil kacang tanah varietas Gajah pada pengapuran dan pemupukan fosfat di lahan pasang surut bergambut KP.Unit Tatas, MK. 1987.

Perlakuan (kg/ha)	Jumlah polong	Jumlah biji	Bobot 1.000 biji (gr)	Hasil polong (t/ha)
Kontrol	30,72	59,48	489	1,38
Kapur :				
500	40,14 ^{ab*})	78,74 ^{ab}	528	2,17 ^{ab}
1.000	42,40 ^a	80,59 ^a	534	2,51 ^a
1.500	37,94 ^b	74,23 ^b	527	2,21 ^b
Fosfat :				
50	38,97 ^a	76,99 ^a	527	2,26 ^a
100	39,37 ^a	79,19 ^a	531	2,36 ^a
150	40,01 ^a	77,39 ^a	531	2,26 ^a
B.N.J 5%	2,30	6,30	-	0,26
K.K (%)	5,81	8,09	3,73	11,32

*) Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 5% BNJ.

Bobot 1.000 Biji

Berdasarkan analisa keragaman, terhadap hasil bobot 1.000 biji kacang tanah varietas Gajah tidak memperlihatkan respon yang nyata terhadap pengapuran dan pemupukan fosfat maupun interaksinya. Tampilan bobot 1.000 biji kacang tanah pada pengapuran 1.000 kg CaO/ha lebih tinggi, yaitu 534 gram (Tabel 3).

Hasil Kacang Tanah

Hasil analisa keragaman, terhadap hasil polong kering kacang tanah varietas Gajah memperlihatkan respon yang nyata terhadap pengapuran, tetapi tidak nyata terhadap pemupukan fosfat maupun interaksinya.

Pengapuran 1.000 kg CaO/ha dapat meningkatkan hasil kacang tanah sebesar 13,5% lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan pengapuran 500 kg CaO/ha. Bila dibanding dengan kontrol (tidak dikapur) hasil kacang tanah meningkat sebesar 45,0%. Pada pengapuran yang lebih tinggi (1.500 kg CaO/ha) diperoleh hasil kacang tanah yang lebih kecil dibandingkan dengan pengapuran 1.000 kg CaO/ha (Tabel 3). Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya bahwa pengapuran sampai 2.000 kg CaO/ha dapat

meningkatkan hasil kacang tanah dalam bentuk biji sebesar 35,6% dibanding dengan tidak dikapur (Simatupang, 1989). Hal ini mungkin karena adanya residu Ca dan P dari penelitian sebelumnya.

Pada dosis kapur yang di uji, hasil kacang tanah meningkat sampai dari 500 - 1.000 kg CaO/ha, kemudian hasil turun pada takaran lebih dari 1.000 kg/ha. Diduga mungkin disebabkan adanya efek residu dari pengapuran pada pertanaman sebelumnya, sehingga pemberian kapur yang tinggi tidak efisien. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa pemberian kapur 1.000 kg CaO/ha dapat meningkatkan hasil sebesar 29,8% dibanding dengan tidak dikapur (Simatupang., et al. 1986).

Pemupukan fosfat tidak berpengaruh nyata terhadap hasil kacang tanah, namun demikian pemupukan fosfat pada takaran 100kg P₂O₅/ha dapat menaikkan hasil sebesar 2,16%. Pemberian fosfat tidak berpengaruh fosfat mungkin dikarenakan adanya efek residu fosfat dari pertanaman sebelumnya dan meningkatkan fosfat yang tersedia dalam tanah akibat pengapuran. Kandungan P-tersedia di dalam tanah 8,45 ppm, dan jika dalam bentuk senyawa yang tersedia maka kalau dikonversikan ke dalam hektar akan setara dengan 16,9 kg P per hektar, yang cukup untuk menghasilkan 3,76 ton polong kering (Sutarto., et al. 1988).

Peranan kapur lebih nyata dibanding peranan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah yang ditanam di lahan sulfat masam, karena dengan pemberian kapur yang cukup, selain dapat menyediakan unsur Ca yang cukup juga dapat lebih menyediakan ketersediaan unsur fosfor dalam tanah, sehingga tanaman sekaligus juga dapat tercukupi kebutuhan akan fosfor.

KESIMPULAN

- Kacang tanah yang ditanam di lahan sulfat masam memberikan respon yang nyata terhadap pengapuran. Pemberian kapur 1.000 kg CaO/ha dinilai telah cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah di lahan pasang surut. Sedangkan lebih besar dari 1.000 kg /ha, dinilai tidak efisien.
- Hasil kacang tanah tertinggi diperoleh pada pengapuran 1.000 kg CaO/ha dan pemupukan fosfat 100 kg P₂O₅/ha, yaitu sebesar 2,64 t/ha polong kering.
- Tidak ada pengaruh interaksi antara pengapuran dan pemupukan fosfat terhadap peningkatan hasil kacang tanah yang diusahakan di lahan pasang surut sulfat masam.

DAFTAR PUSTAKA

- Simatupang, R.S. 1984. Penelitian beberapa tanaman palawija pada musim kemarau di lahan pasang surut. Laporan hasil Penelitian Proyek Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1984/85, Balittan Banjarbaru, Banjarbaru.
- Simatupang, R. S., Sardjojo and Manuelpillai, R. G. 1986. Peanut (*Arachis hypogaea L*) responses to applications of phosphorus, lime, inoculum and mulch on a sulfic Tropaquept (Acid Sulfate) in Central Kalimantan. Journal, Applied Agricultural Research Project. BARIF, Banjarmasin.
- Sutarto, I, V., Harnoto dan Y. Supriyati. 1987. Pengaruh pengapuran dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. 25 - 28. Dalam Penelitian Pertanian, Vol. 7, No. 1, 1987. Badan Litbang, Balittan Bogor, Bogor.
- Sutarto, I, V., Harnoto dan Sri Astuti Rais. 1988. Kacang tanah. Buletin Teknik No. 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balittan Bogor, Bogor. 47p.
- Simatupang, R. S. 1989. Pengaruh pemberian kapur, inokulasi dan mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah di lahan pasang surut. Makalah seminar di Balittan Banjarbaru, tanggal 30 September 1989, Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru, Banjarbaru.

EVALUASI CARA PENYIMPANAN GABAH TERHADAP KUALITAS GILING BERAS VARIETAS IR-36 DI LAHAN PASANG SURUT BERGAMBUS KALIMANTAN SELATAN

Sudirman Umar dan Isdijanto Ar-Riza
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Evaluasi cara penyimpanan gabah terhadap kualitas beras giling varietas IR-36 telah dilaksanakan di desa Suryakanta, Kecamatan Belawang, Kabupaten Barito Kuala, selama satu tahun, sejak April 1988 - April 1989, kemudian dilanjutkan di Laboratorium Pasca Panen Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru. Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mempelajari cara penyimpanan yang baik dan sesuai kondisi setempat, juga untuk mengkaji hubungan cara penyimpanan dengan mutu beras setelah digiling. Percobaan faktorial ditata dalam acak lengkap 3 ulangan. Faktor pertama adalah lama waktu pengeringan dengan 4 aras yaitu 4 jam, 8 jam, 12 jam dan 16 jam (1 hari = 4 jam pengeringan), faktor kedua adalah 6 macam lamanya waktu simpan yaitu, 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 bulan. Diperoleh hasil bahwa ada korelasi antara periode pengeringan dengan lama simpan dengan kualitas beras yang dihasilkan (beras giling, beras kepala, beras pecah dan susut berat). Kadar air 14,13% memberi hasil beras giling 70,35%, beras pecah 11,93%. Kualitas beras tertinggi diperoleh pada lama penyimpanan sampai 6 bulan.

PENDAHULUAN

Penyimpanan ditingkat petani diarahkan untuk dapat menanggulangi tersedianya bahan baku dalam pencukupan pangan hingga musim berikutnya. Pada umumnya petani menyimpan gabah dilakukan dengan cara yang masih sangat sederhana, karena kurangnya pengetahuan dan fasilitas yang tersedia.

Cara penyimpanan yang baik, penting artinya bagi peningkatan mutu gabah, dan hasil beras giling. Mutu yang baik tentu akan berhubungan langsung dengan nilai harga jualnya, sehingga pada akhirnya mempengaruhi penerimaan petani.

Mengingat pentingnya penyimpanan hasil-hasil panen padi bagi penerimaan petani, maka perlu dikembangkan metoda-metoda yang baik meliputi tempat simpan cara dan lama simpan serta cara pengeringannya sebelum gabah disimpan.

Kadar air merupakan faktor penting dalam menentukan mutu hasil simpan, karena akan mendorong tingkat kerusakan, baik akibat mikro organisme atau secara fisik.

Kerusakan gabah berbentuk biji kuning, busuk, kutuan dan sebagainya menyebabkan mutu giling rendah. Oleh sebab itu pengeringan sangat perlu dilakukan sebelum benih disimpan, baik secara alamiah atau dengan pengeringan buatan.

Beberapa petani mulai mencoba melakukan penyimpanan berdasarkan hasil-hasil penelitian dalam jumlah yang lebih besar, yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan dalam setahun. Dengan dasar inilah penelitian perlu dilakukan dan diharapkan akan diperoleh informasi tentang lama simpan dan kaitannya dengan kualitas beras yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODA

Percobaan lapang dilakukan ditingkat petani lahan pasang surut bergambut di desa Suryakanta, Kecamatan Belawang, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Pada musim tanam 1988.

Penelitian dilakukan terhadap 3 orang petani yang menanam varietas IR 36. Hasil panen bulan Februari 1988, kemudian dilaksanakan 24 cara penyimpanan oleh petani dengan bimbingan dan petunjuk peneliti dalam kurun waktu selama 12 bulan (April 1988 sampai dengan bulan April 1989). Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap 3 ulangan. Faktor yang diuji meliputi : Faktor A adalah 4 macam lama pengeringan (1, 2, 3 dan 4 hari (4 jam per hari). Faktor B adalah 6 macam lama penyimpanan (2, 4, 6, 8,10 dan 12 bulan).

Gabah disimpan pada tempat simpan petani setempat yang terbuat dari bahan purun dengan kapasitas 0,5 - 1,0 ton, dengan suhu penyimpanan 30,6 °C pada siang hari dan 25,4 °C pada malam hari, dengan kelembaban udara sekitar 83%.

Pengamatan dilakukan terhadap susut berat gabah simpan, beras pecah kulit, beras giling, beras kepala dan beras pecah. Hubungan peubah bebas dan peubah lainnya diuji korelasi dan dibuat persamaan regresinya. Analisa mutu beras tersebut dilakukan terhadap beras sampel sebanyak 100 gram/perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Berat

Ada korelasi positif antara lama penyimpanan dengan susut berat (Gambar 1). Semakin lama benih disimpan semakin tinggi susut berat, korelasi tersebut merupakan fungsi garis lurus pada semua waktu pengeringan. Tingginya susut berat yang terjadi selama gabah disimpan juga karena kerusakan akibat serangan hama bubuk.

Terdapat interaksi antara waktu pengeringan dengan waktu penyimpanan terhadap susut berat. Pada lama pengeringan satu hari (4 jam) yang disimpan selama 12 bulan, susut yang dihasilkan paling tinggi dibanding perlakuan lain yang diuji. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan air biji yang masih tinggi, sehingga tingkat kerusakan akibat hama bubuk *Sitophilus oryzae* lebih besar.

Tinggi rendahnya kadar air sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tempat penyimpanan terutama suhu dan kelembaban, selain kadar air gabah pada saat akan disimpan.

Gabah simpan dengan kadar air sekitar 14%, terjadi kerusakan yang lebih besar akibat serangan hama bubuk selama penyimpanan terutama pada bulan ke 7. Hal ini disebabkan karena kondisi tersebut memberikan lingkungan yang baik bagi perkembangan hama bubuk.

Susut berat yang terjadi pada pengeringan satu hari (4 jam) yang disimpan selama 12 bulan adalah sebesar 8,4%, sedang pengeringan selama 2 hari susut beratnya lebih rendah yaitu 2,06%.

Beras Pecah Kulit

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari lama simpan 1 bulan, beras pecah kulit (BPK) meningkat dan tertinggi dicapai pada penyimpanan 6 bulan pada semua perlakuan pengeringan. Oleh sebab itu sejalan dengan waktu penyimpanan persentase BPK terlihat meningkat dan tertinggi adalah pada bulan ke 6 penyimpanan (79,9%). Sehingga dengan demikian lama simpan 6 bulan merupakan umur simpan maksimum untuk mendapatkan BPK tertinggi, dihubungkan dengan waktu pengeringan, sebab bila penyimpanan dilanjutkan maka persentasenya akan menurun (Tabel 1).

Pola hubungan lama penyimpanan dengan beras pecah kulit (BPK) dapat digambarkan dengan persamaan regresinya $Y = 72,44 + 1,96x - 0,17x^2$, koefisien korelasi $r = 0,911^{**}$.

Tabel 1. Pengaruh waktu pengeringan dan lama simpan gabah terhadap hasil beras pecah kulit (%), Banjarbaru 1989.

Perlakuan simpan (bulan)	J a m / h a r i				Rata-rata
	4/1H	8/2H	12/3H	16/4H	
2	75,8	76,7	74,3	76,6	75,85
4	72,3	73,0	72,0	71,2	76,13
6	80,5	81,9	80,0	77,2	79,90
8	77,2	77,8	75,6	74,2	76,2
10	75,8	73,4	72,6	70,8	73,15
12	70,3	71,7	70,4	71,2	71,23
Rata-rata	75,31	75,75	74,15	73,53	

CV (%) = 2,97%

Dari analisa sidik ragam beras pecah kulit (BPK) ternyata perlakuan pengeringan dan lama simpan memberi pengaruh yang nyata, dan juga terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut.

Beras Giling

Hasil analisa menunjukkan ada hubungan kuadratik antara lama penyimpanan dengan rata-rata rendemen beras giling, yang ditunjukkan dengan persamaan $Y = 67,1 + 2,0x - 0,23x^2$ dengan koefisien regresi $R^2 = 0,937^{**}$. Beras giling tertinggi diperoleh pada penyimpanan 6 bulan seperti yang terlihat pada Tabel 2. Dengan melihat hubungan penyimpanan dan hasil giling, maka dapat disebut bahwa lama pengeringan dengan hasil giling akan menghasilkan korelasi negatif, hal ini erat kaitannya dengan persentase kadar air bahan. Karena semakin lama pengeringan semakin rendah kadar air dengan demikian akan meningkatkan persentase beras pecah (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh waktu pengeringan dan lama simpan gabah terhadap beras giling (%), Banjarbaru 1989.

Perlakuan simpan (bulan)	J a m / h a r i				Rata-rata
	4/1H	8/2H	12/3H	16/4H	
2	70,8	68,3	67,5	67,0	68,40
4	72,2	70,0	69,8	68,8	70,20
6	73,5	72,8	72,0	71,5	72,45
8	70,4	70,7	70,0	68,9	69,93
10	66,4	67,5	65,8	64,3	66,00
12	60,2	63,2	58,9	56,6	59,73
Rata-rata	68,92	68,75	67,33	66,18	

CV (%) = 16,73%

Pada penyimpanan selama 6 bulan dengan rata-rata kadar air 14,13% beras giling yang dihasilkan adalah sebesar 70,35%. Penggilingan gabah dengan kadar air lebih besar dari 14%, diperoleh hasil (%) beras giling utuh yang lebih rendah, demikian juga halnya pada kadar air dibawah 13%. Hal ini disebabkan kondisi gabah rapuh pada kadar air diatas 14,13% atau lebih rendah dari 13%, sehingga pada saat digiling banyak terjadi beras pecahnya.

Tani (1969) menyatakan bahwa di Jepang penggilingan padi dengan kadar air 13,5%, memberikan beras giling 72-74% dengan beras pecah sangat kecil 2-3%. Hal ini sesuai yang dilaporkan oleh Sudirman (1988), bahwa penggilingan gabah pada kadar air awal giling \pm 14% dari pengeringan 4 jam menghasilkan rendemen 71,3%.

Sejak awal penyimpanan sampai waktu tertentu terjadi proses peningkatan kekerasan biji yang ditunjukkan oleh peningkatan **tensile strength** yang menghasilkan peningkatan rendemen beras giling dan beras kepala karena menurunnya butir patah dalam penggilingan (Juliano: 1979).

Rendaman beras giling dan kualitas giling sangat ditentukan oleh indeks kekerasan biji. Bila kadar air biji berubah maka nilai indeks kekerasan biji akan berubah.

Beras Kepala

Lama penyimpanan pada masing-masing waktu pengeringan menunjukkan bahwa hubungan antara lama penyimpanan dengan beras kepala berbentuk garis lengkung dengan

koefisien regresinya $R^2 = 0,902^{**}$ dan persamaan garisnya $Y = 60,53 + 3,2 x - 0,29 x^2$. Hasil beras kepala yang diperoleh selama penyimpanan didasarkan padapenggilingan Rice Husker dengan kadar sekitar $\pm 14\%$ tertinggi pada bulan ke-6 sebesar 66,85%. Persentase akan menurun bila penyimpanan dilanjutkan, karena persentase kadar air tinggi sehingga bila digiling akan menghasilkan beras kepala yang rendah. Dari pengamatan terhadap lama simpan, ternyata lama pengeringan mempunyai hubungan negatif dengan BK yakni meningkatnya waktu pengeringan makin kecil beras kepala yang dihasilkan. Juga terlihat bahwa lama simpan 6 bulan dengan waktu pengeringan yang berbeda menunjukkan bahwa makin lama waktu pengeringan (sampai 4 hari = 16 jam), maka persentase beras kepala akan lebih rendah (61,2%).

Sudirman (1988), melaporkan bahwa dengan pengeringan 16 jam (4 hari) menghasilkan beras kepala lebih kecil 60% dan beras pecah 11,6%. Ini menunjukkan hasil yang relatif rendah jika dibandingkan dengan beras utuh 100%. Peningkatan persentase beras kepala hingga bulan ke-6 menunjukkan bahwa granula pati pada batas umur maksimum telah mengempak dan menunjukkan kekerasan biji dengan sempurna. Hal ini karena protein dalam biji berperan sebagai pengepak granula pati. Makin tinggi protein, maka beras makin tahan kekerasannya, juga tahan terhadap gesekan selama penyosohan biji, sehingga endosperm yang tersosoh lebih rendah (Damardjati. 1984).

Beras Pecah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beras pecah dari masing-masing perlakuan pengeringan berbeda nyata, dengan nilai tertinggi diperoleh pada pengeringan selama 2 hari (8 jam). Demikian juga dengan lama penyimpanan menunjukkan perbedaan yang nyata antara perlakuan yang diuji. Beras pecah terendah diperoleh pada penyimpanan 8 bulan (11,93%).

Beras pecah sangat dipengaruhi oleh perlakuan pengeringan awal. Kadar air lebih tinggi 14% menyebabkan gabah rapuh, demikian pula bila dibawah 12% butir retak sangat tinggi. Persentase beras pecah tertinggi diperoleh pada perlakuan pengeringan diatas 2 hari sejak awal penyimpanan. Hal ini disebabkan karena persentase kadar air yang dicapai dibawah 11% dan sangat berpengaruh bila terkena gesekan alat penggiling sehingga mudah pecah dan mengakibatkan tingginya persentase butir pecah, selain itu juga dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan yang mengakibatkan gabah rapuh.

Pada pengamatan awal ternyata persentase butir retaknya tinggi akibat perlakuan pengeringan. Hal inilah yang mengakibatkan persentase beras pecah tinggi setelah digiling. Gabah simpan pada perlakuan pengeringan selama satu hari (4 jam) dengan kadar air yang masih cukup tinggi (15,2%), bila digiling akan menyebabkan butir pecah yang sangat tinggi karena daya ikat butir gabah belum keras atau granula pati belum mengempak sempurna.

Rata-rata beras pecah yang dihasilkan pada pengeringan 2 hari umur simpan 6 bulan menghasilkan 10,24%.

Tabel 3. Hubungan antara kualitas giling dengan waktu pengeringan dan lama simpan.

Perlakuan	Persamaan Regresi	Koef. Regresi	R tabel
Rendemen	$Y = 67,10 + 2,00 x - 0,23 x^2$	$R^2 = 0,937^{**}$	0,754
B.P.K	$Y = 72,44 + 1,96 x - 0,17 x^2$	$R^2 = 0,830^{**}$	
B. Kepala	$Y = 60,53 + 3,20 x - 0,29 x^2$	$R^2 = 0,802^{**}$	
B. Pecah	$Y = 22,30 - 2,78 x + 0,20 x^2$	$R^2 = 0,793^{**}$	

Pola hubungan lama pengeringan terhadap beras giling berbeda dengan beras kepala. Hal ini menunjukkan biji padi yang keras pada tingkat kadar air awal giling tertentu setelah disimpan akan tahan terhadap gesekan alat giling sehingga mendapatkan beras utuh yang tinggi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kekerasan biji gabah atau beras dapat dipakai sebagai petunjuk didalam proses pengeringan, lama penyimpanan, kenampakan dan tekstur, ketahanan terhadap serangga dan mudah tidaknya mengalami pecah selama proses penggilingan (Webb. et al .,1986).

KESIMPULAN

- Makin lama gabah disimpan makin tinggi persentase susut berat.
- Kualitas beras sangat dipengaruhi oleh tingkat kadar air awal penyimpanan dan kadar air awal giling.
- Kadar air giling rata-rata 14,13% menghasilkan beras giling tertinggi (70,53%), beras kepala (66,85%) serta beras pecah 11,93.
- Hubungan waktu penyimpanan gabah dengan hasil giling adalah negatif. Makin lama gabah disimpan makin rendah beras giling.
- Dengan melihat hasil giling (BG, rendemen dan BK) maka lama penyimpanan tingkat petani yang dinilai baik adalah hanya sampai 6 bulan lama simpan.

DAFTAR PUSTAKA

- Damardjati, D.S. 1984. Mutu Beras. Dalam Simposium Padi. Sukamandi 27 - 29 Desember 1984. Badan Litbang-Puslitbangtan. 44 hal.
- Juliano. 1976. The Chemical basis of rice grain quality. In Proceeding of workshop on chemical Aspect of Rice. Amer. Assoc. Cereal Chem. Inc. St Paul Min, p. 68-90.
- Sudirman, U. 1988. Pengujian Alat Pengering Sederhana Tipe Rak Hubungannya dengan Mutu Giling. Agrimek Bull. Penelitian Mekanisasi Pertanian. Vol. 2 no. 1 Hal. 11 - 15
- Tani, T. 1969. Rice Milling In Japan. In Japan Agriculture Resc. Quarterly 4 (4) : 46 - 49.
- Webb, B.D.; Y, Pomeranz; S. Afework; F.S. Lai and C.N. Bollich. 1986. Rice Grain Hardness and its Relation ship to some Milling, Cooking and Proceesing Characteristic Cereal Chem. 63 : 27.

PENGENDALIAN PENYAKIT HAWAR PELEPAH DAUN PADI DENGAN *TRICHODERMA SPP.* DI LAHAN GAMBUT

Bambang Prayudi
Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

ABSTRAK

Kemampuan isolat-isolat *Trichoderma* asal Hulu Sungai Tengah (HST), Hulu Sungai Selatan (HSS), Unit Tatas (UTT), Sakalagun (SKG), *T. harzianum*, dan *T. viride* dalam mengendalikan patogen penyakit hawar pelepah daun padi telah dievaluasi selama musim hujan 1991/1992. Penelitian dilaksanakan di rumah kawat yang ditata dalam rancangan acak lengkap dengan empat ulangan; menggunakan varietas IR36 yang ditanam dalam bak-bak plastik berisi tanah gambut. Tanaman diinokulasi dengan patogen pada umur 35 hari setelah tanam (hst). Aplikasi *Trichoderma* dilaksanakan pada umur 40 hst. Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat-isolat *Trichoderma* tersebut mampu menekan perkembangan patogen, dari intensitas penyakit sebesar 74,4 persen berkurang menjadi 11,7 - 30,3 persen (tergantung jenis *Trichoderma*). Dengan aplikasi *Trichoderma*, patogen hanya mampu membentuk sedikit sklerotia dengan ukuran kecil, bahkan sampai tidak membentuk sklerotia sama sekali (pada aplikasi dengan *Trichoderma* asal HST, HSS, dan *T. harzianum*). *Trichoderma* tersebut mempunyai potensi sebagai agensia pengendali penyakit hawar pelepah daun padi.

PENDAHULUAN

Penyakit hawar pelepah daun padi (*Rhizoctonia solani* Kuhn) saat ini merupakan penyakit yang dapat menimbulkan kerusakan yang berarti di lahan sawah gambut. Hal ini disebabkan lahan gambut memiliki kandungan bahan organik dan kelembapan tanah cukup tinggi. Kondisi tersebut sangat sesuai untuk perkembangan penyakit. Jamur membentuk sklerotia yang mampu bertahan lama di bahan organik.

Usaha pengendalian dengan menjaring varietas tahan ternyata belum mendapatkan yang diharapkan (Amir dan Kardin, 1988; Prayudi, 1990). Penggunaan fungisida dapat memberikan hasil yang baik dan cepat, akan tetapi biaya yang digunakan juga cukup tinggi serta ada indikasi mencemari lingkungan apabila penggunaannya tidak menuruti aturan yang telah ditetapkan.

Penggunaan jamur antagonis (*Trichoderma* spp.) merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan penyakit tersebut, yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, dan diharapkan biaya aplikasinya lebih murah.

Telah banyak laporan tentang keberhasilan pemanfaatan jamur antagonis untuk mengendalikan penyakit karena jamur, terutama jamur bawaan tanah. Sejak lama telah diketahui bahwa jamur *Trichoderma* spp. memiliki sifat antagonis terhadap jamur lain, di antaranya ialah *Sclerotium rolfsii* dan *Rhizoctonia solani*. *Trichoderma viride* dilaporkan mampu memarasit jamur lain. Penelitian selanjutnya mendapatkan bahwa jamur *Trichoderma* tersebut menghasilkan antibiotika viridin (Baker dan Cook, 1974).

T. harzianum dilaporkan sebagai agensia pengendali hayati yang efektif terhadap *Pythium* spp. (Chet dan Baker, 1981; Harman *et al.*, 1981); juga terhadap jamur *R. solani* (Hadar *et al.*, 1981; Elad *et al.*, 1980; Harman *et al.*, 1980; serta terhadap jamur *Sclerotium* spp. (Chet *et al.*, 1981; Elad *et al.*, 1980).

Pelapisan biji kapas dengan *Trichoderma* spp. dapat mengurangi serangan *R. solani* sebesar 83 persen di percobaan rumah kaca dan 47-60 persen di lapangan. Hasil tersebut sama dengan hasil yang dicapai dengan menggunakan fungisida PCNB (Elad *et al.*, 1982).

Tujuan penelitian tersebut ialah untuk mengetahui kemampuan isolat *Trichoderma* dari beberapa lokasi di Kalimantan Selatan dalam mengendalikan penyakit hawar pelepah daun padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di rumah kawat Balittan Banjarbaru pada MH 1991/1992. Perlakuan terdiri atas aplikasi 6 jenis isolat *Trichoderma* yang berbeda yaitu T₁ (asal Hulu Sungai Tengah = HST), T₂ (asal Hulu Sungai Selatan = HSS), T₃ (asal Unit Tatas = UTT), T₄ (asal Sakalagun = SKG), T₅ (*T. harzianum* asal Sukamandi), dan T₆ (*T. viride* asal Yogyakarta). Percobaan disusun dalam rancangan acak lengkap dengan 4 ulangan. Varietas padi yang digunakan ialah IR 36 (sangat rentan). Bibit ditanam dalam bak plastik berukuran 100 x 75 x 25 cm yang berisi tanah gambut dari Sakalagun; dengan 2 tanaman/lubang pada jarak tanam 25 x 25 cm. Pupuk yang diberikan setara dengan 90 kg N + 90 kg P₂O₅ + 50 kg K₂O/ha.

Biakan *Trichoderma* disiapkan dalam media malt-agar di dalam tabung reaksi. Inokulan *R. solani* disiapkan dalam media campuran sekam + beras pada perbandingan 2:1 di dalam kantong plastik tahan panas.

Tanaman diinokulasi patogen pada saat 35 hst (hari setelah tanam). Aplikasi *Trichoderma* dilaksanakan pada saat 40 hst dengan menyemprotkan suspensi konidia yang

berumur 10 hari dengan konsentrasi 10^5 konodia/ml dan dengan dosis 75 ml/bak, pada sore hari.

Pengamatan intensitas penyakit dilakukan pada saat 56 hst dan 84 hst dengan menggunakan rumus Ahn *et al.* (1986) sebagai berikut:

$$IP = \frac{0(N_0) + 1(N_1) + 5(N_3) + 20(N_5) + 50(N_7) + 100(N_9)}{N}$$

dengan catatan IP: intensitas penyakit

N_0 - N_9 : jumlah anakan yang termasuk dalam skor 0-9

N : jumlah semua anakan yang diamati.

Disamping itu diamati pula pembentukan sklerotia pada jerami yang menunjukkan-gejala penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan intensitas penyakit pada saat 56 dan 84 hst disajikan pada Tabel 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma* mampu menekan perkembangan patogen baik pada saat perkembangan awal (56 hst) maupun akhir (84 hst). Kemampuan setiap jenis *Trichoderma* menekan perkembangan patogen pada awalnya (56 hst) sama; akan tetapi setelah pada 84 hst *Trichoderma* asal HST, HSS, dan *T. harzianum* menunjukkan kemampuan menekan perkembangan patogen yang lebih baik daripada *Trichoderma* asal UTT, SKG, dan *T. viride*, yang ditunjukkan dengan analisis variance (Lampiran 1 dan 2). Hal ini memberikan peluang bahwa sebenarnya *Trichoderma* dapat dimanfaatkan untuk agensia pengendali bagi penyebab penyakit hawar pelepah daun padi.

Tabel 1. Rerata intensitas penyakit pada saat 56 dan 84 hst (%)

Perlakuan	56 hst	84 hst
T ₁ (<i>Trichoderma</i> asal HST)	8,7	14,1
T ₂ (<i>Trichoderma</i> asal HSS)	8,2	12,4
T ₃ (<i>Trichoderma</i> asal UTT)	8,7	30,3
T ₄ (<i>Trichoderma</i> asal SKG)	8,6	29,8
T ₅ (<i>Trichoderma harzianum</i>)	8,4	11,7
T ₆ (<i>Trichoderma viride</i>)	11,0	25,6
T ₇ (Kontrol)	35,7	74,4
---- Kontras ----		
Perlakuan (T)	**	**
C1: T1-6 Vs T7	**	**
C2: T1-4 Vs T5-6	ns	**
C3: T1-2 Vs T3-4	ns	**
C4: T1 Vs T2	ns	ns
C5: T3 Vs T4	ns	ns
C6: T5 Vs T6	ns	**

Keterangan :

** : berbeda pada tingkat 1%

ns : tidak berbeda

Hasil tersebut di atas didukung oleh hasil pengamatan sklerotia yang terbentuk pada jerami padi yang menunjukkan gejala penyakit pada saat 84 hst, yang disajikan pada Tabel 2.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* mengakibatkan kemampuan patogen membentuk sklerotia sangat terbatas, bahkan sampai tidak mampu membentuk sama sekali. Menurut Yin dan Mew (1987) sklerotium yang berukuran kecil mempunyai kemampuan yang jauh lebih rendah sebagai sumber inokulum baru daripada sklerotium yang berukuran besar. Dengan demikian pemberian *Trichoderma* dapat memperkecil jumlah sklerotium yang terbentuk serta menurunkan kemampuannya sebagai sumber inokulum.

Tabel 2. Pembentukan sklerotia di jerami pada saat 84 hst

Perlakuan	84 hst
T ₁ (<i>Trichoderma</i> asal HST)	-
T ₂ (<i>Trichoderma</i> asal HSS)	-
T ₃ (<i>Trichoderma</i> asal UTT)	+
T ₄ (<i>Trichoderma</i> asal SKG)	+
T ₅ (<i>Trichoderma harzianum</i>)	-
T ₆ (<i>Trichoderma viride</i>)	-
T ₇ (Kontrol)	+++

Keterangan:

- : tidak membentuk sklerotia
- + : membentuk sklerotia 5 buah/jerami, berukuran kecil (berdiameter < 1 mm)
- +++ : membentuk sklerotia 10 buah/jerami, berukuran besar (berdiameter > 2 mm)

Mekanisme pengendalian dengan *Trichoderma* spp. (di antaranya dengan *T. harzianum* dan *T. hamatum*) terhadap *R. solani* merupakan interaksi yang bersifat mikoparasitisme, seperti yang telah dilaporkan oleh Chet et al. (1981), Elad et al. (1983), dan Lifshitz et al. (1986). Mekanisme tersebut pada *Trichoderma* timbul akibat kemampuannya menghasilkan enzim hidrolitik β -1,3 glukonase, kitinase dan selulase (Harman et al., 1981; dan Elad et al., 1983). Enzim-enzim tersebut secara aktif mendegradasi sel-sel jamur lain yang sebagian besar tersusun dari bahan β -1,3 glukon (laminarin) dan kitin, sehingga mampu melakukan penetrasi kedalam hifa jamur lain. Mikoparasitisme tersebut berakhir setelah hilangnya isi sitoplasma sel-sel inang (Jensen et al., 1986). Mikoparasitisme di atas dimulai setelah hifa parasit membuat kontak fisik dengan hifa inang. Kontak tersebut melibatkan suatu mekanisme pengenalan (recognition). Pengenalan antara jamur inang dan mikoparasit telah dipelajari oleh Elad et al. (1982) yang mengisolasi aglutinin dari hifa *R. solani* dan substratnya yang mempunyai kemampuan mengaglutinasi eritrosit O dengan tingkat spesifitas yang tinggi. Mereka juga menemukan bahwa hifa *R. solani* mempunyai lektin yang dapat mengikat karbohidrat-karbohidrat pada dinding sel *Trichoderma*. Kemampuan yang berbeda pada isolat *Trichoderma* spp. untuk menempel pada *R. solani* berhubungan dengan kemampuan lektin *R. solani* untuk mengaglutinasi konidia *Trichoderma*. Dengan demikian perbedaan kemampuan *Trichoderma* asal HST, HSS, UTT, dan SKG yang digunakan dalam penelitian tersebut besar kemungkinannya karena berbeda spesiesnya.

Oleh sebab itu isolat-isolat *Trichoderma* tersebut di atas perlu dideterminasi untuk menentukan spesiesnya; di samping itu memerlukan penelitian lanjutan tentang aplikasinya di lapangan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa isolat-isolat *Trichoderma* spp. baik yang berasal dari daerah Kalimantan Selatan maupun *T. harzianum* dan *T. viride* mempunyai potensi sebagai agensia pengendali penyakit hawar pelepah daun padi. *T. harzianum*, *Trichoderma* asal HST dan HSS mempunyai peluang untuk prioritas aplikasinya di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, S.W., R.C. dela Pena, B.I. candole and T.W. Mew. 1986. A new scale for rice sheath blight disease assessment. *IRRN*:11(6):17.
- Amir, M. dan M.K. Kardin. 1988. Pengendalian penyakit jamur. pp : 825-844. Dalam: Soenarjo, E., D.S. Damardjati dan M. Syam (Ed.). Padi. Puslithang Tanaman Pangan, Bogor.
- Baker, K.F. and R.J. Cook. 1974. Biological control of plant pathogens. Freeman Co. San Fransisco.
- Chet, I. and R. Baker. 1981. Isolation and biocontrol potential of *Trichoderma hamatum* from soil naturally suppressive to *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology* 71:286-290.
- Elad, Y., I. Chet and J. Katan. 1980. *Trichoderma harzianum*: Abiocontrol agent effective against *Sclerotium rolfsii* and *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology* 70:119-121.
- Elad, Y., A. Kalton and I. Chet. 1982. Control of *Rhizoctonia solani* in cotton by seed coating with *Trichoderma* spp. spores. *Plant and soil* 66 : 279-281.
- Elad, Y., R. Barak and I. Chet. 1983. Possible of role of lectins in microparasitism. *J. Bacteriology* 154:1431-1435.

- Hadar, Y., G.E. Harman and A.G. Taylor. 1984. Evaluation of *Trichoderma koningii* and *T. harzianum* from New York soils for biological control of seed rot caused by *Pythium* spp. *Phytopathology* 74:106-110.
- Harman, G.E., I. Chet and R. Baker. 1981. Factor affecting *Trichoderma hamatum* applied to seed as a biocontrol agent. *Phytopathology* 71: 106-110.
- Jensen, V., A. Kjobler and L.H. Sorensen. 1986. Microbial communities in soil. Elsevier Appl. Sci. Publishers Ltd. Cambridge.
- Lifshitz, R., M.T. Windham and R. Baker. 1986. mechanism of biological control of preemergence damping-off Peaby seed treatment with *Trichoderma* spp.. *Phytopathology* 76:720-725.
- Prayudi, B. 1990. Skrining ketahanan galur/varietas padi pasang surut terhadap penyakit hawar pelepah daun padi. Laporan hasil penelitian Balittan Banjarbaru. 8 hal.
- Yin, Shangzhi and T.W. Mew. 1987. Effect of sclerotia size of *Rhizoctonia solani* on infectivity on rice plants. *IRRN* 12(6):12.

Abstrak

Lampiran 1 Analisis variance untuk intensitas penyakit pada 56 hari setelah tanam (hst)

SK	DF	JK	KT	Fhit.
Perlakuan (t)	6	1212,5892	202,0982	167,79 **
T1,2,3,4,5,6 Vs t7	1	1209,9611	1209,9611	1004,57 **
T1,2,3,4 Vs t5,6	1	0,0523	0,0523	
T1,2 Vs t3,4	1	0,0431	0,0431	
T1 Vs t2	1	1,6907	1,0967	1,40 ns
T3 Vs t4	1	0,1582	0,1582	
T5 Vs t6	1	0,6836	0,6836	
Galat	21	25,2935	1,2044	
Total	27	1237,8828		

** : berbeda pada tingkat 1%; ns : tidak berbeda

Lampiran 2 Analisis variance untuk intensitas penyakit pada 84 hari setelah tanam (hst)

SK	DF	JK	KT	Fhit.
Perlakuan (t)	6	4557,9171	759,6528	556,91 **
T1,2,3,4,5,6 Vs t7	1	3746,3923	3746,3923	2746,53 **
T1,2,3,4 Vs t5,6	1	23,4749	23,4749	17,21 **
T1,2 Vs t3,4	1	567,0971	567,0971	415,75 **
T1 Vs t2	1	4,0963	4,0963	3,00 ns
T3 Vs t4	1	0,1879	0,1879	
T5 Vs t6	1	216,6685	216,6685	158,84 **
Galat	21	28,6449	1,3604	
Total	27	4586,5621		

** : berbeda pada tingkat 1%; ns : tidak berbeda

