

TEKNOLOGI PENUNJANG SISTEM USAHATANI LAHAN GAMBUT

Isdijanto Ar-Riza

Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

PENDAHULUAN

Lahan gambut mempunyai potensi yang besar untuk usaha pertanian. Sebagian besar lahan yang telah dibuka dihuni oleh penduduk transmigrasi yang berasal dari berbagai daerah, dengan kebiasaan dan ketrampilan bertani yang berbeda.

Lahan gambut mempunyai kendala yang lebih ringan dibanding dengan lahan sulfat masam. Namun demikian, tidak berarti tidak ada kendala yang menghambat. Kendala yang dihadapi pada umumnya adalah: 1).Tingkat kemasakan gambut yang berbeda, sehingga menyebabkan tingkat kesuburan lahan yang berbeda pula, 2).Tingkat ketebalan gambut yang bervariasi, sehingga diperlukan komoditi dan teknologi yang berbeda, 3). Kahat unsur mikro terutama Cu, Mg dan Zn, sehingga sering menimbulkan kehampaan biji, dan 4). Sistem tata air yang kurang baik, sehingga menyebabkan tingkat subsidensi yang cepat, dan sering terlanda kebakaran.

Kendala-kendala semacam ini perlu diperhatikan dan ditangani sebaik-baiknya, agar usahatani di lahan gambut berjalan dengan baik. Untuk mengatasi masalah tersebut telah dilaksanakan penelitian sistem usahatani terpadu, dengan tujuan meningkatkan pendapatan petani, dengan cara memadukan berbagai komoditas yang sesuai dan mempunyai nilai ekonomi yang baik, diantaranya adalah tanaman padi, jagung, kedelai, hortikultura termasuk tanaman keras, dan ternak.

Dalam penelitian komponen teknologi tidak seluruh komoditi diteliti secara *insitu*. Hanya beberapa yang dinilai sangat penting untuk segera dipecahkan dan dilaksanakan secara *insitu*.

KOMODITAS PADI

Padi merupakan komponen utama dalam sistem usahatani di lahan gambut, dengan kontribusi 65% dari total pendapatan. Tanaman padi dapat berhasil baik dan memberikan kontribusi yang lebih besar, apabila beberapa aspek kegiatan tanam padi didukung hasil penelitian *insitu*. Diantaranya adalah untuk menentukan penyiapan lahan dan pengolahan tanah dan pemupukan yang sesuai diperlukan gambaran status hara lahan tersebut. Adapun aspek kegiatan lain diambilkan dari hasil penelitian dari lokasi lain.

Untuk mengetahui status hara di lahan Gambut Sakalagun telah dilaksanakan penelitian *Minus One*. Diuji 12 perlakuan dan 1 perlakuan kontrol (Tabel 1).

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 3 ulangan. Sebagai bahan penelitian digunakan varietas Kapuas yang ditanam di dalam pot yang telah diisi 6 kg tanah gambut. Takaran pupuk yang diuji telah dikonversi dalam hektar seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Perlakuan pupuk Minus One pada tanah Gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan.

No.	Perlakuan	No.	Perlakuan
1.	Lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Cu, Zn, Bo, Si)	7.	Lengkap - S
2.	Lengkap - N	8.	Lengkap - Fe
3.	Lengkap - P	9.	Lengkap - Cu
4.	Lengkap - K	10.	Lengkap - Zn
5.	Lengkap - Ca	11.	Lengkap - Bo
6.	Lengkap - Mg	12.	Lengkap - Si
		13.	Tanpa pupuk

Tabel 2. Takaran pupuk pada perlakuan Minus One tanah gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan.

Unsur Hara	Sumber	Dosis	
		(gr / pot)	(kg / ha)
Nitrogen	Urea	1,00	90
Fosfor	TSP	0,67	60
Kalium	KCL	0,52	50
Calsium	CaO	0,49	70
Magnesium	MgSo4 H2O	10,00	20
Sulfur	Z A	0,44	21
Ferum	FE-EDTA	0,25	4
Cuprum	Cu-EDTA	0,20	4
Zink	Zn-EDTA	0,20	4
Boron	H3BO3 96%	0,012	4
Silikon	Terak baja	4,20	1400

Dari penelitian tersebut diperoleh bahwa pada pemupukan lengkap tanaman padi tampak hijau, tanaman lebih tinggi dengan jumlah anakan yang lebih banyak.

Pada perlakuan tanpa nitrogen, tanaman tampak lebih pucat, klorosis, daun lebih sempit, tanaman lebih pendek, dengan jumlah anakan sedikit. Simtom yang demikian menunjukkan bahwa tanaman tersebut difisiensi unsur nitrogen (Tabel 3).

Tabel 3. Tinggi tanaman dan jumlah anakan pada perlakuan Minus One di tanah gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan.

No.	Perlakuan	Tinggi Tanaman 7 MST (cm)	Jumlah Anakan 7 MST
1.	Lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Cu, Zn, Bo, Si)	86	23
2.	Lengkap - N	79	18
3.	Lengkap - P	82	24
4.	Lengkap - K	78	20
5.	Lengkap - Ca	88	22
6.	Lengkap - Mg	89	22
7.	Lengkap - S	80	18
8.	Lengkap - Fe	80	20
9.	Lengkap - Cu	80	20
10.	Lengkap - Zn	80	21
11.	Lengkap - Bo	84	22
12.	Lengkap - Si	79	22
13.	Tanpa pupuk	73	16

DMRT. 0,05

Sumber : Arifin (1988).

Pada perlakuan tanpa fosfat, tanaman lebih rendah, daun keras, warna hijau tua. Gejala tersebut menunjukkan bahwa pada tanah tersebut kahat fosfat, hal ini karena reaksi tanah yang masam, sehingga fosfor banyak dalam bentuk senyawa terikat.

Adapun unsur mikro yang menampakkan gejala defisiensi adalah :

- a). Magnesium, tanaman tampak mengalami klorosis, sehingga tanaman lebih pendek dan kurus.
- b). Cuprum, tanaman tampak hijau tua seperti kekurangan fosfor, tetapi daun tidak keras. Apabila gejala ini lanjut akan menyebabkan gangguan pada proses pengisian biji, akibatnya banyak biji hampa.

Untuk meneliti lebih lanjut masalah kahat unsur mikro dan cara mengatasinya telah dilaksanakan penelitian pada tingkat lapang. Diuji 18 kombinasi perlakuan NPK, Ca, Cu dan Mg, yang disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok 3 ulangan.

Sebagai bahan penelitian digunakan varietas Kapuas yang ditanam dengan jarak tanam 25 x 20 cm pada petak percobaan berukuran 4 x 5 m. Diperoleh hasil bahwa pemberian pupuk Cu pada takaran 5 kg/ha mendapatkan hasil yang lebih besar (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil padi varietas IR 64 pada pemberian pupuk N, P, K, Ca, Mg dan Cu di Lahan Gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan, MH. 1989/1990.

Takaran (kg/ha)			Hasil (ton/ha)
N	P2O5	K2O	
45	60	50 + 5 kg Cu	4,46*
90	60	100	4,21*
90	120	100	4,07*
45	60	50 + 5 kg MgO	4,07*
45	60	50 + 2,0 t CaCO ₃	4,05*
45	60	50 + 10 kg Mg	4,02*
45	120	50	3,98*
45	60	50 + 4,0 t CaCO ₃	3,89*
45	120	100	3,81*
45	60	100	3,89*
0	60	50	3,81*
90	120	50	3,75
45	60	50	3,62
90	60	50	3,53
45	60	50 + 2,5 kg Cu	3,40
45	60	0	3,37
0	0	0	3,05
45	0	50	2,89
KK (%)			8,05
BNT 0,05			0,49

Sumber : Supriyo, *dkk.* (1989).

Kadaan ini menunjukkan bahwa tanah gambut defisiensi unsur hara Cu. Sesuai dengan hasil analisis kimia tanahnya ternyata kandungan unsur Cu adalah rendah (0,18 ppm). Pada pemberian setengah dosis (2,5 kg Cu/ha) telah mampu meningkatkan hasil sebesar 1,05 t/ha dibanding hasil pada tanaman kontrol.

Lebih tingginya hasil yang diperoleh pada tanaman yang diberi pupuk Cu adalah karena persentase gabah hampanya yang lebih sedikit dibanding hasil pada perlakuan tanpa Cu.

Pemberian pupuk Mg yang dikombinasikan dengan pupuk NPK, memberikan hasil yang baik, tetapi tidak ada beda pengaruh antara takaran 5 kg/ha dan 10 kg/ha. Unsur Mg adalah unsur yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit, sehingga kelebihan takaran tidak bermanfaat bagi perbaikan pertumbuhan tanaman. Tetapi, karena Mg adalah unsur penyusun khlorofil maka harus tersedia cukup bagi tanaman, agar tanaman dapat melaksanakan fotosintesis dengan baik.

Lahan gambut mempunyai tingkat kemasakan dan ketebalan yang berbeda, sehingga diperlukan sistem pengolahan tanah yang baik dan benar, serta hububungannya dengan populasi tanaman yang optimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut telah dilaksanakan penelitian kajian pengolahan tanah dan populasi tanaman terhadap hasil padi varietas IR64. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Petak Bergaris 3 ulangan.

Diuji dua faktor : Faktor I terdiri dari tiga cara pengolahan tanah: a1). diluku 2 x dan digaru, a2). dicangkul 2 x dan diratakan, dan a3). disemprot herbisida Alachlor 2 l/ha 2 minggu sebelum tanam dan dicangkul ringan. Faktor II, terdiri 4 tingkat populasi tanaman: b1). 160.000, b2). 200.000, b3). 240.000 dan b4). 280.000.

Sebagai bahan penelitian adalah varietas IR 64, yang ditanam dengan jarak tanam sesuai populasi yang ditentukan (25 x 25 cm; 25 x 20cm; 25 x 16,3 cm; 25 x 15 cm) pada petak percobaan berukuran 5 x 8 m.

Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa pada populasi tanaman 200.000 tanaman per hektar memberikan hasil yang lebih baik, yaitu 4,855 t/ha dibanding hasil pada kontrol 4,405 t/ha. Sedangkan populasi yang lebih besar lagi akan menurunkan hasil.

Pada penelitian ini tidak ada interaksi antara pengolahan tanah dan tingkat populasi tanaman. Tetapi, perlakuan pengolahan tanah dengan cara dibajak dua kali + garu + herbisida diperoleh hasil yang lebih baik. Hasil-hasil yang lebih baik pada populasi tanaman 200.000 tanaman per hektar, karena didukung oleh jumlah malai yang lebih banyak (Tabel 5).

Populasi tanaman yang sesuai 200.000 tanaman per hektar, terlihat menampilkan keragaan yang baik, tanaman tampak tumbuh rapat tetapi tidak padat. Sehingga walaupun jumlah malai perumpun banyak, jumlah gabah isi perumpun tetap banyak (Tabel 6).

Pada populasi yang sesuai, diperoleh hasil yang lebih baik, karena didukung oleh jumlah gabah isi yang lebih banyak dan bobot 1000 biji yang lebih besar.

Pada populasi yang lebih rapat, gabah hampanya lebih banyak. Hal ini dikarenakan di antara tanaman telah terjadi saling menaungi, sehingga proses katabolisme

lebih besar. Tanaman dengan tingkat katabolisme yang besar akan mengakibatkan net fotosintesis menjadi lebih kecil.

Keadaan pertanaman yang saling menaungi selain berpengaruh jelek terhadap proses pengisian biji juga dapat meningkatkan serangan penyakit tanaman.

Tabel 5. Jumlah malai per rumpun padi varietas IR 64 pada perlakuan berbagai populasi tanaman dan cara pengolahan tanah di Lahan Gambut, Kalsel.

Pengolahan tanah	Jumlah malai per rumpun pada populasi			
	160.000	200.000	240.000	280.000
Dibajak 2x	39,50	31,00	23,00	21,50
Dicangkul 2x	33,50	24,00	18,00	25,00
Herbisida + Cangkul	25,75	25,50	24,50	22,00

BNT. 0,05

Sumber : Supriyo dan Umar (1991).

Tabel 6. Jumlah gabah isi per malai dan bobot 1000 biji IR 64 pada perlakuan berbagai populasi tanaman dan cara pengolahan tanah di Lahan Gambut, Kalsel.

Populasi tanaman per hektar	Jumlah gabah isi per malai	Bobot 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

Sumber : Supriyo dan Umar (1991).

HORTIKULTURA

Hortikultura mempunyai nilai penting dalam mendukung pendapatan petani, kontribusinya sekitar 8% dari total pendapatan. Pada umumnya petani menanam rambutan, jeruk, sayuran seperti kacang panjang, terung dan lombok. Komoditas tersebut tidak diteliti secara insitu, tetapi dalam pelaksanaannya, menggunakan teknologi hasil penelitian dari tempat lain.

Tomat

Tanaman tomat di lahan gambut mempunyai prospek yang baik, hal ini dibuktikan dengan penanaman pada sistem usahatani uang berhasil cukup baik dan harga yang diperoleh dinilai sangat baik. Yang masih menjadi hambatan diantaranya adalah buah yang dihasilkan masih berukuran kecil (di bawah normal), dan setelah diobservasi diduga karena kekurangan unsur nitrogen.

Untuk mengatasi masalah tersebut sekaligus untuk mengetahui potensi hasilnya, telah dilaksanakan penelitian pemupukan NPK terhadap varietas Ratna di lahan gambut.

Diuji 9 kombinasi takaran NPK dan 1 kontrol, dilaksanakan menggunakan Rancangan acak kelompok 3 ulangan. Bibit tomat Ratna yang telah berumur 15 hari semai, ditanam dengan jarak tanam 70 x 30 cm pada petak percobaan berukuran 4 x 5 m. Pemupukan masing-masing petak tanaman sesuai dengan takaran yang ditentukan.

Diperoleh hasil bahwa tomat varietas ratna berhasil baik di lahan gambut. Pada pemupukan dengan kombinasi NPK 120 + 100 + 90 dapat menghasilkan buah tomat 13,55 t/ha, sedangkan pada kombinasi NPK 0 + 100 + 90 memperoleh hasil 4,4 t/ha.

Keadaan ini menunjukkan bahwa pupuk N memegang peranan sangat penting bagi keberhasilan tanaman tomat di lahan gambut. Pemupukan yang sesuai akan memperbanyak jumlah buah sampai 14 buah per pohonnya.

Untuk mengetahui berapa takaran nitrogen yang sesuai selanjutnya dilaksanakan penelitian pengaruh takaran N terhadap hasil buah tomat di lahan gambut.

Penelitian menggunakan 5 aras takaran N, yaitu 45, 90, 135, 180, dan 0 kg N/ha sebagai kontrol. Bibit tomat varietas Intan yang telah berumur 15 hari semai, ditanam dengan jarak tanam 60 x 75 cm pada petak percobaan berukuran 6 x 8 m. Pemupukan N dilaksanakan sesuai takaran N yang telah ditentukan, dan pada seluruh pertanaman diberi pupuk fostat (60 kg P_2O_5 /ha). Setelah panen diperoleh hasil bahwa pada aras pemupukan dengan dosis 45 dan 90 kg N/ha memberikan hasil di atas 18 ton/ha. (Tabel 7).

Serapan unsur N sebagian besar dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif dan hanya sebagian kecil dibutuhkan untuk generatif. Pada lahan gambut kebutuhan N tidak terlalu tinggi. Optimalisasi penggunaan N adalah rendah karena kadar bahan organik yang dikandungnya tinggi.

Semakin tinggi dosis pemupukan yang diberikan maka hasil yang diperoleh semakin rendah. Kenaikan hasil ditunjukkan pada besarnya diameter buah dan digambarkan sebagai fungsi kuadratik. Dosis pupuk Nitrogen 0-135 kg/ha tidak mempengaruhi pertumbuhan vegetatif, baik tinggi tanaman maupun diameter batang. Jumlah buah yang dihasilkan per pohon berkisar 20-23 buah dengan diameter buah tertinggi pada perlakuan 45 kg N/ha.

Tabel 7. Hasil buah tomat varietas Intan (t/ha), jumlah buah dan diameter buah pada perlakuan dosis pupuk N di Lahan Gambut, Kalimantan Selatan.

Perlakuan	Hasil (ton/ha)	Jumlah buah/phn.	Diameter buah (mm)	Serangan peny. layu
N1	15,97 a	20,0 a	34,0 a	12,1 a
N2	18,23 b	22,0 a	41,5 b	15,0 a
N3	18,18 b	22,8 a	40,0 b	11,5 a
N4	16,67 a	21,3 a	39,2 b	15,0 a
N5	15,80 a	20,3 a	39,0 b	11,9 a

Sumber : Umar, *dkk.* (1989).

KESIMPULAN

1. Untuk mendukung cabang usahatani padi lahan gambut, telah diperoleh teknologi budidaya meliputi dosis dan cara pemupukan, populasi tanaman padi, dan cara penyiapan lahan dan pengendalian hama tikus yang efektif dan efisien.
2. Untuk komoditi hortikultura telah diperoleh cara budidaya tanaman tomat, dengan teknik pemupukan N yang efektif dan efisien.
3. Teknologi cabang usahatani lainnya seperti peternakan, tanaman keras, palawija, diambilkan dari hasil penelitian di lokasi lain, baik dari Sumatera ataupun yang telah diperoleh oleh Balitan Banjarbaru.

PENELITIAN YANG MASIH DIPERLUKAN

Untuk lebih memantapkan hasil dari sistem usahatani dalam jangka waktu yang lama masih diperlukan :

1. Teknologi tata air yang selain mampu mengairi tanaman juga sekaligus konservasi. Terutama pemanfaatan air hutan dan air hujan, sebagai pemasok air untuk keperluan pertanian.
2. Teknologi sistem tanam padi sebar langsung, dalam upaya menurunkan curahan tenaga kerja, sehingga petani bisa mengelola lahan yang lebih luas.

3. Penelitian varietas, sebagai upaya untuk memperbanyak alternatif pilihan bagi petani dalam memajukan sistem usahatani.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 1987. Skrening Kendala Keharaan Tanah Bagi Pertumbuhan Padi Varietas Kapuas Pada Tanah Gambut di Sakalagun. Laporan Hasil Penelitian Proyek Swamps II. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru. Banjarbaru. p. 15-20.
- Supriyo, A. dan YantiRina. 1988. Potensi Tanaman Pangan Dalam Sistem Usahatani Lahan Gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan. Risalah Seminar Hasil Penelitian Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II. Bogor, 19-21 September 1989.
- Supriyo, A., Yanti Rina dan Isdijanto Ar-Riza. 1988. Kajian Pemupukan N,P dan K Terhadap Hasil Tomat Varietas Ratna Pada Lahan Gambut, Sakalagun, Kalimantan Selatan. Risalah Seminar Hasil Penelitian Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pangan Surut dan Rawa Swamps II. Bogor 19-21 September 1989.
- Supriyo, A dan S. Umar. 1991. Kajian Pengolahan Tanah dan Populasi Tanaman Terhadap Hasil Padi Varietas IR 64 Pada Lahan Bergambut. Laporan Hasil Penelitian Proyek Swamps II. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru. Banjarbaru. p. 82.
- Umar, S., Yanti Rina dan Isdijanto Ar-Riza. 1988. Pengaruh Pemupukan N Terhadap Produksi Tomat Pada Musim Hujan di Lahan Gambut Sakalagun. Risalah Seminar Hasil Penelitian Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II. Bogor, 19-21 September 1989.

