

Bercocok Tanam Padi Pasang Surut dan Rawa

H. Anwarhan

Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru

PENDAHULUAN

Dewasa ini diperkirakan 6-7 juta ha lahan pasang surut dan rawa di Indonesia dapat digunakan untuk usaha pertanian. Sebagian besar dari lahan ini terdapat di Kalimantan dan Sumatera. Di daerah yang baru dibuka, hasil rata-rata yang diperoleh petani hanya 1,0 t/ha, sedang di daerah yang sudah lama dikelola hasil padi tersebut mencapai 2,5 t/ha (12). Akan tetapi hasil gabah tersebut masih jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil rata-rata padi sawah biasa. Hal ini antara lain disebabkan oleh belum diterapkannya teknik bercocok tanam yang tepat serta masih digunakannya varietas lokal berumur dalam dan berdaya hasil rendah. Di samping itu, faktor lingkungan yang mencakup kemasaman tanah, tata air dan keracunan atau kekurangan hara tertentu sangat mempengaruhi hasil tanaman.

Beberapa penelitian yang dilakukan di lahan pasang surut dan rawa menunjukkan bahwa melalui pengelolaan tanah dan air, pemupukan, proteksi tanaman, teknik bercocok tanam dan pengaturan pola tanam yang tepat, produktivitas lahan tersebut dapat ditingkatkan.

PADI PASANG SURUT

Pemilihan Varietas

Varietas lokal padi pasang surut termasuk golongan padi berbunga musim yang berarti bahwa varietas tersebut hanya berbunga pada musim tertentu saja, yakni ketika penyinaran matahari berlangsung lebih pendek daripada panjang hari kritis. Di sebelah selatan hal ini terjadi pada bulan Juni yang lamanya penyinaran matahari berlangsung paling pendek dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Waktu berbunga varietas tersebut sangat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran matahari, sehingga disebut varietas yang peka terhadap lamanya penyinaran matahari (12).

Varietas tersebut berumur dalam (9-11 bulan dari biji ke biji dengan tiga kali tanam pindah), berdaun lebar dan terkulai, tinggi tanaman berkisar antara 140-170 cm, relatif toleran terhadap beberapa hama penyakit utama, dan telah beradaptasi dengan keadaan lingkungan pasang surut yang khas seperti genangan, kandungan Al dan Fe tinggi, serta pH rendah (9).

Walaupun varietas lokal hasilnya rendah, namun ia memiliki beberapa kelebihan dilihat dari kepentingan petani (20). Pertama, varietas tersebut mudah diperoleh hampir di semua tempat. Kedua, varietas itu hanya memerlukan pemeliharaan yang sangat minim. Ketiga, varietas lokal berbatang tinggi sehingga pemanen tidak usah membungkuk.

Beberapa varietas lokal terkemuka yang disenangi petani antara lain:

- Karangdukuh dan Siyam Halus
Rasa nasi paling enak, bentuk gabah kecil dan ramping, hasilnya agak rendah (1,5-2,0 t/ha) (12). Rasa nasinya mirip varietas Rojolele dan Pandanwangi. Sayang sekali kedua varietas ini disenangi tikus dan burung.
- Bayar Putih, Bayar Malintang, Siyama Ganal, Lemo, dan Pandak
Rasa nasi kurang enak, hasilnya agak tinggi (2,0-2,5 t/ha), kurang disenangi tikus dan burung, dan daya adaptasi terhadap lingkungan lebih besar.

Karena umurnya panjang, penanaman padi lokal di lahan pasang surut hanya dapat dilaksanakan satu kali dalam setahun sehingga dilihat dari segi intensifikasi, hal ini kurang produktif (15). Karena itu, diperlukan varietas berumur pendek dengan daya hasil tinggi dan rasa nasi enak, serta beradaptasi baik terhadap keadaan lingkungan pasang surut. Beberapa varietas unggul baru seperti PB26, PB42, PB50, Barito, dan Mahakam mempunyai beberapa sifat itu namun masih ada kelemahan masing-masing. PB36 tidak cukup tinggi untuk mengimbangi ketinggian air; PB42 dan PB50 tidak toleran genangan; Barito tidak toleran tanah masam, dan Mahakam tidak tahan penyakit *Helminthosporium*. Sampai saat ini, hanya varietas Kapuas yang dianggap memuaskan, karena tahan genangan, toleran tanah masam, dan tahan penyakit *Helminthosporium* (4) (Tabel 1).

Tabel 1. Beberapa sifat varietas padi pasang surut.

Varietas	Umur	Hasil	Ketahanan genangan	Ketahanan pH rendah	Ketahanan hama dan penyakit
Lemo (varietas lokal)	K	K	B	B	B
PB 42	B	B	K	B	B
Barito	B	B	B	K	B
Mahakam	B	B	B	B	K
Kapuas	B	B	B	B	B

Keterangan: B = baik (memuaskan) K = jelek (tidak memuaskan).

Berdasarkan hasil penelitian Proyek Penelitian Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa Swamps II di Karang Agung tahun 1986, beberapa galur dan varietas unggul baru mampu memberikan hasil yang tinggi. Varietas Cisokan, Cisdane, dan Cisinggarung menghasilkan gabah masing-masing 3,5 t/ha, 3,6 t/ha, dan 3,1 t/ha. Hasil tertinggi diperlihatkan oleh galur IR 11288-13-0-69-1, yakni sebesar 4,5 t/ha (17).

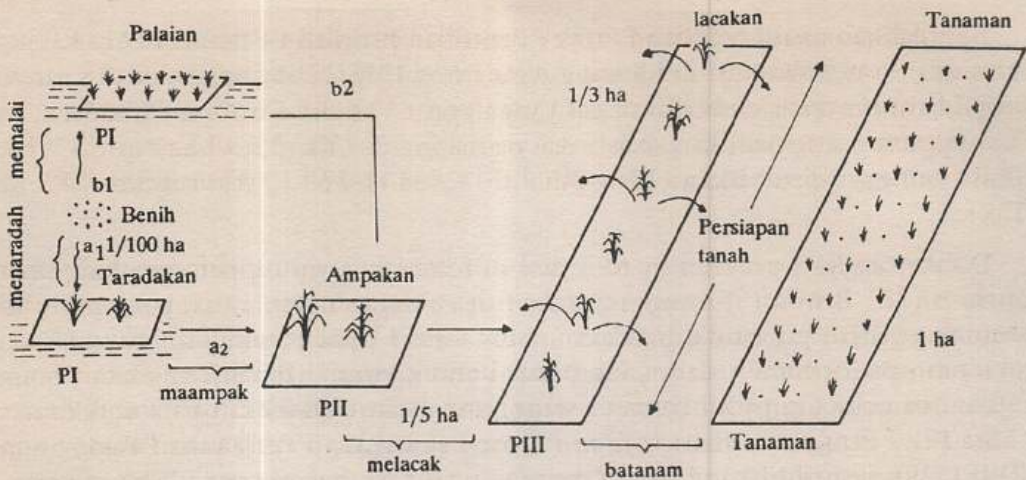
Dalam rangka penanaman padi dua kali setahun, perlu dipertimbangkan umur tanaman (2). Brown (5) mengemukakan tiga golongan umur, yakni golongan padi berumur genjah yang baik digunakan untuk tanam I pada permulaan musim hujan, golongan padi berumur dalam yang sesuai untuk tanam II menjelang akhir musim hujan, dan golongan padi berumur sedang yang dapat digunakan baik untuk tanam I atau II. Pengalaman dari *test farm* Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S) (19) memperlihatkan bahwa dengan tata air persawahan yang lebih sempurna, penanaman varietas unggul umur pendek dapat dilaksanakan sehingga membuka kemungkinan untuk tanam dua kali setahun. Noorsyamsi (10) telah berhasil menanam padi dua kali setahun seluas kira-kira 20 ha, tanpa mengubah tata air, tetapi dengan hati-hati memilih waktu tanam yang tepat dengan kombinasi varietas yang diurut secara tepat pula.

Untuk tanam I dapat digunakan PB5 atau C4-63 dengan cara semai langsung sedangkan untuk tanam II dipakai varietas lokal Lemo (12). Pengalaman lain menunjukkan bahwa untuk tanaman pertama juga dapat digunakan PB36, PB42, dan PB50, sedangkan untuk pertanaman kedua beberapa varietas lokal seperti Lemo dan Pandak dapat digunakan dengan hasil yang cukup memuaskan (2).

Di pantai yang pengaruh kegaramannya menonjol, pemilihan varietas yang toleran terhadap salinitas sangat diperlukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas lokal Bayar Malintang dan Pudak Sirih cukup tahan terhadap salinitas (1). Sebagai indikator yang sederhana untuk menentukan bahwa air asin telah masuk pada suatu daerah adalah terdapatnya pohon nipah (18). Ini berarti bahwa di daerah tersebut hendaknya digunakan varietas Bayar Malintang atau Pudak Sirih. Varietas lain yang tahan salinitas adalah Duyung yang terkenal dengan batangnya yang besar dan tumbuhnya yang cepat.

Persemaian

Pada lahan pasang surut permukaan air di lapang biasanya cukup tinggi (30-50 cm), sehingga sebar langsung tidak memungkinkan. Oleh karena itu perlu dilakukan tanam pindah yang biasanya dikerjakan sebanyak tiga kali, yaitu persemaian I (taradakan), persemaian II (ampakan), dan persemaian III (lacakan) (9) (Gambar 1).



Gambar 1. Penyediaan bibit.

PI = Persemaian I (taradakan/palaian)

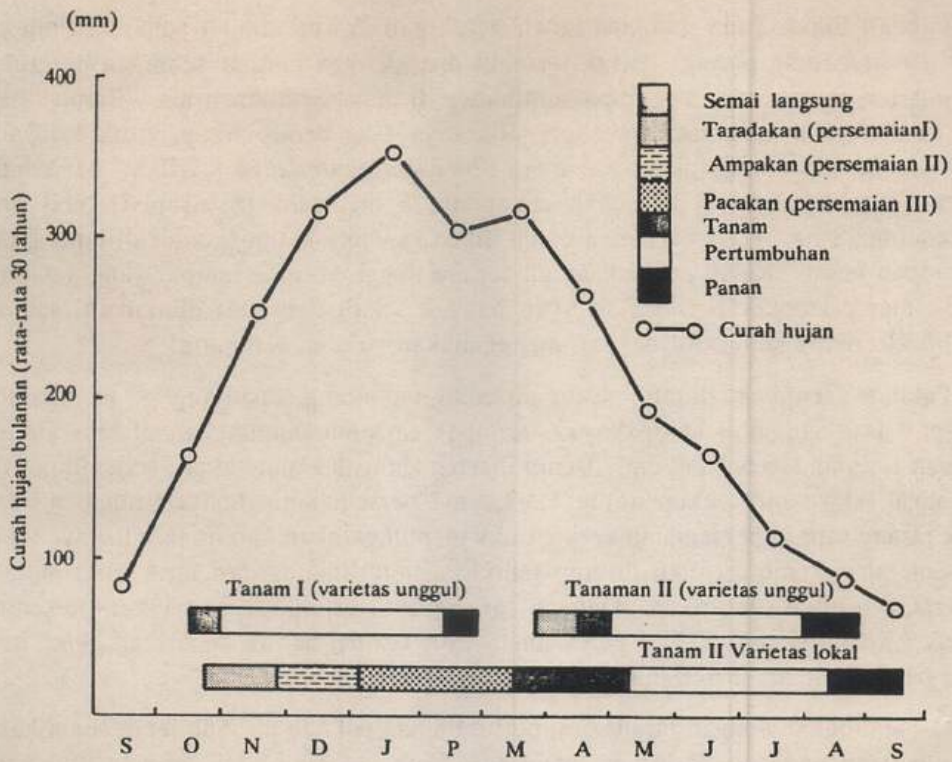
PII = persemaian II (ampakan)

PIII = persemaian III (lacakan)

Keterangan: Kebutuhan benih 5 kg/ha

Persemaian I (Taradakan atau Palaian)

Menjelang musim hujan yang biasanya terjadi pada bulan Oktober/November, tanah sudah mulai basah dan saat itu merupakan waktu yang tepat untuk membuat persemaian kering (II). Di Kalimantan Selatan, pekerjaan membuat persemaian kering ini disebut *manaradak*, di Sumatera disebut *nabur* (14). Bibit yang tumbuh disebut *taradakan* dan persemaiannya itu sendiri juga disebut *taradakan*. (Jadwal tanam dapat dilihat pada Gambar 2). Untuk keperluan tersebut dipilih sebidang tanah yang tidak terendam air. Tanah tersebut dibersihkan dari gulma, kemudian digemburkan dan diratakan. Dengan menggunakan alat tugal (di Kalimantan Selatan disebut *asak* yang terbuat dari kayu ulin, berujung tajam, dan dapat dipegang puncaknya dengan tangan). Lubang-lubang bibit dibuat dengan tugal sedalam 4-5 cm dengan jarak masing-masing 15-20 cm. Setelah itu lubang diisi dengan 40-60 butir benih. Dengan cara ini, keperluan benih cukup 1 kg untuk persemaian seluas 25-30 m². Untuk pertanaman 1 ha biasanya diperlukan 125-150 m² petak persemaian, karena itu hanya diperlukan 5 kg benih untuk pertanaman 1 ha. Penggunaan yang



Gambar 2. Jadwal kegiatan pada sawah pasang surut.

sangat hemat ini disebabkan karena bibit tersebut sebelum ditanam, diperbanyak dulu dengan cara tanam pindah sebanyak dua kali yaitu tanam pindah pertama (*maampak*) dan tanam pindah kedua (*malacak*). Umur tadakan adalah 35-40 hari sebelum dipindahkan.

Dalam keadaan normal, karena penampilannya yang menarik dan pertumbuhannya yang kuat, taradakan selalu digunakan sebagai bibit. Akan tetapi pada keadaan yang tidak normal, taradakan dapat mati seluruhnya karena terendam air, terkena hujan yang lebat atau diserang tikus. Jika hal itu terjadi perlu dilakukan persemaian kering sekali lagi untuk memperoleh bibit baru. Jika hal itu tidak memungkinkan, misalnya karena tanah sudah terendam air seluruhnya akibat hujan yang terus menerus, maka harus dibuat persemaian basah yang khusus dapat berkembang cepat dan tidak akan terendam air. Pekerjaan ini disebut *mamalai* dan bibit yang dihasilkannya disebut *palaian*. Palaian tersebut dapat dianggap sebagai persemaian darurat. Umur palaian biasanya 12-16 hari sebelum dipindahkan.

Palaian Biasa. Pada sebidang tanah berukuran $2 \times 5 \text{ m}^2$ dibuat pagar keliling yang terdiri dari batang pisang. Petak tersebut diisi dengan lumpur sehingga permukaan lumpur tersebut berada beberapa sentimeter di atas permukaan air. Benih disebar rapat sekali di atas lumpur tersebut. Biasanya 1 kg benih cukup untuk $1,5-2,0 \text{ m}^2$ persemaian. Karena untuk perrtanaman 1 ha diperlukan hanya $7,5-10 \text{ m}^2$ persemaian, maka benih sebanyak 5 kg sudah cukup untuk memasok (mensuplai) bibit untuk pertanaman 1 ha. Cara ini hanya dapat dilakukan jika ketinggian air di lapang tidak terlampau besar. Kalau permukaan air terlalu tinggi, volume lumpur yang digunakan untuk mengisi petak persemaian akan banyak sekali dan sulit dilakukan, sehingga dipilih alternatif lain yaitu dengan menggunakan palaian terapung.

Palaian Terapung. Batang pisang dipotong melintang sepanjang 1-2 m, kemudian dikupas untuk diambil kelopaknya. Kelopak tersebut diapungkan di atas air, diisi dengan lumpur setebal 6-8 cm. Benih disebar dengan rapat sekali, sedemikian rupa sehingga 1 kg benih cukup untuk $1,5-2,0 \text{ m}^2$ persemaian. Penyebaran benih yang agak jarang seperti persemaian kering tidak memungkinkan karena terbatasnya tempat persemaian. Benih tersebut ditutup sedikit agar terlindung dari terik sinar matahari dan tidak terlihat oleh tikus. Dengan cara seperti ini, hanya diperlukan persemaian seluas $7,5-10,0 \text{ m}^2$ untuk 1 ha pertanaman yang berarti bahwa keperluan benih hanya 5 kg per hektar areal pertanaman.

Dibandingkan dengan taradakan, pertumbuhan palaian ini jauh lebih cepat karena ditumbuhkan pada media lumpur yang kaya hara tanaman. Di samping itu, lumpur mempunyai kemampuan untuk meliputi seluruh permukaan akar, sehingga serapan unsur hara dapat berjalan dengan baik. Lumpur juga merupakan bahan halus yang lunak sehingga perkembangan akar tidak terhalang olehnya.

Di samping kelebihanannya, palaian juga mempunyai kekurangan yakni keadaan fisiknya yang agak lemah sebagaimana diperlihatkan oleh batangnya yang kecil dan warna daun yang kekuning-kuningan. Hal ini disebabkan oleh penanaman terlalu rapat. Karena itu sedapat mungkin penggunaan palaian ini dihindarkan dan hanya digunakan dalam keadaan mendesak.

Di Palembang juga dikenal dua macam cara untuk memperoleh bibit. yaitu dengan persemaian kering yang disebut *cara nogal* dan adalah dengan persemaian basah yang disebut *cara semirik*. Di sini cara semirik juga dilakukan hanya dalam keadaan mendesak (20).

Persemaian II (Ampakan)

Baik taradakan maupun palaian, keduanya masih belum dapat ditanam di areal pertanaman karena bibit itu masih terlalu kecil dibandingkan dengan ketinggian air di lapang. Pada saat tersebut (Desember/Januari) permukaan air sudah meningkat sehingga kalau taradakan atau palaian langsung ditanam maka bibit akan mati

tenggelam. Oleh karena itu bibit dibiarkan tumbuh dan berkembang sampai pada waktu tertentu (35-40 hari untuk taradakan dan 12-16 hari untuk palaian) dan setelah itu dipindahkan ke petak lain yang lebih besar (tanam pindah I). Jika pemindahan ini terlambat, maka bibit akan menjadi lebih tua dan berakibat kurang baik bagi pertumbuhan selanjutnya. Pekerjaan tanam pindah I ini disebut *maampak* dan bibit yang dihasilkan disebut *ampakan* menurut istilah yang digunakan di Kalimantan, sedangkan di Sumatera Selatan pekerjaan ini disebut *mecah* (20).

Pemindahan dilakukan ke tempat yang telah berair di salah satu sudut sawah seluas kira-kira 20% dari areal pertanaman. Taradakan yang berumur 35-40 hari atau palaian yang berumur 12-16 hari dicabut dan dibagi menjadi 4-5 bagian, kemudian ditanam pada tempat yang telah dipersiapkan sebelumnya (9). Tujuan dari *maampak* adalah untuk membesarkan dan menguatkan bibit, dan sekaligus untuk memperbanyak bibit tersebut agar benih dapat dihemat.

Ampakan biasanya dipupuk dengan 100 kg ZA/ha dan 75 kg TSP/ha untuk merangsang pertumbuhan. Setelah berumur 35-45 hari, bibit dipindahkan ke petakan lain yang lebih luas (30% dari areal pertanaman).

Pesemaian III (Lacakan)

Pada bulan Januari/Februari, curah hujan telah melampaui maksimum dan keadaan air di lapang sedang memuncak. Ampakan yang berumur 35-45 hari belum cukup tinggi untuk mengimbangi kenaikan air, sehingga bibit sekali lagi harus dipindahkan ke tempat lain yang lebih luas (tanam pindah II) sebelum penanaman yang sebenarnya. Pekerjaan tanam pindah II ini di Kalimantan Selatan disebut *malacak* dan bibit yang dihasilkannya disebut *lacakan*.

Bibit ampakan yang berumur 35-45 hari itu dipindahkan ke tempat tertentu di seluruh areal pertanaman tetapi ditempatkan pada barisan- barisan tertentu pula dengan jarak 10-15 cm untuk memudahkan pelaksanaan tanam terakhir nantinya. Ampakan dicabut/digali dengan parang, dibagi-bagi dan daunnya dipotong sedikit, lalu ditanam dengan jarak 50 cm, 3-4 bibit per lubang. Tempat untuk pemindahan itu mempunyai luas kira-kira 30% dari areal pertanaman, dan ditempatkan di tengah-tengah lokasi yang akan ditanami. Penempatannya ditengah- tengah adalah agar mudah memindahkan bibit ke daerah sekitarnya pada waktu tanam nantinya. Tanaman dibersihkan terlebih dulu dengan memabat gulma yang ada disitu dan membiarkannya membusuk menjadi pupuk hijau. Penebasan gulma dikerjakan di dalam lajur-lajur memanjang dan pekerjaan ini disebut *membalur* (9).

Lacakan dibiarkan tumbuh dan berkembang di persemaian III selama 50-70 hari. Kalau pada umur 50 hari keadaan air sudah mulai menyusut dan lacakan sudah cukup besar dan tinggi maka segera dilaksanakan penanaman terakhir (tanam pindah III). Di Kalimantan Selatan, pekerjaan tanam pindah III disebut *batanam*. Akan tetapi

bila keadaan air masih tinggi, maka lacakan dibiarkan saja sampai paling lama 20 hari dengan harapan bahwa selama 20 hari itu air di lapang akan berkurang. Jika hal itu terjadi, maka penanaman segera dilaksanakan. Akan tetapi ada kemungkinan bahwa air di lapang tetap tinggi dan belum menurun walaupun sudah saatnya bagi lacakan untuk ditanam. Dalam keadaan demikian, waktu tanam terpaksa ditunda sampai air menjadi surut. Hal ini mengakibatkan lacakan menjadi terlalu tua (umur lacakan bisa sampai 80 hari) sehingga hasil padi akan berkurang.

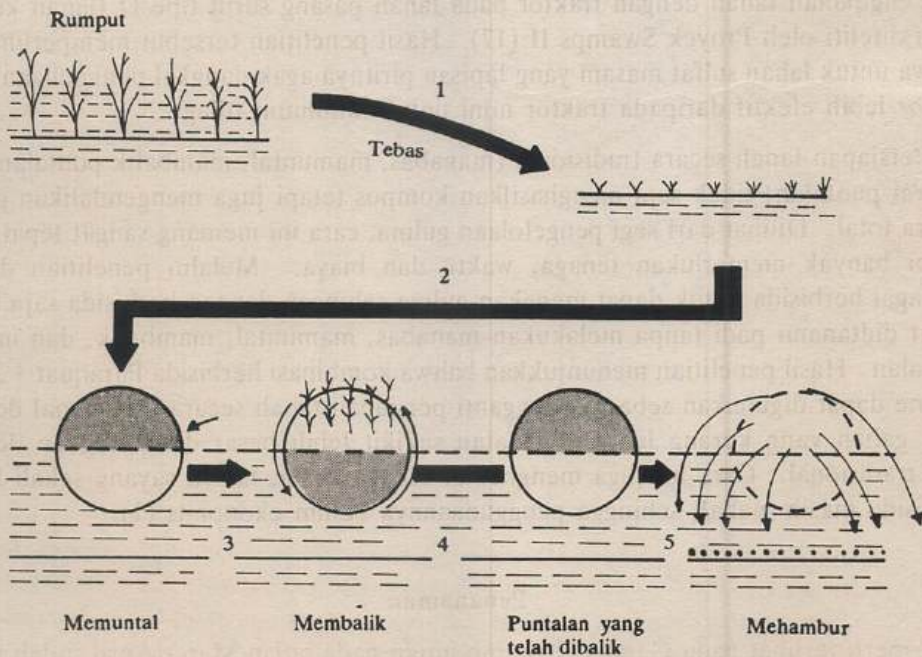
Kisaran yang cukup besar dari umur lacakan, 50-70 hari, merupakan keuntungan bagi petani pasang surut karena perbedaan umur lacakan sebesar 20 hari ternyata tidak mempengaruhi hasil. Bibit yang terlalu tua, terutama yang berumur lebih dari 80 hari, akan memberikan hasil gabah yang kurang memuaskan. Dalam batas-batas tertentu, hal ini berarti bahwa dengan menggunakan lacakan yang merupakan persemaian III, stabilitas hasil akan terjamin walaupun dengan keadaan air yang kurang menentu. Selanjutnya penelitian membuktikan bahwa umur lacakan 55-60 hari adalah yang terbaik (II).

Tujuan utama dari pembuatan persemaian III (lacakan) ialah agar diperoleh bibit yang cukup untuk pertanaman. Di samping itu, kehadiran lacakan sangat penting untuk mengatasi ketidakpastian tata air.

Persiapan Tanah

Dengan cara tradisional, pada lahan pasang surut tidak dikenal adanya pengolahan tanah dengan cangkul, luku, atau garu. Persiapan tanah disini hanyalah dengan membabat gulma pada pangkalnya dengan *tajak* yang biasanya dikerjakan pada bulan Februari. Pekerjaan ini disebut *manabas* atau *manabas ampar*. Tajak merupakan alat pemotong rumput yang sangat efektif di lahan yang berair cukup dalam. Bentuknya menyerupai golok besar tetapi ia mempunyai tangkai yang panjang, lebih panjang dari goloknya. Tangkai tersebut berdiri tegak lurus terhadap permukaan golok sedang titik berat terletak pada golok tersebut. Cara penggunaannya ialah dengan memegang ujung tangkai dengan satu tangan dan tangan satunya lagi memegang tengah-tengah tangkai untuk membantu menggerakkan tajak tersebut dengan mudah. Dalam pengoperasiannya, tajak diayunkan ke atas agak ke belakang agar diperoleh momen yang besar, kemudian mengayunkannya ke bawah menuju gulma yang akan dibabat. Karena alat tersebut cukup berat (5-7 kg) maka ayunan ke bawah hanya dilaksanakan secara santai dengan menggunakan tenaga yang sangat minim. Dilihat dari segi tenaga, alat ini sangat efisien.

Rerumpunan yang telah dibabat dibiarkan membusuk dalam air selama 12-14 hari. Pembusukan dalam air ini merupakan perombakan anaerobik yang berjalan pelan dan tidak sempurna. Untuk mempercepat pembusukan, sisa tanaman dikumpulkan menjadi onggokan-onggokan berdiameter 40-60 cm yang disebut *puntalan*. Puntalan tersebut biasanya terapung di atas air dan bagian bawahnya terendam air. Bagian yang berada di bawah air akan busuk seluruhnya secara pelan-pelan, sedangkan bagian yang di atas air hanya sebagian yang busuk, bahkan pada bagian tersebut tumbuh pula tunas gulma atau rerumpunan yang baru. Agar vegetasi yang baru tumbuh ini juga membusuk, maka setelah 12-15 hari puntalan-puntalan dibalik, bagian yang tadinya terendam air sekarang berhubungan dengan udara sedangkan bagian yang sebelumnya berada di atas permukaan air sekarang berada di bawahnya. Pekerjaan ini disebut *mambalik puntalan* (Gambar 3). Kurang lebih dua minggu kemudian, puntalan-puntalan telah membusuk seluruhnya dan dengan demikian dapat digunakan sebagai kompos. Setelah itu puntalan ditebarkan merata di atas tanah di seluruh areal pertanaman. Pekerjaan ini disebut *maurai puntalan* atau *mahambur puntalan*. Setelah pekerjaan ini selesai tanah sudah siap untuk ditanami.



Gambar 3. Persiapan tanah.

Kompos ini sangat bermanfaat bagi tanaman padi pasang surut. Berdasarkan pengamatan, lahan pasang surut yang berada di Kecamatan Gambut, Kalimantan Selatan, telah ditanami padi pasang surut selama kurang lebih lima puluh tahun, dan sampai sekarang belum ada tanda-tanda menurunnya produksi walaupun tanpa dipupuk anorganik sama sekali. Hal ini disebabkan karena lahan tersebut secara kontinu diberi kompos, dan jerami tanaman padi selalu dikembalikan ke dalam tanah.

Kuilman dan Van Der Meulen (7) menekankan pentingnya kompos tersebut dan menyatakan bahwa tanpa kompos, padi pasang surut tidak akan berhasil baik. Lebih lanjut Wijk (21) menyarankan agar ditanam jenis leguminosa untuk memperbaiki kualitas pupuk hijau.

Seperti dikemukakan sebelumnya, pengolahan tanah seperti mencangkul, membajak, atau menggaru tidak dilakukan di lahan pasang surut. Tetapi berdasarkan hasil penelitian (1), lahan pasang surut tidak langsung dengan tanah Aluvial mampu memberikan hasil yang lebih tinggi kalau tanah tersebut dicangkul menjelang awal musim hujan. Hasil tersebut akan lebih tinggi lagi jika pencangkulan dikombinasikan dengan pemupukan nitrogen.

Pengolahan tanah dengan traktor pada lahan pasang surut tipe D (lahan kering) telah diteliti oleh Proyek Swamps II (17). Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa untuk lahan sulfat masam yang lapisan piritnya agak dangkal penggunaan *hand tractor* lebih efektif daripada traktor mini untuk minimum tillage.

Persiapan tanah secara tradisional (manabas, mamuntal, mambalik puntalan, dan maurai puntalan) tidak saja menghasilkan kompos tetapi juga mengendalikan gulma secara total. Dilihat dari segi pengelolaan gulma, cara ini memang sangat tepat akan tetapi banyak memerlukan tenaga, waktu dan biaya. Melalui penelitian dicoba berbagai herbisida untuk dapat menekan gulma sehingga dengan herbisida saja lahan dapat ditanami padi tanpa melakukan manabas, mamuntal, mambalik, dan maurai puntalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi herbisida Paraquat + 2,4-D Amine dapat digunakan sebagai pengganti persiapan tanah secara tradisional dengan hasil gabah yang kurang lebih sama atau sedikit lebih besar dibandingkan dengan cara tradisional. Cara ini juga menghemat tenaga kerja, hanya sayang sekali harga herbisida masih mahal, sehingga penggunaannya belum ekonomis (1).

Penanaman

Seperti terlihat pada Gambar 1, curah hujan pada bulan Maret/April sudah mulai berkurang, dan permukaan air di lapang pelan-pelan surut. Pada saat demikian, lacakan telah besar dan lahan siap untuk ditanami, tinggal menunggu saat yang tepat, yakni ketika air cukup surut sehingga tanaman tidak akan tenggelam.

Lacakan berumur 50-70 hari yang telah mempunyai banyak anakan digali dengan *parang* (sejenis golok), daun dan akarnya dipotong sedikit, kemudian ditanamkan pada lubang-lubang tanaman yang dibuat dengan *tutujuh*. Di Kalimantan Selatan, pekerjaan ini disebut *batanam*. Tutujuh adalah suatu alat pembuat lubang tanam, berujung lancip, panjangnya kira-kira 40 cm, terbuat dari kayu ulin, berdiameter kurang lebih 4 cm, dan pangkalnya mempunyai struktur yang mudah dipegang dengan tangan.

Pembuatan lubang tanaman dengan *tutujuh* tidak dikerjakan tersendiri tetapi bersamaan waktunya dengan tanam. Sambil tangan yang satu memegang *tutujuh* dan menekan alat tersebut ke dalam tanah untuk membuat lubang, tangan yang satu lagi bersiap-siap dengan bibit yang akan ditanam. Begitu *tutujuh* dicabut segera bibit (lacakan) ditanamkan.

Jarak tanam yang digunakan petani tidak pasti karena hanya berdasarkan perkiraan kasar saja. Untuk varietas lokal biasanya dipakai *sadapa lima* yang berarti lima lubang tanaman untuk tiap satu depa (setara 42,5 cm) jarak antar lubang. Bila anakan varietas tidak terlalu banyak dan kesuburan tanah agak tinggi dapat dipakai *sadapa enam* yang berarti enam lubang per satu depa atau setara 34 cm jarak antar lubang. Berdasarkan hasil penelitian Noorsyamsi dan Hidayat (11) jarak tanam optimum untuk varietas padi lokal Bayar adalah 35 x 35 cm. Menurut pengalaman, untuk varietas lokal padi pasang surut, jarak tanam 30-40 cm masih dalam batas kisaran yang dapat dipertanggung jawabkan. Di bawah 30 cm atau di atas 40 cm, hasil gabah akan berkurang. Jumlah bibit per lubang biasanya sekitar 2-3 tanaman tergantung kepada varietas yang digunakan. Untuk varietas Lemo dan Pandak yang mempunyai kapasitas beranak banyak, jumlah bibit per lubang cukup dua tanaman.

Dengan adanya varietas unggul baru yang berumur pendek, maka cara bercocok tanam padi pasang surut dapat dimodifikasi. Menjelang musim hujan (Oktober/November) benih disemaikan secara langsung atau ditugal, dan kira-kira empat bulan kemudian (Januari/Februari) padi tersebut sudah dapat dipanen ketika air di lapang sedang memuncak.

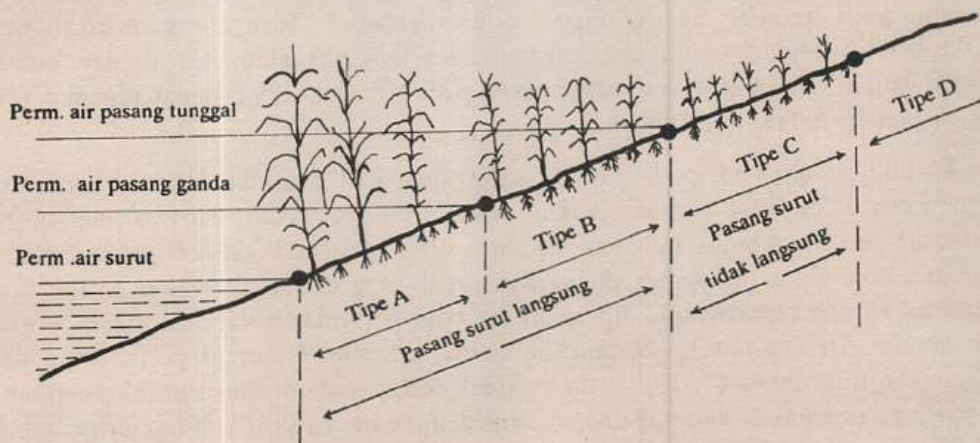
Untuk penanaman padi pasang surut dua kali setahun tanpa irigasi, telah ditemukan kombinasi terbaik, yakni dengan menggunakan varietas unggul baru berumur pendek sebagai tanaman I diikuti oleh varietas lokal sebagai tanaman II. Dengan kombinasi ini, hanya duapertiga areal yang dapat digunakan untuk tanam pertama karena sepertiganya dipergunakan bagi persemaian varietas lokal, terutama persemaian III (*lacakan*). Sedangkan untuk tanaman II, areal pertanaman dapat digunakan seluruhnya (2, 10). Bila air tidak terlalu dalam, maka untuk tanaman II, dapat juga digunakan varietas unggul baru dengan hanya satu kali tanam pindah dan bibit berumur 20-25 hari.

Pemupukan

Pasang surut meliputi daerah yang luas dan sangat bervariasi, baik dilihat dari segi tipe lahan dan jenis tanah, maupun tingkat pengelolaan. Berdasarkan keadaan tata air, pasang surut dibagi menjadi empat tipe yaitu tipe A, tipe B, tipe C, dan tipe D (1, 4, 12). Oleh Departemen Pekerjaan Umum, lahan pasang surut dibagi menjadi kategori I (sama dengan tipe A), kategori II (sama dengan tipe B), kategori III (sama dengan tipe C) dan kategori IV (sama dengan tipe D) (Lampiran I dan Gambar 4). Jenis tanah beragam antara lain Aluvial, Glei humus, dan Organosol. Tanah-tanah tertentu mengandung banyak pirit pada tanah bawahnya. Dalam keadaan yang tidak terganggu, pirit ini dalam keadaan reduksi sehingga tidak berbahaya untuk tanaman. Tetapi kalau pirit itu terangkat atau terbawa ke permukaan tanah sehingga mengalami oksidasi dan diikuti oleh proses hidrolisis maka pirit itu akan membentuk senyawa beracun yang sangat berbahaya bagi tanaman (21). Tanah semacam ini disebut tanah sulfat masam potensial dengan pH yang sangat rendah dan banyak mengandung Al dan Fe.

Pada daerah pasang surut yang baru dibuka, pH tanah masih rendah dan zat beracun masih dominan. Dengan pengelolaan yang baik, dari waktu ke waktu pH tanah telah mulai dinetralkan oleh air pasang surut dan zat beracun banyak yang tercuci oleh air surut (13).

Suatu rekomendasi pemupukan tidak berlaku untuk semua jenis lahan, jenis tanah, dan tingkat pengelolaan. Dengan perkataan lain, pemupukan lahan pasang surut bersifat sangat spesifik, tergantung kepada situasi dan kondisi di mana padi ditanam dan diusahakan.



Gambar 4. Tipe pasang surut.

Dengan bercocok tanam padi secara tradisional, hanya pupuk hijau yang digunakan sedangkan pupuk anorganik tidak dipakai. Petani yang rajin biasanya memberikan garam dapur (10 kg/ha) satu kali setiap tiga tahun untuk meningkatkan hasil. Diperkirakan, meningkatnya hasil tersebut disebabkan karena Na^+ yang ada pada garam dapat mendesak K^+ yang ada di tanah sehingga K^+ tersedia bagi tanaman. Di lain pihak, garam dapur juga mengandung Mg^+ yang merupakan hara tanaman. Pemberian setiap tahun menyebabkan sawah menjadi jelek (*kitab*). Hal ini mungkin disebabkan oleh konsentrasi Cl^- dari garam dapur yang berlebihan. Tetapi dengan adanya varietas unggul baru, pemupukan anorganik sudah mulai dilaksanakan, terutama dalam rangka penanaman dua kali setahun.

Berdasarkan hasil penelitian (3, 6) diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk lahan pasang surut langsung, tipe A (misalnya Anjir Muara), pemupukan nitrogen tidak efektif. Hal ini disebabkan karena air terlalu dalam dan mengalir sehingga sebagian besar pupuk N hanyut dan hilang percuma.
2. Untuk lahan pasang surut langsung, tipe B (misalnya Banjarmasin), pemupukan nitrogen berbentuk butiran tidak efektif. Tetapi dengan pupuk SCU (*sulfur coated urea*) sebanyak 27 kg N/ha hasil padi meningkat (Tabel 2). Alternatif lain adalah dengan pupuk bola lumpur (*mudball fertilizer*). Noor (8) mencoba menggunakan pupuk yang dibungkus dalam kertas koran dan memperoleh peningkatan hasil 19%.
3. Untuk lahan pasang surut tidak langsung, tipe C dengan tanah aluvial yang mengandung P rendah (misalnya Sungai Tabuk), dosis pupuk NPK 40- 60-0 untuk varietas lokal dan 60-60-0 untuk varietas unggul baru memberikan hasil yang tertinggi. Pemberian N dilaksanakan dua kali, 50% pada saat tanam dan 50% pada saat primordia bunga, sedangkan pupuk P seluruhnya diberikan pada waktu tanam (Tabel 3).

Tabel 2. Pengaruh bentuk dan cara pemupukan nitrogen terhadap padi PB 34 di sawah pasang surut langsung, tipe B. Banjarmasin.

Perlakuan	Hasil (t/ha gabah kering)
Kontrol	3,26
27 N (Urea)	3,47
27 N (SCU, disebar)	4,29
27 N (SCU, antar baris)	4,38
BNT 5%	0,47
1%	1,01
KK (%)	14,80

Ketereangan: SCU = *Sulfur coated urea*.

Tabel 3. Pengaruh pemberian N dan P terhadap hasil padi di sawah pasang surut tidak langsung, tipe C.

N	Perlakuan P ₂ O ₅ K ₂ O (kg/ha)		Kandungan P tanah rendah (Sungai Tabuk)		Kandungan P tanah cukup (Handilmanarap)	
			Varietas lokal (Lemo) (t/ha)	Varietas unggul (PB 5) (t/ha)	Varietas lokal (Lemo) (t/ha)	Varietas unggul (Mahakam) (t/ha)
0	0	0	1,75	2,39	1,99	2,92
40	0	0	2,63	3,20	-	-
60	0	0	2,94	3,35	2,99	3,43
90	0	0	3,13	3,53	2,75	3,99
40	40	0	3,67	3,69	-	-
40	60	0	3,94	3,70	-	-
40	90	0	3,82	3,76	-	-
60	40	0	3,83	3,97	-	-
60	60	0	3,86	4,37	-	-
60	90	0	3,90	3,98	-	-
90	40	0	3,17	3,92	2,81	4,02
90	60	0	2,79	3,85	-	-
90	90	0	2,88	4,01	2,83	4,04
BNT	5%		0,53	0,53	0,49	0,63
	1%		0,72	0,70	0,57	0,77
KK	(%)		14,2	13,8	12,8	16,3

- Untuk lahan pasang surut tidak langsung, tipe C dengan tanah Aluvial yang mengandung P cukup misalnya Handil Manarap), dosis 60-0-0 untuk varietas lokal dan 90-0-0 untuk varietas unggul memberikan hasil yang lebih tinggi daripada kontrol. Pemberian N juga dilaksanakan dua kali. Dalam hubungan ini Wijk (19) juga pernah mengatakan bahwa tanah pasang surut sebagian mengandung P yang cukup sehingga respon pupuk P tidak kelihatan (Tabel 3).
- Untuk lahan pasang surut dengan tanah sulfat masam potensial (misalnya Balandean), pemupukan N dan P seyogyanya disertai oleh pemberian kapur minimal 3 t/ha. Pemberian 90 kg N/ha + 60 kg P₂O₅/ha + 3 t kapur/ha menaikkan hasil (Tabel 4).

Berdasarkan penelitian Makarim *et al.* (16) ditemukan bahwa pada lahan masam yang ditanami dengan padi varietas Hawarabunar, pemupukan dan pengapuran sebaiknya diberikan. Agar lahan tersebut menjadi produktif, seyogyanya diberikan 10 ton pupuk kandang, 90 kg N, 60 kg P₂O₅, dan 3 ton kapur per hektar.

Di samping pemupukan melalui tanah, pemupukan dapat pula dilakukan melalui daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan urea 3,5-4,5% yang disemprotkan melalui daun mampu merangsang pertumbuhan padi dengan cepat akan tetapi belum mampu menaikkan hasil secara nyata.

Tabel 4. Pengaruh pemberian N, P dan Kapur di sawah pasang surut dengan tanah sulfat masam. Balandean.

N	Perlakuan		Gabah kering (t/ha)
	P ₂ O ₅ (kg/ha)	Kapur (t/ha)	
0	0	0	1,26
120	60	0	1,38
120	60	3	1,69
120	60	6	1,69
120	60	9	2,02
BNT	5%		0,36
	1%		0,46
KK	(%)		15,7

Pemeliharaan

Lahan pasang surut dicirikan oleh keadaan air yang selalu menggenang pada musim hujan. Oleh karena itu, pertumbuhan gulma tertekan sehingga tidak merupakan masalah utama. Tergantung dari dalamnya air di lapang, pertumbuhan gulma dapat berjalan lambat atau sangat lambat. Pada air yang lebih dalam, penyiangan kadang-kadang tidak dikerjakan sama sekali, tetapi kalau air agak surut, penyiangan tetap harus dilaksanakan walaupun hanya memerlukan tenaga sedikit.

Harus diingat bahwa sejak persiapan tanah, semua gulma telah dimusnahkan menjadi kompos, sehingga vegetasi yang tumbuh kemudian tidak terlalu mengganggu karena populasinya tidak terlampau besar. Dengan sistem persiapan tanah pasang surut tersebut (tabas, puntal, balik, urai) pertumbuhan gulma ditekan sampai sekecil-kecilnya dan ini merupakan keuntungan yang besar dari cara bercocok tanam sawah pasang surut. Namun demikian, pemeliharaan yang selalu harus dikerjakan adalah membersihkan galangan agar jangan menjadi sarang tikus. Tanaman padi juga perlu dibersihkan dari daun-daun yang kering dan usang. Pekerjaan ini disebut *mahamut*. Di lain pihak, pintu-pintu air atau tebat harus diperhatikan dengan seksama mengingat bahwa lahan pasang surut tidak mempunyai fasilitas irigasi teknis. Menjelang fase generatif, air yang ada di lapang harus dipertahankan supaya tanaman jangan kekeringan, terutama kalau musim kemarau terjadi lebih awal dari biasanya. Hal ini sangat kritis pada pasang surut tidak langsung (tipe C) yang tidak secara langsung dipengaruhi oleh air pasang. Oleh karena itu dibuat tebat-tebat sederhana pada kanal tersier (disebut *handil*) untuk menahan air keluar. Demikian pula dengan galangan yang bocor, harus diperbaiki agar air jangan merembes keluar. Pada saat primordia bunga, air perlahan-lahan dikeluarkan dengan membuka galangan dan tebat.

Perlindungan Tanaman

Hama utama padi di lahan pasang surut adalah penggerek batang, walang sangit, dan tikus walaupun wereng coklat, wereng hijau, dan sejumlah hama lainnya sering pula dijumpai. Burung pipit kadang-kadang sangat mengganggu.

Hasil penelitian Proyek Swamps II memperlihatkan bahwa populasi tikus di lahan pasang surut cukup besar. Paling tidak terdapat dua macam tikus, yakni *Rattus argentiventer* dan *Rattus exulans*. Pada fase pemasakan padi populasi *R. exulans* jauh lebih besar daripada *R. argentiventer*. Dengan metoda pengumpanan, perangkap, dan gropyokan serangan tikus dapat dikendalikan (17).

Beberapa penyakit utama antara lain adalah bercak daun coklat, bercak daun bergaris, dan blas. Hama penyakit di lahan pasang surut Kalimantan Selatan telah diidentifikasi oleh para peneliti (4).

Pada pengujian galur-galur padi pasang surut, GH 161 (sekarang telah dilepas sebagai varietas Kapuas) menunjukkan reaksi tahan terhadap wereng coklat biotipe 1, cukup tahan penyakit bercak daun coklat, dan tahan penyakit busuk bakteri daun.

Walaupun belum ada laporan tentang serangan wereng coklat dan penggerek batang secara luas dan intensif terhadap padi varietas lokal di sawah pasang surut, tidak berarti varietas lokal tersebut tahan terhadap hama-hama tersebut. Dari hasil percobaan di rumah kaca (4), varietas lokal umumnya peka terhadap wereng coklat dan penggerek batang kuning. Pengendalian hama wereng coklat tersebut dapat dilakukan menggunakan Furadan 3G dengan dosis bahan aktif 0,6 kg/ha atau BPMC 4G dengan dosis bahan aktif 1,2 kg/ha.

Diakui bahwa penggerek batang, walang sangit, dan hama putih palsu hanya merupakan hama yang kurang berarti pada lahan pasang surut yang menggunakan varietas lokal (11) walaupun kadang-kadang hama tersebut dapat menyerang agak intensif. Di Kalimantan Selatan, serangan tikus dianggap paling serius karena menimbulkan lebih dari 90% kerusakan. Penggunaan klerat dan gropyokan sangat membantu mengurangi serangan.

Dulu pernah terjadi serangan tungro di Kalimantan Selatan. Sekarang dengan pengamatan hama yang intensif yang diikuti dengan teknik pengelolaan hama yang memadai, populasi wereng hijau sebagai hama penular dapat dikendalikan dengan baik sehingga serangan tungro dapat dicegah. Di lain pihak, penggunaan varietas yang toleran terhadap wereng hijau sangat membantu menekan serangan penyakit tersebut.

PADI RAWA

Pemilihan Varietas

Padi rawa pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian, yaitu padi air dalam (di Kalimantan disebut padi surung) yang diusahakan pada awal musim hujan, dan padi lebak (di Kalimantan disebut *padi rintak*) yang diusahakan pada akhir musim hujan. Selanjutnya, sawah yang ditanami padi surung pada awal musim hujan disebut *sawah surung* sedangkan sawah yang ditanami padi rintak pada akhir musim hujan disebut *sawah rintak*.

Padi air dalam mempunyai sifat berbunga musim, mampu memanjang, tahan perendaman, dan dapat bangkit kembali setelah rebah. Padi tersebut berumur dalam (5-6 bulan) dengan daya hasil 2,0-2,5 t/ha gabah kering. Satu varietas yang dulu dikenal di Kalimantan dengan nama Hiyang merupakan satu-satunya padi air dalam yang telah menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan rawa di Kalimantan. Karena terdesak oleh sawah tadah hujan maka pengusahaan padi surung makin lama makin berkurang dan akhirnya hilang sama sekali sehingga varietas Hiyang sudah tidak ada lagi yang memeliharanya. Di Bonorowo, Jawa Timur terdapat padi Bronjong yang juga ditanam pada permulaan musim hujan. Padi tersebut berbatang tinggi, tapi tidak mempunyai kemampuan memanjang sehingga tidak dapat ditanam pada lebak dalam seperti padi air dalam.

Melalui penelitian (1, 4) telah ditemukan beberapa galur harapan padi air dalam, antara lain IR 11288-B-B-118-1 dikenal sebagai PAD-3, yang dapat hidup dengan baik pada kedalaman air 170 cm (Tabel 5). Galur tersebut serta beberapa galur lainnya (PAD-4 dan PAD-6) telah diujicoba pada rawa dalam di berbagai tempat di Kalimantan dan Sumatera dan sekarang telah dilepas sebagai varietas Tapus, Nagara, dan Alabio. Hasilnya antara 1,5-2,5 t/ha.

Tabel 5. Beberapa sifat varietas padi air dalam

Varietas	% hidup	Tinggi (cm)	Akar buku	Kemampuan memanjang	Kemampuan bangkit	Fenotipe	Umur (hari)
Kencana							
(varietas lokal)	15*	160	x	x	x	Jelek (mati)
B 3615f-Kp-9-3	50	174	baik	baik	Tidak ada	cukup	135
IR11288-B-B-118-1	98	242	baik	baik	baik	baik sekali	135

Keterangan: * Tinggi air = 170 cm. x: tanaman mati
..... = Tidak ada data

Padi lebak, berbeda dengan padi air dalam, bukan merupakan padi yang berbunga musim dan umurnya lebih pendek, yaitu sekitar 4 bulan. Setiap varietas unggul baru yang berumur pendek dan berbatang tinggi secara teoritis dapat dipakai sebagai padi lebak. Akan tetapi dilihat dari segi adaptasi varietas terhadap keadaan lingkungan rawa, hanya beberapa saja yang tumbuh dengan memuaskan, antara lain PB42, Mahakam, dan Kapuas. Beberapa varietas lokal padi lebak juga dapat digunakan tetapi kalah bersaing dengan varietas unggul baru karena hasil varietas lokal lebih rendah.

Menurut hasil penelitian Proyek Swamps II yang dilaksanakan di Kayu Agung, Sumatera Selatan, ternyata bahwa pada keadaan yang baik suatu varietas lokal (Siputih) mampu memberikan hasil sebesar 6,7 t/ha, lebih tinggi dari hasil PB42 yang hanya 6,1 t/ha. Suatu galur harapan B4060-g-Ng-12 bahkan mampu memberikan hasil 7,0 t/ha (17).

Khusus untuk padi air dalam, di samping mempunyai sifat kemampuan memanjang, tahan rendaman, mampu bangkit kembali, masih ada satu sifat lagi yang harus dimiliki oleh varietas tersebut yaitu tahan keracunan. Di lahan rawa Kalimantan Selatan (disebut *rawa monoton*), menjelang musim hujan terjadi proses perombakan bahan organik secara anaerobik yang menghasilkan asam-asam organik, gas H₂S, dan zat-zat lain yang beracun. Air yang ada di lapang tercemar oleh zat-zat tersebut sehingga berubah menjadi air kotor berbau busuk (*banyu bacam*). Biasanya, tanaman padi yang terkena air yang kotor itu langsung mati. Oleh karena itu perlu dicari varietas padi air dalam yang toleran terhadap banyu bacam. Konduktivitas listrik yang pernah diukur dari banyu bacam mencapai 85 mmhos, suatu angka yang tinggi dibandingkan dengan ketahanan beberapa varietas yang hanya berkisar antara 8-12 mmhos.

Persemaian

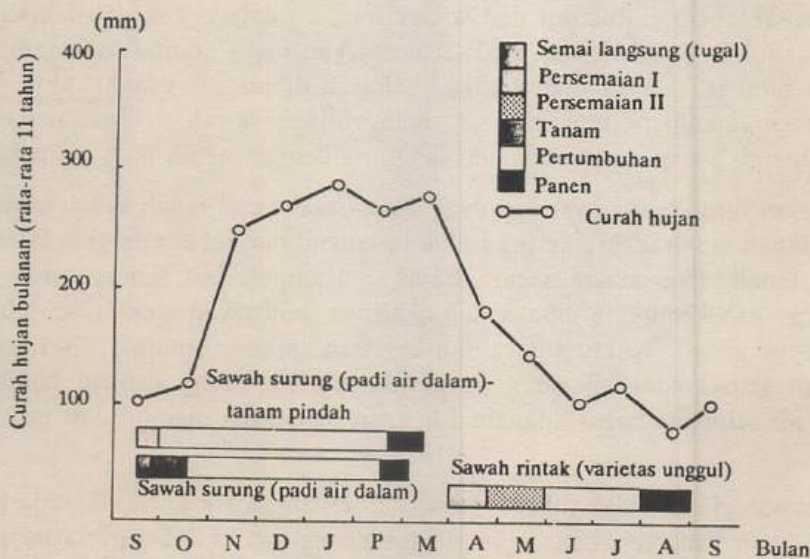
Bila curah hujan pada bulan-bulan pertama musim hujan (Oktober/ November) tidak begitu besar, maka untuk sawah surung tidak perlu dibuat persemaian. Benih ditugal pada seluruh areal pertanaman setelah areal itu dibersihkan dengan baik. Kebutuhan benih berkisar antara 45-50 kg/ha. Cara ini, yang dikenal dengan sistem gogorancah, mengandung risiko yang besar, karena bila hujan turun terus-menerus maka bibit akan mati terendam (Gambar 5).

Bila diperkirakan curah hujan pada bulan-bulan pertama agak besar, maka perlu dibuat persemaian di tempat tertentu yang agak tinggi dan tidak akan terendam, misalnya di dekat areal pertanaman atau di halaman rumah. Tempat tersebut dibersihkan dan digemburkan serta agak diratakan. Benih kemudian disebar merata di atas tanah atau ditugal dengan jarak 5-7 cm dengan 15-25 butir per lubang (1). Setelah berumur 25-30 hari, bibit dipindahkan ke areal pertanaman. Jika

varietas yang dipakai bukan varietas padi air dalam yang tidak mampu memanjang, maka perlu dibuat persemaian II sebelum dipindah ke areal pertanaman. Kebutuhan benih sekitar 30-35 kg/ha.

Untuk merangsang pertumbuhan, persemaian tersebut diberi pupuk urea 20-25 g/m² ketika bibit berumur satu minggu. Bibit tersebut dibiarkan di situ sampai berumur 25-30 hari sebelum dipindahkan ke areal pertanaman.

Pada sawah rintang tidak dikenal adanya sistem tugal, mengingat air di lapang cukup tinggi pada waktu benih akan ditabur sehingga satu-satunya cara adalah dengan tanam pindah. Pada bulan Mei (Gambar 5) keadaan air di lapang sudah mulai menyusut dan pada saat itu pelaksanaan persemaian sudah harus dilakukan, demikian pula dengan persiapan tanah. Persemaian dibuat di tepi sawah pada guludan rumput yang sudah mulai membusuk. Guludan tersebut sebelumnya telah diberi lapisan lumpur. Dengan cara ini banyaknya benih yang diperlukan adalah 30-35 kg/ha.



Gambar 5. Jadwal kegiatan pada sawah surung dan sawah rintang

Setelah berumur 15-20 hari, bibit dipindahkan ke persemaian II yang tempatnya agak tinggi di sawah. Umur bibit pada persemaian II ini sebaiknya 20-25 hari, sebelum ia ditanam di areal pertanaman. Tujuan pemindahan ke persemaian II ini ialah agar bibit menjadi kuat dan diperoleh bibit yang cukup untuk pertanaman nantinya. Jika sampai umur bibit 25 hari air masih agak tinggi sehingga penanaman masih belum bisa dilaksanakan, maka penanaman ditunda sampai keadaan air memungkinkan. Akan tetapi bibit akan menjadi terlalu tua dan berakibat kurang baik bagi pertumbuhan selanjutnya.

Ada kemungkinan bahwa pada saat persemaian II akan dilaksanakan, permukaan air masih tinggi sehingga pekerjaan tersebut tidak mungkin dilaksanakan. Dalam keadaan demikian bibit dibiarkan saja pada persemaian I sampai pada suatu saat di mana permukaan air cukup rendah dan memungkinkan untuk melaksanakan tanam tanpa melalui persemaian II. Kerugian akibat hal ini ialah bahwa bibit terlalu tua sehingga hasil akan berkurang.

Persiapan Tanah

Untuk sawah surung, persiapan tanah dimulai pada akhir musim kemarau (September/Oktober). Rumput dan semak-semak ditebas, kemudian dikumpulkan dan dibakar. Jika pembakaran tidak dilaksanakan maka rumput dan semak-semak yang telah ditebas, setelah dikumpulkan, ditaruh di pinggir sawah untuk dijadikan guludan memanjang berupa baluran mengelilingi sawah. Tanah yang telah dibersihkan sudah siap untuk ditanami langsung dengan benih padi air dalam.

Jika hujan turun lebih awal dari yang diperkirakan dan tanah sudah mulai berair, maka persiapan tanah secara kering sudah terlambat dan tidak mungkin lagi sehingga persiapan tanah dikerjakana secara basah. Rumput dan semak-semak ditebas, dikumpulkan dan kemudian dibalik dan akhirnya disebarakan merata ke dalam tanah sebagai pupuk hijau. Waktu antara tiap kegiatan berkisar antara 12-14 hari. Tanah yang sudah siap tanam ini tidak dapat ditanami langsung dengan benih karena tergenang air sehingga harus ditanamai dengan bibit yang diambil dari persemaian I atau II.

Pada sawah rintang tidak dikenal persiapan tanah secara kering karena pada saat persiapan tanah yang tepat tanah masih tergenang air. Oleh karena itu persiapan tanah selalu dalam keadaan basah. Pada bulan April, air di lapang sudah mulai berkurang dan saat itu merupakan waktu yang tepat untuk memulai persiapan tanah. Rumput, dan juga jerami (kalau pada musim hujan sebelumnya diusahakan padi air dalam) ditebas, dipotong-potong dan ditumpuk menjadi ongkongan dengan luas 5-10 m². Dalam waktu tiga minggu, ongkongan itu biasanya sudah membusuk, kemudian digulung dan ditarik ke tepi sehingga membentuk guludan-guludan kecil. Dengan demikian, sawah menjadi bersih dan siap ditanami.

Penanaman

Untuk sawah surung yang persiapan tanahnya dikerjakan secara kering, penanaman dilakukan dengan ditugal (sistem gogorancah) (lihat Gambar 5). Tiap lubang diisi dengan 3-4 butir benih. Jarak tanam 30 x 15 cm atau 20 x 25 cm. Keperluan benih per hektar kira-kira 45-50 kg. Setelah ditugal, benih jangan terendam air sampai kira-kira tiga minggu, karena pada saat ini bibit varietas padi air dalam masih belum mampu memanjang sehingga kalau terendam air, bibit akan mati. Jika bibit sampai berumur paling sedikit tiga minggu terbebas dari rendaman, maka bibit tersebut akan tumbuh terus mengikuti kenaikan air. Dalam hal ini kenaikan air per hari hendaknya jangan lebih dari 15-20 cm sebab kemampuan memanjang maksimum dari varietas padi air dalam kira-kira hanya 20 cm. Jika air tiba-tiba bertambah yang disebabkan oleh hujan lebat yang terus menerus dan genangan berlangsung cukup lama, maka kemungkinan besar padi air dalam tidak dapat mengimbangi kenaikan air tersebut sehingga akan mati.

Pengamatan di Muangthai dan Bangladesh menunjukkan adanya perbedaan yang menyolok mengenai keadaan tata air bila dibandingkan dengan di Indonesia, khususnya di Kalimantan. Di sana, kenaikan air pada umumnya berlangsung secara berangsur-angsur sehingga walaupun ketinggian air mencapai 3-4 m, padi air dalam masih dapat mengimbangi kenaikan air tersebut. Di Indonesia, kenaikan air kadang-kadang terlalu cepat, dapat sampai 100 cm per hari sehingga varietas apapun yang ditanam tentu akan mati tenggelam. Sebaliknya, kemampuan bangkit dari tanaman merupakan masalah di Muangthai dan Bangladesh, karena walaupun air di lapang telah meningkat namun karena drainasenya cepat, air tiba-tiba dapat menurun dan padi menjadi rebah. Untuk itu diperlukan varietas yang mempunyai kemampuan yang besar untuk bangkit kembali. Di Indonesia, seperti di lahan rawa Kalimantan, penurunan air secara tiba-tiba jarang terjadi, sehingga masalah bangkit tidak begitu menjadi persoalan.

Untuk sawah surung yang persiapan tanahnya dikerjakan secara basah, penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit yang ada di persemaian setelah bibit itu berumur 20-30 hari. Jarak tanam adalah 30 x 15 cm atau 25 x 20 cm dan pada setiap lubang tanaman diberikan 2-3 bibit. Bibit yang dipindahkan ini, karena umurnya melampaui tiga minggu, sudah tahan terhadap air yang dalam, artinya telah mampu mengikuti kenaikan air sehingga tidak akan tenggelam.

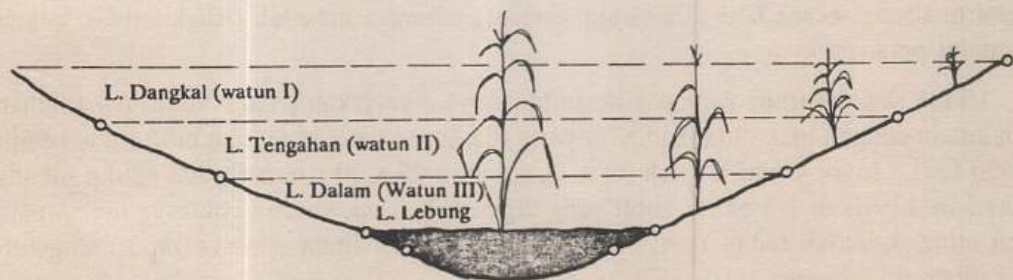
Ada kalanya varietas padi air dalam tidak tersedia dan bagian-bagian tertentu dari lahan rawa airnya tidak terlalu dalam. Dalam kondisi demikian, dapat digunakan varietas lokal berbatang tinggi, misalnya pada Bronjong di Bonorowo, dengan syarat bahwa penanamannya harus melalui persemaian I.

Untuk sawah rintang, penanaman dilakukan dengan menggunakan bibit yang diambil dari persemaian I (dengan umur bibit 25-30 hari) atau dari persemaian II (dengan umur bibit 20-25 hari). Jarak tanam adalah 25 x 25 cm atau 30 x 30 cm. Jumlah bibit per lubang biasanya 2-3.

Mengingat bahwa lahan lebak mempunyai elevasi yang berbeda-beda dari satu lokasi ke lokasi yang lain, maka terdapat perbedaan tinggi air di lapang dan sebagai konsekuensinya waktu tanam juga akan berbeda. Di Sumatera Selatan dikenal empat macam lahan lebak, berturut-turut dari yang paling dangkal sampai kepada yang paling dalam: Lebak Pematang, Lebak Tengahan, Lebak Dalam, dan Lebak Lebung. Di Kalimantan Selatan, lebak dibagi menjadi tiga macam, yakni Watun I (sama dengan Lebak pematang), Watun II (sama dengan Lebak Tengahan), dan Watun III (sama dengan Lebak Dalam) (Gambar 6). Karena airnya paling dangkal, maka penanaman padi pada Watun I dilaksanakan lebih awal. Penanaman pada Watun II dilaksanakan kira-kira satu bulan kemudian dan pada Watun III dua bulan kemudian.

Pemupukan

Pemupukan pada sawah surung yang persiapan tanahnya secara kering, dikerjakan segera setelah persiapan tanah itu selesai dan sebelum benih ditugalkan. Pupuk urea (30 kg N/ha) dan TSP (60 kg P₂O₅/ha) disebar merata. Pupuk tersebut diberikan sekaligus pada seluruh areal pertanaman.



Gambar 6. Tipe lebak

Pada sawah surung yang persiapan tanahnya dikerjakan secara basah, pupuk tersebut di atas diberikan dua kali untuk nitrogen dan satu kali untuk fosfor. Tiga hari setelah tanam separuh pupuk N dan seluruh pupuk P diberikan pada tanaman, sedangkan separuh pupuk N lainnya diberikan 30 hari setelah tanam. Pemupukan kedua kadang-kadang tidak dapat dilakukan karena air terlalu dalam. Oleh karena itu biasanya pemupukan dikerjakan satu kali saja, yaitu diberikan seluruhnya 3 hari setelah tanam.

Di sawah rintang, pemupukan dikerjakan sama dengan sawah surung yang dikerjakan secara basah. Urea (30 kg N/ha), separuhnya diberikan 2-3 hari setelah tanam, dan separuh lagi 30 hari setelah tanam. TSP (60 kg P₂O₅/ha) diberikan seluruhnya 2-3 hari setelah tanam. Tetapi berbeda dengan sawah surung, pemupukan kedua pada sawah rintang ini tidak akan terhalang karena pada waktu itu air malah menyusut.

Pemeliharaan

Karena air cukup dalam, populasi gulma tidak terlampau besar sehingga penyiangan yang intensif tidak perlu dilaksanakan. Hal ini terutama terjadi jika pertumbuhan padi air dalam sangat pesat sehingga kanopinya menutupi gulma yang ada di bawahnya sampai gulma itu mati. Akan tetapi jika pertumbuhan padi air dalam kurang memuaskan, misalnya karena diserang hama atau penyakit, maka populasi gulma akan meningkat dan dalam keadaan demikian penyiangan perlu dilaksanakan, biasanya cukup satu kali.

Bila di sawah surung tidak terdapat banyak gulma, maka berdasarkan pengamatan di Muangthai, Bangladesh, dan India, keadaan adalah sebaliknya. Pada sawah surung yang dalamnya sekitar 3-4 m di negara tersebut, terdapat populasi gulma yang cukup banyak.

Pada sawah rintang, penyiangan perlu dilaksanakan mengingat populasinya yang cukup tinggi. Di sini keadaan air telah menyusut dan tidak mampu menekan gulma tersebut. Kadang-kadang penyiangan dikerjakan sampai tiga kali.

Perlindungan Tanaman

Hama utama yang sering menyerang tanaman adalah tikus. Pencegahannya dapat dilakukan dengan menggunakan umpan yang terbuat dari gabah, kelapa, atau ubi yang dicampur dengan rodentisida, misalnya klerat. Untuk 1 ha, umpan seberat 10 kg dicampur dengan 1 kg klerat. Waktu pengumpanan dapat dilakukan ketika tanaman berumur 15 hari setelah semai, atau 20 hari setelah tanam di sawah. Pengumpanan selanjutnya dikerjakan 45 hari setelah tanam. Bila ada serangan, tergantung kepada tingkat serangan, dosis rodentisida dapat ditingkatkan sampai 3 kg/ha.

Karena pada sawah surung hampir tidak ada pematang dan sawah penuh dengan air, maka tempat umpan sebaiknya dibuat dari suatu benda yang dapat terapung, misalnya sabut kelapa, belahan bambu, atau papan kecil. Tempat umpan tersebut diletakkan di atas tumpukan rumput yang mengapung dan diikat pada suatu tingkat bambu yang ditancapkan ke dalam tanah agar tempat tersebut tidak terbawa aliran air.

Selain tikus, hama burung juga merupakan masalah. Dengan memasang tali-tali yang dihubungkan dengan orang-orangan dan kotak-kotak seng yang dapat mengeluarkan bunyi riuh, serangan hama tersebut dapat dikurangi. Penggerek batang dan walang sangit sering menyerang tanaman. Pengendaliannya biasanya dengan penyemprotan diazinon 60 EC atau Sevin 85 SP dengan dosis 2%.

Pada sawah rintak, jenis hama yang terdapat di situ hampir sama dengan sawah surung. Bedanya hanya pada pemasangan umpan untuk tikus. Di sawah rintak, karena airnya surut maka umpan dapat ditaruh di pematang atau di petakan sawah itu sendiri.

PUSTAKA

1. **Anwarhan, H. 1982.** Penelitian padi di lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Pertemuan Teknis Regional PPS dan Pengujian di Samarinda (Kalimantan Timur), 23-26 Februari 1982, dan Pertemuan Tahunan Perbaikan Rekomendasi Teknologi di Denpasar (Bali), 13-15 April 1982. Sub Direktorat Pengujian, Direktorat Produksi, Ditjen. Tanaman Pangan Jakarta.
2. **Anwarhan, H. 1982.** Peranan pola tanam didalam pengembangan lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Pertemuan Tahunan Perbaikan Rekomendasi Teknologi. Denpasar (Bali), 13-15 April 1982. Sub Direktorat Pengujian, Direktorat Produksi, Ditjen. Tanaman Pangan Jakarta.
3. **Anwarhan, H. dan M. Damanik. 1983.** Beberapa aspek pemupukan padi di lahan pasang surut Kalimantan Selatan. Pertemuan Teknis Evaluasi Hasil Penelitian dan Pengujian Pupuk ZA dan TSP. Gresik, 5-6 Desember, 1983. PT Petrokimia Gresik, Jawa Timur.
4. **Anwarhan, H. dan S. Sulaiman. 1984.** Penelitian lahan pasang surut menunjang peningkatan produksi tanaman pangan. Diskusi Pola Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan di lahan pasang surut/lebak. Palembang, 11-15 Agustus, 1984. Ditjen. Pertanian Tanaman Pangan Jakarta.

5. **Brown, K.D. dan S. Sulaiman. 1984.** Present state and future challenges of the BARIF Indonesia swamp rice breeding program. I. Tidal swamps II. Deepwater swamps. Balai Penelitian Tanaman Pangan Banjarbaru Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
6. **Damanik, M. dan H. Anwarhan. 1984.** Pengaruh pemupukan Urea, ZA, dan TSP terhadap hasil dan pertumbuhan padi di lahan pasang surut tidak langsung Kalimantan Selatan. Pertemuan Teknis Evaluasi Penelitian dan Pengujian Pupuk ZA dan TSP. Gresik, 14-15 Desember, 1984. PT Petrokimia, Gresik, Jawa Timur.
7. **Kuilman, L.W. and J.G.J. van der Meulen. 1941.** Verslag van een reis naar Banjarmasin en omstreken ter bestudeering van de moerasrijstcultuur. Unpublished report of the General Agricultural Research Station Bogor.
8. **Noor, I. 1980.** Cara pemberian pupuk nitrogen terhadap padi di sawah pasang surut tidak langsung. Laporan Hasil Penelitian Proyek Penelitian Tanaman Pangan Banjarmasin Kalimantan Selatan 1970/1980, hal. 80-82.
9. **Noorsyamsi dan O.O. Hidayat. 1965.** Sawah Bayar (Sawah Pasang Surut) yang disesuaikan dengan keadaan tata air. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Perwakilan Kalimantan. Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
10. **Noorsyamsi. 1970.** Tanam padi dua kali setahun di sawah pasang surut Kalimantan Selatan. Seminar di Dinas Pertanian Propinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru, 1 Juli, 1970.
11. **Noorsyamsi, H. and O.O. Hidayat. 1974.** The tidal swamp rice culture in South Kalimantan. Contribution No. 10. Central Research Institute for Agriculture. Bogor, Indonesia.
12. **Noorsyamsi, H., H. Anwarhan, S. Soelaiman, and H.M. Beachell. 1984.** Rice cultivation of the tidal swamps of Kalimantan. In: Workshop on Research Priorities in Tidal Swamp Rice. Internataional Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines. p. 17-27.
13. **Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S). 1972.** Rawa-rawa dan pasang surut. Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik Jakarta.
14. **Sarimin, T. dan H. Anwarhan. 1984.** Bercocok tanam padi di lahan lebak. Balai Informasi Pertanian (BIP) Banjarbaru. 1984/1985.
15. **Sastroedarmo, S. 1973.** Kemungkinan intensifikasi budidaya padi di persawahan pasang surut. Pertemuan Ilmiah Pengembangan Persawahan Pasang Surut. Banjarmasin, 8-10 Maret, 1973. Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S).