

BEBERAPA ALTERNATIF POLA TANAM MENDUKUNG OPTIMASI PEMANFAATAN LAHAN PASANG SURUT UNTUK TANAMAN PANGAN

Suryanto Saragih, Isdijanto Ar-Riza dan M.Noor

RINGKASAN

Lahan pasang surut merupakan sumber daya alam penting untuk dijadikan lahan pertanian dimasa mendatang. Potensi lahan ini di Indonesia masih cukup luas, dimana dari 9,3 juta hektar yang layak dijadikan untuk lahan pertanian baru 3,6 juta (38 %) yang telah dimanfaatkan. Upaya pemanfaatan lahan pasang surut yang dilaksanakan petani selama ini masih sangat sederhana. Lahan hanya ditanami padi lokal sekali setahun dan hasil yang diperoleh rendah yaitu berkisar antara 0,5 sampai 2,5 t GKG/ha. Pemanfaatan lahan pasang surut untuk tanaman pangan sesungguhnya dapat dilakukan secara optimal dengan beberapa alternatif teknik pengaturan pola tanam sesuai dengan tipologi lahan dan perbaikan sistem pengaturan airnya. Lahan tipe A misalnya, dengan pengaturan air dapat dilakukan pertanaman pola padi dua kali setahun yaitu kombinasi padi unggul-padi unggul atau padi unggul-padi lokal. Pada lahan tipe B dapat selain dengan pola pertanaman padi dua kali setahun (unggul-unggul/unggul lokal); juga dapat dilakukan dengan pola padi unggul - palawija; palawija - palawija (dengan *sallow drain*); dan padi/palawija-padi/palawija (sistem surjan). Pada lahan tipe C dengan pola padi - padi (unggul-lokal); palawija - padi lokal; palawija - palawija dan palawija/palawija - padi/ palawija (sistem surjan). Sedangkan lahan tipe D sebaiknya digunakan untuk embung atau lahan konservasi / tangkapan hujan sebagai sumber air untuk daerah sekitarnya. Jika ingin dijadikan lahan usaha, sebaiknya hanya untuk pertanaman palawija. Sistem pengelolaan air untuk mendukung pola tanam tersebut diatas dilaksanakan dengan dua katagori, yaitu pengelolaan air di tingkat tersier dan pengelolaan air di tingkat lahan budidaya. Untuk lahan tipe A dan B pengelolaan air di tingkat tersier dilakukan dengan membuat aliran searah (*one way flow system*), sedangkan untuk lahan tipe C dan D dengan sistem tabat. Pada lahan pertanaman pengelolaan air disesuaikan dengan komoditas yang diusahakan. Untuk tanaman padi misalnya pembuatan saluran kemalir/cacing dengan jarak 9 - 12 m akan mempermudah untuk mempertahankan permukaan air tanah dan air permukaan serta pencucian yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil. Untuk pertanaman palawija saluran kemalir digunakan untuk mendrainase air permukaan. Jarak saluran kemalir yang baik untuk tanaman kedelai adalah berkisar dari 5 - 7,5 m, sedangkan untuk kacang tanah dapat sampai 10 m.

PENDAHULUAN

Lahan pasang surut merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian. Peranan lahan ini dimasa mendatang akan menjadi sangat strategik terutama sebagai lahan alternatif atas lahan-lahan subur yang digunakan untuk berbagai keperluan pembangunan di sektor non-pertanian. Selama sepuluh tahun terakhir dilaporkan penyusutan lahan subur telah mencapai satu juta hektar. Hal ini

merupakan tantangan besar bagi kelestarian swasembada pangan yang dicapai Indonesia sejak 1984.

Lahan pasang surut di Indonesia terdapat di empat pulau besar, yaitu Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya meliputi areal seluas 20,1 juta hektar (Wijaya Adhi *et al*, 1992). Dari luasan tersebut 9.3 juta hektar diantaranya layak dijadikan lahan pertanian, namun sampai saat ini baru 3.6 juta hektar atau 38% yang telah dimanfaatkan baik oleh petani lokal maupun sebagai lokasi penempatan transmigrasi (Ditjenta, 1992).

Pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian sesungguhnya telah berlangsung cukup lama yang dimulai oleh orang-orang dari suku Bugis dan Banjar. Namun sampai saat ini baik petani tradisional maupun petani transmigrasi/pendatang masih memanfaatkan lahan ini untuk bertanam padi secara tradisional. Varietas yang mereka tanam umumnya varietas lokal yang berumur panjang dan berdaya hasil rendah dengan intensitas tanam sekali dalam setahun. Akibatnya hasil yang mereka peroleh sangat rendah, yakni berkisar antara 0,5 - 2,5 t gabah kering/ha. Selain itu, setelah dua atau tiga kali ditanami padi lahannya kemudian diberakan selama beberapa tahun. Pola pertanian demikian tentunya dimasa yang akan datang tidak dapat dipertahankan karena selain luas lahan yang semakin terbatas, biaya produksi juga semakin besar terutama untuk pembukaan lahan.

Sistem pertanian dimasa mendatang harus berazaskan manfaat, lestari dan berkelanjutan, yang artinya harus memberikan manfaat bagi kemanusiaan dan kesejahteraan masyarakat dengan tetap menjaga kelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup. Dengan demikian sistem pertanian dapat dilaksanakan secara intensif, berkesinambungan dan dinamis.

Upaya pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian memang bukanlah merupakan hal yang mudah. Secara teknis ada dua kelompok masalah yang harus diperbaiki, yaitu masalah tanah dan tata air yang sukar dikuasai. Masalah ini saling berkaitan satu dengan yang lain, namun letak permasalahannya tidak sama pada semua jenis tanah dan tipologi lahan, sehingga dalam pemecahannya memerlukan teknologi yang spesifik.

Walaupun ditemukan berbagai kendala yang mengakibatkan produktivitas lahan ini menjadi rendah, tetapi sesungguhnya lahan ini mempunyai potensi yang besar untuk dijadikan lahan pertanian khususnya untuk tanaman pangan. Hasil penelitian Saragih (1990) menunjukkan beberapa jenis komoditas dapat diusahakan dan memberikan hasil yang cukup baik jika ditangani dengan intensif. Tulisan ini akan membahas teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk memanfaatkan lahan pasang surut secara optimal dan memberikan hasil yang tinggi.

KENDALA PEMANFAATAN LAHAN PASANG SURUT UNTUK TANAMAN PANGAN

Kendala peningkatan produksi di lahan pasang surut umumnya menyangkut pada kendala tanah, air, biologis seperti hama, penyakit, dan gulma ; sisoal ekonomi petani khususnya serta mekanisme dan kelembagaan sosial ekonomi pada umumnya. Kendala tanah dan air merupakan masalah *inherence* di lahan pasang surut (Noor dan Saragih, 1993). Pada uraian berikutnya hanya menitik beratkan pada kendala fisik seperti tanah dan air.

Kendala Tanah

Tanah sebagai media tumbuhnya tanaman sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Tanah-tanah pada lingkup pasang surut umumnya mempunyai beberapa sifat fisik, kimia dan biologis yang sangat merugikan bagi tanaman, diantaranya bertekstur liat (*clay*), tingkat kemasamannya yang tinggi (pH tanah rendah), kahat hara N, P, dan K, untuk lahan gambut/ bergambut kahat hara Cu dan Zn; kelarutan Al, Fe, Mn dan SO^4 tinggi sehingga sering mengakibatkan tanaman mengalami keracunan; kation-kation basa tertukar rendah; dan terdapat terdapat lapisan pirit yang apabila teroksidasi dapat meningkatkan kemasaman tanah hingga pH 2-3. Bahaya lapisan pirit sering ditemukan karena kondisi tata airnya yang sukar diatur. Gambaran sifat kimia tanah dari beberapa tipologi lahan pasang surut dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada lahan gambut selain dari sifat tersebut diatas, juga ada beberapa sifat yang dapat merugikan pertumbuhan tanaman seperti : (1) daya dukung lahan rendah sehingga akar tanaman sulit menjangkar; (2) daya hantar hidraulik vertikal kecil tetapi secara horizontal besar, sehingga mobilitas ketersediaan air dan hara bagi tanaman terhambat; dan (3) bersifat mengkerut tak balik yang berakibat retensi air rendah, perlindungan tinggi dan peka erosi (Rajagukguk, 1990)

Kendala Air

Aspek air merupakan kendala utama dalam meningkatkan produktivitas lahan pasang surut. Kendala ini sangat beragam, dan dapat dibedakan berdasarkan tipologi lahannya.

Tabel 1. Sifat kimia dan tekstur tanah (lapisan 0 - 20 cm) dari beberapa lokasi yang terdapat lahan pasang surut tipe B.

Sifat kimia dan tekstur tanah	Lahan Sulfat Masam			Lahan Gambut (Tipe B/C)	Lahan Potensial (Tipe C)
	(Tipe A)	(Tipe B)	(Tipe C)		
pH H ₂ O	5,31	3,94	3,7 - 3,69	3,46- 4,74	4,30
C-Org (%)	4,55	9,75	7,10- 7,50	46,97	-
N-total (%)	0,20	0,59	0,27- 0,40	0,12-0,21	0,38
P ₂ O ₅ tersedia (ppm)	25,3	-	0,25-23,55	1,57	7,87
Cu terekstrak (ppm)	-	-	-	0,10	-
EC (uS/cm)	561,5	172,0	301,6	40,0	-
KTK (me/100 g)	25,4	28,1	4,5	32,38-211,96	-
Kation Tukar :					
Ca (me/100 g)	3,80	0,70	-	0,72	2,53
Mg (me/100 g)	11,72	6,00	-	3,80	5,71
K (me/100 g)	0,70	0,40	0,32	2,04	0,72
Na (me/100 g)	4,65	0,15	0,39	2,76	0,29
Al (me/100 g)	0,60	7,50	13,25	5,21	3,95
Kejenuhan Basa (%)	81	26	-	4,40- 28,78	-
Tekstur :					
Liat (%)	56	36	56	hemik	54
Pasir (%)	1	3	1	hemik	1
Debu (%)	43	61	43	hemik	45

Sumber : Vadari, *et al.*, 1991; Noor *et al.*, 1992; dan Supriyo *et al.*, 1992 dalam Noor dan Saragih, 1993.

Keterangan : - = data tidak tersedia.

Pada lahan tipe A kendalanya adalah kelebihan air pada musim penghujan dan bahaya salinitas pada musim kemarau. Pada musim hujan kedalaman air dapat mencapai satu meter sehingga tanaman menjadi tenggelam bahkan mati. Sebaliknya pada musim kemarau debit air sungai menurun, sehingga terjadi intrusi air laut yang mengakibatkan munculnya bahaya salinitas bagi tanaman.

Pada lahan tipe B kendalanya adalah kekurangan air terutama selama periode pasang kecil. Selama pasang besar yang terjadi dengan siklus dua minggu sekali, air pasang hanya dapat meluapi lahan ini selama 3 - 5 hari, dimana sekali pasang (pasang harian) air hanya dapat masuk kepersawahan selama 3 - 4 jam. Selain itu porositas tanah yang tinggi mengakibatkan air pasang yang masuk kepersawahan tidak dapat dipertahankan, tetapi hilang baik melalui rembesan ataupun infiltrasi seiring dengan surutnya air disaluran tersier.

Pada lahan tipe C dan D yang sama sekali tidak terluapi dengan air pasang kendalanya adalah kekurangan air. Satu-satunya sumber air yang dapat dimanfaatkan

di tipologi lahan ini adalah air hujan, oleh karenanya pertanaman hanya dapat dilakukan selama musim hujan.

ALTERNATIF POLA PEMANFAATAN LAHAN

Walaupun petani di lahan pasang surut selama ini hanya mengandalkan usahatani padi dengan intensitas tanam sekali setahun, namun sesungguhnya lahan ini mempunyai prospek untuk di tanami berbagai jenis tanaman pangan khususnya padi dan palawija. Memang tidak disemua lahan pasang surut kedua komoditas tersebut dapat ditanami. Pemilihan jenis komoditas dan pola tanam sangat tergantung pada kondisi agrofisik terutama menyangkut tipologi lahan. Beberapa alternatif pola tanam yang dapat dianjurkan untuk setiap tipologi lahan adalah sebagai berikut:

1. Lahan tipe A.

Oleh karena lahan tipe A selalu terluapi air pasang, maka lahan ini hanya sesuai untuk dijadikan lahan sawah. Adapun alternatif pola tanam yang dapat dikembangkan adalah pola padi unggul - padi unggul ataupun padi unggul-padi lokal. Dimasukkannya aspek padi lokal pada pola tanam disebabkan karena para petani khususnya di Kalimantan Selatan dan Tengah masih enggan untuk meninggalkan padi lokal pada sistem pertaniannya. Ada beberapa alasan petani masih tetap mempertahankan padi lokal, yaitu: a. padi lokal lebih adaptif dengan kondisi lingkungan pasang surut; b. lebih fleksibel, sehingga waktu pertanaman dapat ditunda sesuai kondisi lingkungan dan waktu. c. tidak terlalu intensif dalam pemeliharaan sehingga petani dapat menanam lebih luas. d. harga jual lebih mahal dibanding padi unggul.

Untuk pelaksanaan pertanaman pola padi unggul - padi lokal, persiapan bibit dapat dilakukan secara bersamaan. Pada saat pertanaman di sawah, padi unggul ditanam pada 2/3 bagian sawah dan 1/3 sisanya disiapkan untuk lacakan padi lokal.

2. Lahan Tipe B

Untuk lahan tipe B yang hanya terluapi pada saat pasang besar dengan siklus setiap dua minggu, alternatif pola tanam dapat dilakukan lebih banyak. Adapun alternatif pola tanam yang dapat dikembangkan adalah: a. Padi - padi (unggul- unggul/ unggul lokal); b. Padi unggul - palawija; c. Palawija - Palawija (dengan sallow drain); dan d. Padi/palawija-Padi/palawija (sistem surjan)

Untuk lahan tipe B yang dekat ke lahan tipe A (B/A) pemilihan pola tanam padi-padi atau padi/palawija (sistem surjan) merupakan alternatif yang lebih baik, sedangkan untuk lahan yang cenderung dekat ke tipe C (B/C) alternatif pola tanam dapat dilakukan dengan padi-palawija, palawija-palawija atau sistem surjan. Namun demikian pada dasarnya semua alternatif pola tanam tersebut dapat dilakukan pada semua tipe lahan B asalkan sistem pengelolaan airnya dapat dilakukan dengan baik.

3. Lahan Tipe C

Pada lahan tipe C yang sama sekali tidak terluapi oleh air pasang, alternatif pola tanam dapat dipilih sebagai berikut: a. Padi sawah- padi lokal pasang surut; b. palawija - padi lokal; c. palawija - palawija; d. palawija /palawija - padi/palawija (sistem surjan).

Dipilihnya padi gora atau palawija sebagai alternatif pertanaman pada awal musim hujan disebabkan karena pada awal musim hujan ketersediaan air untuk pertanaman padi sawah umumnya belum mencukupi.

4. Lahan Tipe D

Lahan dengan tipe luapan D sebaiknya digunakan untuk kawasan penampung air hujan sebagai sumber air irigasi di daerah sekitarnya. Jika lahan ini ingin diusahakan menjadi lahan usaha, sebaiknya hanya digunakan untuk pertanaman palawija dengan pola tanam palawija-palawija. Jika lahan ini masih akan digunakan untuk pertanaman padi, jenis padi digunakan sebaiknya padi gogo.

PERBAIKAN SISTEM PENGELOLAAN AIR

Telah disepakati bahwa kunci keberhasilan pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian terletak pada sistem pengelolaan air yang diterapkan.

Konsep dasar pengelolaan air di lahan pasang surut bukan semata-mata ditujukan untuk mengurangi/menambah ketersediaan air permukaan, tetapi juga ditujukan untuk mengurangi dan menghilangkan kemasaman tanah serta meningkatkan hasil komoditas yang dibudidayakan. Pengelolaan air juga harus mampu mengurangi bahaya salinitas dan pemasaman akibat teroksidasinya lapisan pirit.

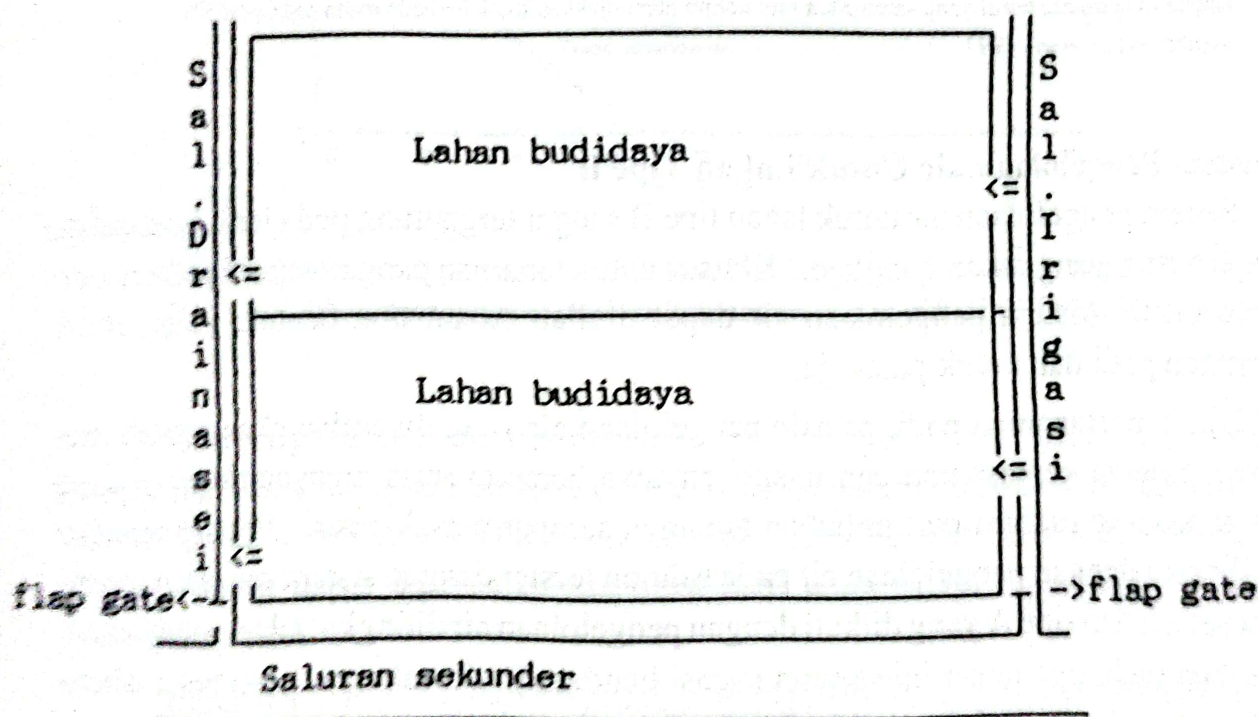
Dengan memperhatikan pada konsep dasar tersebut, agar lahan tetap lestari dan aman maka sistem pengelolaan air yang diterapkan harus didasarkan pada tipologi lahan, jenis tanah dan jenis komoditas yang ditanam.

A. Sistem Pengelolaan Air Untuk Lahan Tipe A

Prinsip pengelolaan air yang diterapkan pada lahan tipe ini adalah menanggulangi terjadinya proses pemasaman tanah, bahaya banjir (over flooded) pada musim hujan, dan bahaya salinitas pada musim kemarau.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut khususnya pada daerah yang telah direklamasi, pengelolaan air dapat dilakukan dengan dua tahapan yang dikenal dengan pengelolaan air makro dan mikro. Pengelolaan air makro adalah pengelolaan air pada tingkat saluran tersier, sedangkan pengelolaan mikro adalah pengelolaan air pada tingkat lahan pertanaman.

Pengelolaan air pada tingkat tersier dianjurkan dengan sistem aliran searah (one way flow system). Dengan demikian saluran untuk irigasi dan drainase dipisahkan secara berselang seling (Gambar 1). Untuk memisahkan fungsi saluran untuk saluran drainase atau irigasi dapat dilakukan dengan membuat pintu otomatis (flap gate). Untuk dapat mengurangi bahaya banjir terutama pada musim hujan, pintu air pada saluran drainase dibuat lebih besar dibanding dengan pintu untuk saluran drainase.



Gambar 1. Denah model pengelolaan air sistem satu arah.

Untuk tingkat lahan pertanaman/ budidaya, prinsip pengelolaan air yang dilakukan adalah mencegah terjadinya pemasaman dan mencuci unsur yang dapat bersifat meracun bagi tanaman seperti Al, Fe dan SO_4 . Untuk mengatasi hal ini dapat dibuat saluran-saluran kemalir (Cacing) dengan lebar 40 cm dan kedalaman antara 20-50 cm tergantung dari kedalaman lapisan pirit. Dengan demikian selain pencucian mudah dilakukan, hasil

padi juga dapat ditingkatkan. Hasil penelitian Kasdi *et al.*, (1993) menemukan jarak saluran kemalir intensif yang paling besar kontribusinya dalam mengurangi atau senyawa beracun dan meningkatkan hasil adalah 12 m (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh jarak saluran kemalir drainase terhadap kualitas air dan hasil padi dapat ditingkatkan (Tabunganen, 1992).

Jarak saluran kemalir drainase (m)	Kualitas Air					Hasil Padi (t/ha)
	Fe ²⁺	Al ³⁺	SO ₄ ⁼	pH	DHL	
	me/lu.....				uS/cm	
12	0,13a	0,06a	0,17a	5,46a	1142,75a	3,64a
18	0,71a	0,17b	0,80a	5,43a	1859,50a	3,35a
24	0,26a	0,14b	3,22a	5,26a	2316,75a	2,79b
LSD (0,05)	0,71	0,07	5,79	0,45	1654,40	0,31
CV (%)	110	25	239	4,9	51	5,13

Angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Sumber: Kasdi *et al.*, 1993.

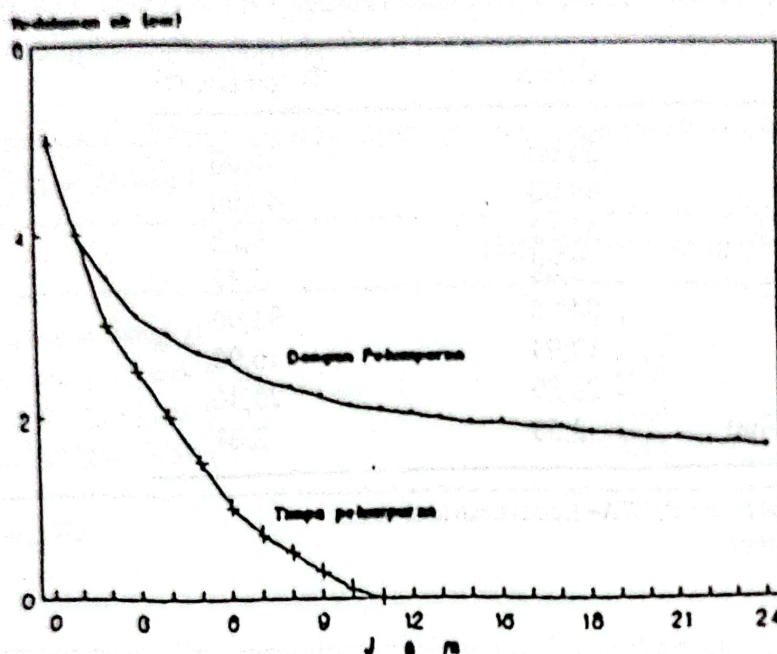
B. Sistem Pengelolaan air Untuk Lahan Tipe B

Sistem pengelolaan air untuk lahan tipe B sangat tergantung pada jenis komoditas dan pola tanam yang dikembangkan. Khusus untuk tanaman pangan seperti padi maka tersebut diatas, sistem pengelolaan air dapat dipilah dalam dua bentuk, yaitu untuk pertanaman padi dan untuk palawija.

Untuk pertanaman padi, prinsip pengelolaan air yang dikembangkan adalah mengurangi bahaya kemasaman dan unsur/senyawa beracun serta menyediakan air yang cukup sepanjang masa pertumbuhan tanaman sampai masak susu. Prinsip tersebut dapat dicapai dengan pengelolaan air pada saluran tersier dengan sistem satu arah seperti halnya pada lahan tipe A yang diikuti dengan pengelolaan air ditingkat lahan pertanaman. Hanya saja pada tipe lahan ini saluran irigasi hendaknya diusahakan lebih besar dibandingkan dengan saluran drainase, sehingga air diharapkan dapat masuk lebih banyak.

Pengelolaan air untuk tingkat lahan pertanaman bertujuan untuk dapat mempertahankan genangan air dan pencucian. Salah satu upaya untuk mempertahankan genangan air adalah dengan melakukan pengolahan tanah sampai melumpur. Hasil penelitian Saragih (1990) menunjukkan bahwa pengolahan tanah dengan pelumpuran selain dapat mempertahankan genangan air permukaan lebih lama (Gambar 2), juga dapat meningkatkan

kan hasil gabah sebesar 0,5 - 0,7 t/ha (dari 2,8 t/ha menjadi 3,5 t/ha pada MH 1990/91 dan dari 2.98 t/ha menjadi 3.55 t/ha pada penelitian MK. 1991).



Gambar 2. Pengaruh pelumpuran terhadap kehilangan air permukaan pada lahan lahan pasang surut tanah sulfat masam tipe B, KP. Unit Tatas, MH. 1990.

Adanya genangan air permukaan akan mempermudah melakukan pencucian. Pencucian dilakukan pada periode pasang besar sebelum masuknya air pasang. Hasil penelitian di Unit Tatas, Kalimantan Tengah menunjukkan bahwa dengan pencucian kualitas tanah dapat diperbaiki dan hasil padi lebih tinggi dibanding dengan tanpa pencucian (Tabel 3).

Untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, tanaman palawija tidak menghendaki adanya genangan. Oleh karena itu sistem pengelolaan air yang harus diterapkan adalah menghilangkan terjadinya genangan air permukaan. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa hal ini dapat dilakukan dengan pengelolaan air dengan sistem saluran drainase dangkal yang diikuti oleh saluran-saluran kemalir/saluran cacing. Saluran drainase dangkal dapat dibuat dengan jarak 20 m yang membentang dari saluran irigasi tersier ke saluran drainase tersier dan dilengkapi dengan pintu-pintu air. Selain itu diikuti pula dengan saluran kemalir/cacing. Hasil penelitian Saragih (1995) mem-

buktikan bahwa jarak saluran kemalir yang sesuai untuk pertanaman Kedelai baik untuk pola tanam padi-palawija maupun palawija-palawija adalah antara 5 - 7.5 m, sedangkan untuk pertanaman kacang tanah dapat sampai 10 m (Tabel 4).

Tabel 3. Sifat kimia tanah dan hasil padi pada lahan yang dicuci dan tanpa dicuci di Unit Tatas, Kalimantan Tengah.

Sifat kimia tanah	Dicuci	Tanpa Dicuci
KTP (cmol/kg)	26,00	36,00
KTA (cmol/kg)	44,00	45,00
Bahan Organik (%)	11,12	9,28
pH H ₂ O	3,68	3,42
DHL (uS/cm)	84,00	98,00
Fe ²⁺ (me/kg)	17,94	16,98
AL ³⁺ (me/kg)	23,89	25,46
Hasil Padi IR42 (t/ha)	3,53	2,61

KTP= Kemasaman total potensial; KTA= Kemasaman total aktual.

Sumber : Kasdi *et al.*, 1991.

Tabel 4. Pengaruh jarak saluran kemalir/cacing terhadap hasil Kedelai dan Kacang Tanah di lahan pasang surut tipe B.

Jarak saluran	Kedelai (t/ha)	Kacang Tanah (t/ha)
2,5 m	1,95 ab	1,34 ns
5,0 m	2,20 a	1,40 ns
7,5 m	2,02 a	1,33 ns
10,0 m	1,82 b	1,16 ns

Angka yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

C. Sistem Pengelolaan air Untuk Lahan Tipe C

Lahan tipe C adalah lahan yang tidak terluapi baik oleh pasang kecil maupun pasang besar. Pengaruh pasang hanya terasa melalui fluktuasi tinggi muka air tanah. Lahan ini mempunyai tingkat kemasaman yang lebih tinggi, keracunan besi, aluminium dan sulfat yang lebih parah dari tanah-tanah di tipologi B.

Prinsip pengelolaan air yang perlu untuk lahan ini adalah mempertahankan muka air setinggi-tingginya pada saluran tersier sehingga muka air tanah dan air permukaan

pada lahan pertanian/budidaya dapat dipertahankan. Untuk itu pada saluran tersier dibuat *stoplog* atau tabat yang terbuat dari papan.

Untuk mengurangi bahaya keracunan, pencucian dengan drainase dangkal dapat diterapkan. Pencucian bisa dengan air hujan dengan terlebih dahulu menurunkan tinggi muka air pada saluran drainase. Hasil penelitian Kasdi *et al.*, (1993) menunjukkan bahwa saluran drainase dangkal dengan jarak 9 m dan 12 m memberikan kontribusi yang paling besar dalam peningkatan hasil padi (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh jarak saluran drainase dangkal terhadap hasil gabah kering padi di lahan pasang surut tipe C.

Perlakuan	Hasil Gabah Kering (t/ha)
Tanpa saluran drainase dangkal	1,53
Drainase dangkal dengan jarak 6 m	2,18
Drainase dangkal dengan jarak 9 m	3,28
Drainase dangkal dengan jarak 12 m	3,17

Sumber : Kasdi *et al.*, 1993.

Untuk pertanian palawija, pengelolaan air yang diterapkan juga dengan menggunakan saluran drainase dangkal. Pada saluran tersier, seperti halnya untuk pertanian padi sistem tabat tetap dipertahankan. Tinggi muka air di saluran tersier berada sekitar 10 - 20 cm dibawah permukaan tanah, sehingga air dari drainase dangkal dapat mengalir ke saluran tersier.

KESIMPULAN

Pemanfaatan lahan pasang surut untuk tanaman pangan sesungguhnya dapat dilakukan secara optimal yaitu dengan pengaturan pola tanam yang tepat yang disesuaikan dengan tipologi lahan dan teknik pengaturan air. Pada lahan tipe A misalnya, dengan pengaturan air yang tepat dapat dilakukan pertanian padi dengan intensitas tanam dua kali setahun yaitu dengan kombinasi padi unggul-padi unggul atau padi unggul - padi lokal. Pada lahan tipe B dapat dilakukan pola padi - padi (unggul- unggul/ unggul lokal); padi unggul - palawija; palawija - palawija (dengan *sallow drain*); dan padi/palawija-padi/palawija (sistem surjan). Pada lahan tipe C dengan pola padi gora - padi lokal pasang surut; palawija - padi lokal; palawija - palawija dan palawija/palawija-

padi/palawija (sistem surjan). Sedangkan lahan tipe D sebaiknya digunakan untuk embung tangkapan air hujan yang dapat digunakan sebagai sumber air untuk daerah sekitarnya. Jika ingin digunakan menjadi lahan usaha, lahan ini sebaiknya hanya untuk pertanaman palawija.

Sistem pengelolaan air untuk mendukung pola tanam tersebut diatas dilakukan dengan dua katagori, yaitu pengelolaan air secara makro dan pengelolaan air secara mikro. Pengelolaan air secara makro adalah pengaturan air pada tingkat saluran tersier, sedangkan pengelolaan secara mikro adalah pengelolaan pada tingkat lahan usaha. Untuk lahan tipe A dan B pengelolaan air tingkat tersier dilakukan dengan membuat alur searah (one way flow system), sedangkan untuk lahan tipe C dan D dengan sistem taban. Pada lahan pertanaman pengelolaan air disesuaikan dengan komoditas yang diusahakan. Untuk tanaman padi misalnya pembuatan saluran kemalir/cacing dengan jarak 9-12 m akan mempermudah untuk mempertahankan permukaan air tanah dan air permukaan serta pencucian yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil. Untuk pertanaman palawija perlu saluran kemalir yang berfungsi untuk mendrainase air permukaan. Saluran kemalir yang baik untuk tanaman palawija adalah berkisar dari 5-7.5 m untuk tanaman kedelai, sedangkan untuk kacang tanah dapat sampai 10 m.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjentan, 1992. Program dan langkah-langkah operasional pembangunan pertanian di lahan pasang surut. Makalah Utama Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa, 3-4 Maret 1992 di Cisarua.
- Kasdi Subagyo, H. Suwardjo, IPG. Wijaya-Adhi, IGM. Subiksa, Muhrizal Sarwan, Khairil Anwar, Masganti, Suryanto S., Mauliana Damanik, M.Noor, dan Arifin., 1993. Penelitian Pengelolaan Tanah dan Air di Tingkat Tersier pada Tanah Sulfat Masam. Laporan Hasil Penelitian Kerjasama Puslittanak dengan POK (ARMP).
- Noor, M. dan S. Saragih, 1993. Peningkatan Produktivitas Lahan Pasang Surut dengan Perbaikan Sistem Pengelolaan Air dan Tanah. Makalah Penunjang pada Simposium Penelitian Tanaman Pangan III, 21-24 Agustus 1993, Jakarta/Bogor.
- Rajagukguk, B. 1990. Pengelolaan produktivitas lahan sawah gambut. h. 217-236. Prosiding Pengelolaan Sawah Bukaan Baru Menunjang Swasembada Pangan dan Program transmigrasi. 17-18 September 1990 di Padang.

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. 20-22 November 1990. AARD LAWOO, Bogor.

Saragih, S. 1995. Penelitian sistem pengelolaan air pada lahan pasang surut tipe B untuk pertanaman padi-padi, padi-palawija dan palawija-palawija. Laporan penelitian 1995.

Wijaya Adhi I.P.G., K. Nugroho, Didi Ardi. dan A. Syarifuddin Karama. 1992. Sumber daya lahan pasang surut, rawa dan pantai; Potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. Makalah utama disajikan dalam Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa. Bogor.