

## BAB II

# POTENSI DAN PROSPEK PENGEMBANGAN LAHAN RAWA PASANG SURUT

### 2.1. POTENSI LAHAN RAWA PASANG SURUT

Lahan rawa pasang surut merupakan salah satu agro-ekosistem yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Akhir-akhir ini lahan rawa pasang surut menjadi sorotan publik untuk mendukung swasembada pangan di Indonesia dan sebagai pengganti lahan-lahan sawah di pulau Jawa yang mengalami konversi dan fragmentasi. Menurut Alihamsyah dan Ananto (1998) lahan rawa pasang surut sangat strategis untuk mengimbangi penciutan lahan produktif yang telah menjadi lahan-lahan nonpertanian dalam meraih swasembada pangan khususnya beras dan diversifikasi produksi.

Berdasarkan hasil perhitungan secara spasial menggunakan peta tanah tinjau dengan kriteria lahan rawa seperti disebutkan sebelumnya, luas lahan rawa di Indonesia adalah  $\pm 34,93$  juta hektar atau 18,28% dari luas total daratan Indonesia, tersebar di Sumatera  $\pm 12,93$  juta hektar, Jawa  $\pm 0,90$  juta hektar, Kalimantan  $\pm 10,02$  juta hektar, Sulawesi  $\pm 1,05$  juta hektar, Maluku dan Maluku Utara  $\pm 0,16$  juta hektar, dan Papua  $\pm 9,87$  juta hektar. Lahan rawa lebak seluruhnya 11,64 juta hektar yang sebagian besar di dataran rendah, kecuali di Sumatera sekitar 0,03 juta hektar. Sedangkan lahan rawa gambut adalah sekitar 14,93 juta hektar (BBSDLP, 2014).

Menurut Direktorat Rawa dan Pantai (2006) luas lahan rawa pasang surut yang sudah direklamasi sekitar 2.883.814 hektar yang terdiri dari 1.400.713 hektar dilakukan oleh penduduk lokal dan 1.433.101 hektar dilakukan oleh pemerintah yang utamanya untuk daerah transmigrasi dan perkebunan. Sementara yang belum direklamasi tersisa 7.075.794 hektar, diantaranya 5.701.894 hektar rawa pasang surut yang sebagian besar berada di Papua (Tabel 2.1). Peran masyarakat dalam pembukaan lahan rawa pasang surut secara swadaya mencapai 48,57%. Sebaran lahan rawa disajikan pada Gambar 2.1.

**Tabel 2.1.** Luas lahan rawa pasang surut yang sudah dan belum direklamasi

Pulau	Rawa pasang surut (ha)				Jumlah (ha)
	Sudah direklamasi			Belum direklamasi	
	Pemerintah	Swadaya masyarakat	Jumlah		
Kalimantan	500.228	551.980	1.052.208	445.630	1.497.838
Sumatera	814.582	623.765	1.438.347	573.340	2.011.687
Sulawesi	81.922	101.705	183.627	459.116	642.743
Papua	--	8.655	8.655	4.208.295	4.216.950
Jawa	36.369	114.608	150.977	15.513	166.490
Jumlah	1.433.101	1.400.713	2.833.814	5.701.894	8.535.708

Sumber: Direktorat Rawa dan pantai (2006).



Sumber : BBSDLP ( 2014)

**Gambar 2.1.** Sebaran lahan rawa di Indonesia

Pada Gambar 2.1, terlihat bahwa sebaran lahan rawa pasang surut di Indonesia terdapat di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan sebagian Papua. Luas lahan rawa di Indonesia mencapai 34,93 juta ha. Dari luasan tersebut sekitar 19,99 juta ha (57,24%) merupakan lahan potensial untuk pertanian baik pada lahan APL maupun pada kawasan hutan. Sedangkan sisanya sekitar 14,93 juta ha tidak potensial untuk pertanian yang sebagian besar terdapat di kawasan hutan. Berdasarkan hasil analisis potensi lahan, sekitar 14,99 juta ha (74,96%) potensial untuk tanaman pangan lahan basah/rawa (Tabel 2.2). Lahan rawa potensial terluas terdapat di Pulau Sumatera yaitu seluas 9,17 juta ha, kemudian di Kalimantan sekitar 4,97 juta ha, Papua 4,15 juta ha, Jawa 0,90 juta ha, dan Sulawesi 0,71 juta ha (BBSDLP, 2014).

**Tabel 2.2.** Potensi lahan rawa untuk pertanian tanaman padi sawah.

PULAU	Padi Sawah (Ha)			Total (Ha)
	Pasang Surut	Lebak	Gambut	
Sumatera	1.655.646	3.620.561	1.575.770	6.851.977
Jawa	896.122	0	0	896.122
Bali dan Nusa Tenggara	0	0	0	0
Sulawesi	9.263	671.611	0	680.874
Kalimantan	566.994	2.684.111	17.604	3.268.709
Maluku	11.552	88.785	0	100.337
Papua	286.277	1.818.828	1.083.298	3.188.403
<b>INDONESIA</b>	<b>3.425.854</b>	<b>8.883.895</b>	<b>2.676.672</b>	<b>14.986.421</b>

Sumber : BBSDLP 2014

## 2.2. KARAKTERISTIK LAHAN RAWA PASANG SURUT

Lahan rawa pasang surut merupakan lahan yang rejim airnya dipengaruhi oleh pasang dan surutnya air laut atau sungai. Berdasarkan sifat kimia air pasangannya, lahan rawa pasang surut dibagi menjadi tiga zona yaitu zona air tawar, payau, dan salin (Subagyo, 2006). Berdasarkan potensi dan kendala pengembangan, lahan rawa pasang surut dibagi dalam empat tipologi utama, yaitu: lahan potensial, sulfat masam, gambut, dan salin. Lahan potensial yaitu lahan rawa pasang surut yang tanahnya mempunyai kedalaman lapisan pirit > 50-100 cm dan kadar pirit < 2%. Lahan sulfat masam adalah lahan rawa pasang surut yang tanahnya mempunyai lapisan pirit atau sulfidik berkadar >2% pada kedalaman <50 cm. Lahan sulfat masam ini dibedakan lagi menjadi: (a) lahan sulfat masam potensial, yaitu apabila lapisan piritnya belum teroksidasi dan (b) lahan sulfat masam aktual, yaitu apabila lapisan piritnya sudah teroksidasi yang dicirikan oleh adanya horizon sulfirik dan tingkat kemasaman (pH) tanahnya < 3,5 (Subagyo, 2006).

Penataan lahan dan sistem tata air merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pengembangan pertanian di lahan rawa pasang surut dalam kaitannya dengan optimalisasi pemanfaatan dan pelestarian sumber daya lahannya (Widjaya Adhi dan Alihamsyah, 1998). Pengelolaan air masih terkendala oleh kondisi infrastruktur pengendali air yang belum memadai. Pengendalian muka air tanah di petak lahan akan sulit dilakukan bila tanpa pintu air, terutama di saluran tersier. Pengelolaan air di lahan rawa pasang surut perlu memperhatikan tipe luapan, lapisan pirit, dan kedalaman gambut.

Berdasarkan jangkauan air pasang, lahan rawa pasang surut dibedakan menjadi 4 tipe luapan (Widjaja Adhi *et al.*, 1992; Noor, 2004), yaitu:

Lahan tipe luapan A	Wilayah pasang surut yang selalu mendapatkan luapan air pasang, baik selama pasang besar maupun pasang ganda serta mengalami drainase harian
Lahan tipe luapan B	Wilayah pasang surut yang hanya mendapatkan luapan selama pasang besar, tetapi mengalami drainase secara harian
Lahan tipe luapan C	Wilayah pasang surut yang tidak mendapatkan luapan pasang besar, dan mengalami drainase secara permanen. Pengaruh pasang diperoleh melalui resapan secara horizontal dan mempunyai muka air tanah pada kedalaman <50 cm
Lahan tipe luapan D	Wilayah pasang surut yang tidak mendapatkan pengaruh pasang sama sekali, dan mengalami drainase secara terbatas. Muka air tanah mencapai kedalaman >50 cm dari permukaan tanah.

Lahan rawa pasang surut umumnya mempunyai kandungan logam Fe dan Al yang tinggi, dimana dalam keadaan tergenang (reduksi), Fe dalam jumlah yang berlebihan dapat meracuni tanaman padi, sedangkan dalam keadaan kering Al berada dalam jumlah yang besar dan berpotensi meracuni tanaman (Widjaja Adhi *et al.*, 1992).

### 2.3. SIFAT MEKANIKA TANAH LAHAN RAWA PASANG SURUT

Kondisi lahan pasang surut ditinjau dari segi fisik, kimia dan biologi, relatif kurang baik. Sebagian mengandung lapisan gambut dengan ketebalan mencapai 45 cm. Material gambut (*hemic*) mempunyai rata-rata kandungan bahan organik dan fiber 50,51 dan 43,17% (Hendriadi dan Salokhe, 2012). Analisis sifat fisik tanah menunjukkan Bulk Density (BD) sangat rendah (maks. 0,3 g/cm<sup>3</sup>), dan bila lahan dalam kondisi tergenang nilai BD cenderung menurun. Sifat mekanika tanah tergantung dengan kejenuhan tanah, bila kadar air tanah meningkat, kekuatan tanah dalam menerima beban akan makin menurun (Hendriadi dan Salokhe, 2012). Nilai indeks tahanan penetrasi tanah pada kedalaman 20-25 cm adalah 83 kPa; kohesi tanah (C) 10,45 kPa; *internal friction angle* (f) 21,51 deg; adhesi tanah (Ca) 0,84 kPa; *soil metal friction angle* (d) 11,60 deg; *cohesi modulus of sinkage* (kc) 39,40; *friction modulus of sinkage* (kf) 23,28; dan *sinkage index* (n) 0,20 pada kondisi lahan tergenang (Hendriadi dan Salokhe, 2012). Meningkatnya lengas tanah, kadar bahan organik dan fiber akan menurunkan BD tanah, pada kondisi jenuh dan tergenang, kekuatan tanah (*soil strength*) menahan beban untuk mekanik akan menurun.

## 2.4. PROSPEK PENGEMBANGAN LAHAN RAWA PASANG SURUT

Lahan rawa pasang surut mempunyai prospek yang baik untuk pengembangan pertanian. Pemerintah telah mereklamasi lahan rawa pasang surut untuk pengembangan pertanian sejak tahun 1969. Reklamasi lahan rawa pasang surut diawali dengan membangun sistem jaringan tata air makro yang merupakan sistem jaringan terbuka dengan fungsi utama untuk drainase. Namun pengaturan air masih bergantung pada kondisi alam, sehingga efektifitasnya masih rendah. Dalam penerapan sistem usahatani, pengelolaan air perlu diatur secara mikro dengan memperhatikan tipe luapan pasang.

Sejak awal reklamasi sampai tahun 1964 pengolahan tanah di lahan rawa pasang surut tidak dilakukan, karena dikhawatirkan apabila tanah dibalik, racun lapisan pirit akan terangkat ke permukaan sehingga tanaman akan mati akibat keracunan. Setelah pembukaan lahan baru melalui proyek P4S (1969-1984) untuk pengembangan usahatani yang relatif sangat luas, maka cara lama yang meniadakan pengolahan tanah terbantahkan. Kebiasaan lama yang hanya menggunakan alat tradisional (tajak) dalam penyiapan lahan mulai bergeser dengan penggunaan alsintan baru seperti traktor. Pengerjaan lahan yang luas memakan waktu dan biaya yang tinggi. Pengelolaan lahan dengan olah tanah yang terkendali dan minimum menunjukkan tidak ada lapisan pirit yang terekspose, sehingga tanaman dapat tetap hidup dan menghasilkan. Dari beberapa hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pengolahan tanah di sawah pasang surut dapat meningkatkan hasil (Noorsyamsi dan Hidayat, 1973 dan Anwarhan, 1989).