

ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS INPARA PADA LAHAN SUB-OPTIMAL DI DESA DEBOWAE, KABUPATEN BURU

Adaptation Some of Inpara (Inhybrida Swamp Rice) on Sub-Optimal Land at Debowae Village, Buru Regency

M. P. Sirappa¹⁾ dan Daniel Pasambe²⁾

¹⁾ Staf Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

Jln. Chr. Soplanit Rumah Tiga-Ambon, 97234; E-mail: mpsirappa_64@yahoo.co.id; HP. 081343434595

²⁾ Staf Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan

ABSTRAK

Pengkajian adaptasi terhadap enam varietas Inpara (inhibrida padi rawa) di desa Debowae, kecamatan Waeapo, kabupaten Buru dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2011. Tujuan pengkajian adalah untuk mendapatkan 1 sampai 2 varietas adaptif dan produktivitas tinggi pada lahan sub-optimal. Luas lahan yang digunakan 1 ha. Sebanyak enam varietas yang dikaji, yaitu (1) Inpara 1 (V-1), (2) Inpara 2 (V-2), (3) Inpara 3 (V-3), (4) Inpara 4 (V-4), (5) Inpara 5 (V-5) dan (6) Indragiri (V-6). Menggunakan rancangan acak kelompok dengan ulangan sebanyak 3 kali (petani sebagai ulangan). Pupuk yang digunakan adalah 300 kg NPK Phonska, 200 kg urea dan 3 t pupuk kandang per hektar. Budidaya padi dilakukan dengan model pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Seluruh pupuk NPK Phonska dan setengah pupuk urea diberikan pada saat umur tanaman 7 hari setelah tanam (hst), dan sisa urea diberikan pada umur 21 dan 35 hst, sedangkan pupuk kandang disebar di petakan sebelum tanam. Parameter yang diukur adalah sifat fisik dan kimia tanah, komponen pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil kajian menunjukkan bahwa jenis tanah pada lokasi kajian termasuk Endoaquepts dengan status kesuburan tanah rendah. Keenam varietas Inpara tersebut rata-rata memberikan produktivitas yang lebih tinggi ($4,87 - 7,95 \text{ t ha}^{-1}$) dibandingkan dengan rata-rata produktivitas sebelumnya ($1 - 2 \text{ t ha}^{-1}$) atau hasil gabah yang diperoleh petani yang menanam varietas unggul untuk lahan sawah ($2,60 - 2,90 \text{ t ha}^{-1}$). Dari enam varietas yang dikaji, 4 varietas diantaranya memberikan hasil di atas 7 t ha^{-1} , yaitu Inpara 4 ($7,95 \text{ t ha}^{-1}$), Indragiri ($7,75 \text{ t ha}^{-1}$), Inpara 1 ($7,44 \text{ t ha}^{-1}$), dan Inpara 2 ($7,10 \text{ t ha}^{-1}$), sehingga berpeluang untuk dikembangkan pada lahan sub-optimal di Maluku, khususnya di dataran Waeapo Buru.

Kata Kunci: kajian adaptasi, inhibrida padi rawa (inpara), lahan sub-optimal, dataran Waeapo Buru

ABSTRACT

Adaptation assessment of six varieties Inpara (inhibrida swamp rice) at Debowae village, district Waeapo, Buru regency was conducted from September to December 2011. Assessment goal is to get 1 to 2 adaptive varieties and high productivity on land sub-optimal. Wide of area used 1 hectare. Amount of six varieties was assess, namely (1) Inpara 1 (V-1), (2) Inpara 2 (V-2), (3) Inpara 3 (V-3), (4) Inpara 4 (V-4), (5) Inpara 5 (V-5) and (6) Indragiri (V -6). Using a randomized block design replicated 3 times (farmers as replicates). Fertilizers used are 300 kg NPK Phonska, 200 kg urea and 3 t of manure per hectare. Cultivated rice is done with a modelling of integrated crop management (ICM). The all of NPK Phonska fertilizer and a half of urea given at the age of the plant 7 days after planting (dap), and the rest of the urea is given at the age of 21 and 35 dap, while manure is spread on the plot before planting. Parameters measured were physical and chemical properties of soil, crop growth and yield components. The study results showed that the type of soil at the study site including Endoaquepts with low soil fertility status. The six Inpara varieties are average provide higher productivity (4.87 to 7.95 t ha^{-1}) compared with the average productivity advance ($1-2 \text{ t ha}^{-1}$) or grain yield obtained by farmers who plant varieties superior to the rice field (2.60 to 2.90 t ha^{-1}). From the sixth varieties studied, four varieties of which provide results on the 7 t ha^{-1} , which is Inpara 4 (7.95 t ha^{-1}), Indragiri (7.75 t ha^{-1}), Inpara 1 (7.44 t ha^{-1}), and Inpara 2 (7.10 t ha^{-1}), so the opportunity to development on the land sub-optimal in the Moluccas, especially in the Buru plains Waeapo.

Keywords: adaptation studies, inhibrida swamp rice (Inpara), land sub-optimal, Buru plains Waeapo

PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian tanaman pangan bertujuan untuk meningkatkan dan memantapkan ketahanan pangan nasional, baik secara kuantitas maupun kualitas dan meningkatkan kesejahteraan petani. Oleh sebab itu, sasaran utama perbaikan sistem produksi padi anatar lain ditujukan untuk meningkatkan produksi padi agar mampu mendukung ketahanan pangan, terutama melalui peningkatan produktivitas dan perluasan areal panen.

Produktivitas padi nasional Indonesia dalam skala regional cukup tinggi dan menonjol dibandingkan dengan negara-negara lainnya di Asia, kecuali Cina, Jepang, dan Korea. Namun keberhasilan peningkatan produksi beras nasional yang didukung oleh Revolusi Hijau belum diikuti oleh peningkatan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, tanpa upaya terobosan yang didukung oleh inovasi teknologi dan strategi yang jitu, maka peningkatan produksi dan pendapatan petani sulit ditingkatkan.

Untuk mencapai sasaran tersebut diperlukan inovasi teknologi sebab tanpa terobosan inovasi teknologi tidak akan dihasilkan kemajuan dan pembaruan. Tantangan terberat yang dihadapi Kementerian Pertanian dalam pembangunan pertanian adalah penyediaan pangan nasional, khususnya padi dengan sasaran produksi 72 juta ton GKG pada tahun 2012 dan surplus beras 10 juta ton pada tahun 2014 (Badan Litbang Pertanian, 2011). Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Sumarno (2006) bahwa ke depan, upaya peningkatan produksi padi mendapat tantangan berupa keterbatasan kemampuan lahan dan varietas, adanya degradasi lahan, keterbatasan sumberdaya air, meningkatnya serangan hama dan penyakit, serta laju pertumbuhan penduduk yang masih cukup tinggi.

Hasil penelitian para pakar memprediksi bahwa Indonesia akan mengalami defisit beras sebanyak 9,67 juta ton pada tahun 2020, sementara itu, lahan sawah subur yang beralih fungsi ke penggunaan non-pertanian atau produksi non pangan sangat luas, yaitu 1,63 juta ha/tahun pada periode 1981-1999 dan 225.338 ha per tahun pada periode 1999-2002 (Alihamsyah, 2005). Salah satu alternatif pemecahan masalah dan sekaligus menjawab tantangan tersebut adalah memanfaatkan lahan sub-optimal tersebut, mengingat arealnya sangat luas dan pemanfaatannya belum optimal.

Lahan sub-optimal memiliki potensi besar untuk dijadikan pilihan strategis guna pengembangan areal produksi pertanian ke depan yang menghadapi tantangan makin kompleks, terutama untuk mengimbangi penciptaan lahan subur maupun peningkatan permintaan produksi, termasuk ketahanan pangan dan pengembangan agribisnis (Alihamsyah, 2002). Pengelolaan lahan sub-optimal yang tepat sesuai dengan karakteristik lahan serta melalui penerapan IPTEK yang benar, maka lahan sub-optimal yang tergolong lahan marginal dengan tingkat kesuburan alami rendah dapat dijadikan areal pertanian yang produktif (Ismail *et al.*, 1993).

Di dataran Waeapo, Kabupaten Buru, lahan sub-optimal untuk padi sawah berdasarkan peta sebaran satuan tanah yang disawahkan diperkirakan sekitar 5.791,31 ha yang tersebar pada berbagai fisiografi (Susanto, 2010). Lahan sub-optimal tersebut tersebar pada fisiografi tanggul sungai meander, rawa belakang, teras sungai bagian bawah, depresi aluvial, dataran fluvio marin, dan gambut topogen air tawar.

Menurut Pirngadi dan Makarim (2006), penggunaan pupuk organik sebanyak 2 t ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dengan penerapan budidaya padi secara PTT di lahan sub-optimal mampu memberikan hasil gabah sebesar 6,01 t ha⁻¹ atau meningkat sekitar 77,8 persen dibandingkan tanpa penggunaan pupuk organik dengan budidaya non PTT. Pirngadi dan Pane (2004) juga melaporkan bahwa penggunaan bahan organik sebanyak 5 t ha⁻¹ dan pupuk KCl 100 kg ha⁻¹ pada lahan sub-optimal juga mampu menghasilkan gabah sebesar 5,99 – 6,61 t GKG ha⁻¹.

Selain perbaikan kondisi kimia lahan sub-optimal seperti penambahan bahan organik dan pemupukan N, P, dan K secara berimbang, juga perlu dilakukan pemilihan varietas yang toleran terhadap kondisi lingkungan tanah. Pemilihan varietas yang sesuai di lahan sub-optimal merupakan teknologi yang tepat yang harus dilaksanakan sesuai dengan kondisi dan tipologi lahannya.

Menurut Badan Litbang Pertanian (2007), varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Kontribusi nyata varietas unggul terhadap peningkatan produksi padi nasional tercermin dari pencapaian swasembada beras beberapa tahun yang lalu. Varietas memberikan sumbangan sebesar 56 persen dalam peningkatan produksi, yang pada dekade 1970-2000 mencapai hampir tiga kali lipat. Oleh karena itu, titik tumpu utama peningkatan produksi padi adalah penggunaan varietas unggul

baru (Balai Penelitian Tanaman Padi, 2004; Hapsah, 2005).

Hasil PRA yang dilakukan terhadap beberapa petani pada lahan sub-optimal di kecamatan Waeapo menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas padi yang diperoleh sangat rendah ≤ 2 t GKPha⁻¹ dengan menanam padi untuk lahan sawah irigasi yang tanpa menerapkan inovasi teknologi model pengelolaan tanaman terpadu. Hasil tersebut masih sangat rendah jika dibandingkan dengan potensi hasil yang dapat dicapai jika dilakukan pengelolaan yang tepat melalui penggunaan varietas yang sesuai terutama bila dikombinasikan dengan penggunaan pupuk yang berimbang.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan beberapa varietas unggul baru Inpara yang adaptif pada lahan sub-optimal dalam upaya meningkatkan produktivitas padi.

METODOLOGI PENELITIAN

Kajian beberapa varietas padi Inpara dilaksanakan di Waeapo, kabupaten Buruyang berlangsung dari bulan Septembersampai Desember 2011. Luas areal kajian 1 ha dengan melibatkan 3 petani kooperator. Percobaan disusun berdasarkan rancangan kelompok dengan ulangan sebanyak 3 kali (petani sebagai ulangan). Varietas Inpara (Inhibrida padi rawa) yang dikaji adalah Inpara 1 (V-1), Inpara 2 (V-2), Inpara 3 (V-3), Inpara 4 (V-4), Inpara 5 (V-5) dan Indragiri (V-6).

Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang kotoran sapi sebanyak 3 tha⁻¹, NPK Phonska 300 kg, urea 200 kgha⁻¹ yang didasarkan atas hasil analisis tanah dengan perangkat uji tanah rawa (PUTR). Pupuk NPK Phonska diberikan seluruhnya pada tanaman tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) bersamaan dengan setengah dosis urea. Selanjutnya sisa pupuk urea diberikan berdasarkan pengukuran skala warna daun dengan menggunakan bagan warna daun (BWD) pada umur 21 dan 35 hst.

Tanah diolah dengan menggunakan hand traktor dan selanjutnya dibuat pematang dan saluran drainase pada setiap petakan 3 m. Bibit ditanam pada umur 20 hari setelah semai dengan jumlah bibit 1-3 bibit/rumpun. Sistem tanam yang digunakan adalah legowo 4:1 dengan jarak tanam (25 cm × 25 cm) × 50 cm. Pengendalian gulma dilakukan secara kimiawi dan fisik, sedangkan pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan pestisida kimiawi dengan tetap mengedepankan prinsip PHT. Teknik budidaya lainnya dilakukan dengan menganut prinsip teknologi model PTT.

Data yang diamati pada kajian ini meliputi sifat fisik dan kimia tanah, jenis tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman. Data pertumbuhan dan hasil tanaman hasil kajian ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan system SAS. Untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Kajian

Luas Lahan Sawah

Luas lahan sawah desa Debowae seluas 605 ha dengan rata-rata produktivitas 4,1 ton GKP. Varietas yang banyak ditanam petani antara lain adalah Cigeulis, Ciherang, Mekongga, Inpari 9, Conde dan Cibogo. Penggunaan pupuk masih sangat terbatas dengan dosis rendah, yaitu 100 – 150 kg NPK Phonska dan 100 kg urea ha⁻¹. Penggunaan pupuk organik, seperti pupuk kandang dan pengembalian jerami padi yang telah dikomposkan tidak pernah dilakukan oleh petani. Umumnya petani masih membakar jerami padi.

Lahan sub-optimal (rawa) yang ada di desa Debowae sekitar 10 ha dan berada di tengah-tengah hamparan lahan sawah, sehingga lahan tersebut sering menjadi inang hama penyakit jika tidak dikelola. Biaya usahatani yang dikeluarkan oleh petani lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh, meskipun demikian petani tetap mengolah lahan mereka. Pupuk yang digunakan umumnya hanya NPK Phonska 150-200 kg dan urea 100 kg ha⁻¹, sedangkan pupuk organik belum digunakan.

Informasi yang diperoleh dari Ketua Gapoktan, Kelompok Tani dan beberapa petani yang mengolah lahan sub-optimal melalui diskusi dan wawancara tidak terstruktur pada saat melakukan kegiatan PRA dan CPCL bahwa tanaman padi yang ditanam pada lahan sub-optimal umumnya tidak berkembang dengan baik, bahkan seringkali tanaman mati terutama pada musim hujan. Tanah pada lahan sub-optimal umumnya mempunyai karatan yang berwarna merah, air di permukaan berwarna merah dan tanah cukup dalam (dapat mencapai 1 m) terutama pada musim hujan, sehingga menyulitkan pengolahan tanah dengan menggunakan hand traktor. Lahan yang cukup dalam hanya menggunakan cangkul untuk pengolahan tanah, sehingga membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak. Rata-rata hasil yang diperoleh petani pada lahan sub-optimal dengan menggunakan varietas untuk padi sawah irigasi rendah, yaitu 1 – 2 t ha⁻¹ terutama pada musim hujan.

Jenis Tanah dan Status Hara Tanah

Berdasarkan klasifikasi tanah sistem USDA, jenis tanah pada lokasi kajian termasuk Endoaquepts. Endoaquepts adalah tanah-tanah yang terbentuk dari bahan endapan lempung dan pasir (aluvium), yang perkembangannya dipengaruhi oleh air tanah. Warna tanah kekelabuan sampai kelabu di lapisan bawah. Penyebaran Endoaquepts terdapat pada landform aluvial dan aluvio-marine, mempunyai drainase terhambat, warna tanah kelabu sampai kelabu muda. Endoaquepts terdiri atas dua subgrup yaitu Fluvaquentic Endoaquepts dan Typic Endoaquepts (Soil Survey Staff, 1998).

Susanto (2011) melaporkan bahwa fisiografi pada lokasi kajian termasuk rawa belakang dengan bentuk wilayah datar, dan bahan induk aluvium. Luas jenis tanah ini di dataran

Waeapo dengan fisiografi rawa belakang sekitar 626,51 ha. Rawa belakang sungai meander datar merupakan bagian rendah dari dataran banjir yang terletak di belakang tanggul sungai dan biasanya tergenang air, dan tersusun oleh bahan halus, menyebar di sebelah selatan Air Mendidih atau sungai Waeapo bagian bawah dengan luas.

Hasil analisis contoh tanah pada laboratorium tanah Puslitbangtanak Bogor, menunjukkan bahwa tekstur tanah termasuk lempung berdebu, pH tanah H₂O masam (4,0), C-organik rendah, N total sangat rendah, P tersedia sangat tinggi dan K tersedia sedang, tetapi P Bray-1 sangat rendah, basa-basa sangat rendah sampai sedang, KTK rendah, dan KB sedang (Tabel 1). Dari hasil analisis contoh tanah ini diketahui bahwa status kesuburan tanah tergolong rendah.

Tabel 1. Hasil analisis contoh tanah sawah lahan sub optimal didesa Debowae, Kecamatan Waeapo, Kabupaten Buru

Uraian	Metode	Satuan	Nilai	Kriteria
Tekstur Tanah	Pipet			Lempung berdebu
- Pasir		%	9,00	
- Debu		%	65,00	
- Liat		%	26,00	
pH :	Ekstrak 1.5			
- H ₂ O			4,60	Masam
- KCl			4,00	
Bahan Organik :				
- C	Walkley & Black	%	1,18	Rendah
- N	Kjeldahl	%	0,09	Sangat Rendah
- C/N			13,00	Sedang
P ₂ O ₅	HCl 25%	mg/100 g	87,00	Sangat Tinggi
K ₂ O	HCl 25%	mg/100 g	33,00	Sedang
P ₂ O ₅	Bray-1	ppm	5,00	Sangat Rendah
K ₂ O	Morgan	ppm	56,00	Sangat Tinggi
Nilai Tukar Kation :				
- Ca	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	2,87	Rendah
- Mg	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	0,70	Rendah
- K	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	0,06	Sangat Rendah
- Na	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	0,54	Sedang
Jumlah	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	4,17	
KTK	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	cmol/kg	7,63	Rendah
KB	NH ₄ -Acetat 1N, pH7	%	55,00	Sedang

Hasil Analisis Laboratorium Tanah Puslitbangtanak, Bogor (2011)

Kemasaman tanah yang tergolong masam, C-organik rendah, basa-basa dapat tukar rendah, dan KTK rendah merupakan faktor penghambat pertumbuhan dan produksi tanaman. Selain faktor tersebut di atas, kejenuhan Al dan H yang cukup tinggi juga merupakan faktor penghambat lainnya, sehingga diperlukan pengelolaan lahan yang tepat. Selain penggunaan varietas yang adaptif,

penggunaan pupuk yang berimbang (pupuk organik dan anorganik) serta pengelolaan air merupakan kunci utama pada lahan sub-optimal. Pengelolaan air dengan cara membiarkan sawah di petakan sawah kering, kemudian diairi lagi merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi sawah-sawah keracunan besi. Pada lahan-lahan bermasalah diperlukan keadaan

oksidasi reduksi melalui pengelolaan air irigasi secara berselang (*intermittent*).

Pengaturan air dilakukan dengan cara menjaga lahan dalam keadaan lembab (kapasitas lapang) pada fase awal pertumbuhan tanaman. Jika tidak ada hujan, maka lahan dapat digenangi selama 12 jam dan dibiarkan kembali kering dengan sendirinya. Pengeringan dengan cara membuang air ke luar petakan tidak disarankan, karena akan menyebabkan unsur hara N, K, Ca, dan Mg akan terbawa keluar petakan dan akan memperparah terjadinya keracunan besi. Pada keadaan kapasitas lapang (*field capacity*) komposisi air dan oksigen dalam tanah relatif seimbang. Penetrasi oksigen yang cukup dari udara akan menciptakan lingkungan perakaran selalu berada dalam keadaan oksidatif dan besi berada dalam bentuk Fe^{3+} yang tidak larut dan tidak berbahaya bagi tanaman.

Iklm dan Curah Hujan

Berdasarkan data dari stasiun pengamat curah hujan Savana Jaya, Namlea, dan Waetina, daerah penelitian menurut klasifikasi Koppen termasuk tipe iklim Awa (Schmit dan Ferguson, 1951). Tipe iklim Awa merupakan tipe iklim yang mempunyai hujan tropis dengan suhu rata-rata bulan terdingin lebih dari $18^{\circ}C$ dan suhu rata-rata bulan terpanas lebih dari $22^{\circ}C$, terdapat satu atau lebih bulan-bulan dengan curah hujan kurang dari 60 mm dan curah hujan rata-rata tahunan kurang dari 2.500 mm.

Curah hujan dan hari hujan rata-rata tahunan di stasiun Savana Jaya 1.419 mm selama 127 hari hujan, di stasiun Namlea 1.324 mm selama 136 hari hujan, dan di stasiun Waetina 5.048 mm selama 106 hari. Berdasarkan data dari stasiun Savana Jaya dan Namlea bulan basah menurut kriteria Oldeman (> 200 mm per bulan) terjadi selama 2 sampai 3 bulan, yaitu antara bulan Desember sampai Februari, dan bulan keringnya (< 100 mm per bulan) selama 5 sampai 6 bulan yang terjadi antara bulan Juli sampai November. Oleh karena itu ke dua daerah tersebut termasuk zona agroklimat E3. Di daerah Waetina dan sekitarnya bulan basah terjadi selama 8 sampai 9 bulan, yaitu antara bulan November sampai Juli, dan bulan keringnya antara 1 sampai 2 bulan yang terjadi pada bulan Agustus dan September, sehingga zona agroklimat daerah ini termasuk B1.

Berdasarkan data terakhir yang diperoleh dari Dinas Pertanian Provinsi Maluku Tahun 2007 seperti yang disajikan pada Tabel 2, tampak bulan basah (≥ 200 mm) menurut kriteria Oldeman selama periode 2004 – 2006 berkisar antara 7-8 bulan, dan bulan keringnya (< 100 mm) antara 2-5 bulan, sehingga zona agroklimatnya termasuk B2 dan B3. Sedangkan menurut kriteria Schmidt dan Ferguson bulan basahnya (≥ 100 mm) berkisar antara 7-10 bulan, dan bulan keringnya (< 60 mm) antara 2-5 bulan, oleh karenanya tipe hujan daerah ini termasuk B dan D.

Tabel 2. Zona Agroklimat dan Tipe Hujan di Dataran Waeapo, Buru

Zona Agroklimat (Oldeman, 1980)			Tipe Hujan (Schmidt dan Ferguson, 1951)			
Bulan Kering < 100 mm	Bulan Basah ≥ 200 mm	Zona Agroklimat	Bulan kering ≤ 60 mm	Bulan basah >100 mm	Nilai Q	Tipe Hujan
5	7	B 3	5	7	71	D
2	8	B 2	2	10	20	B
3	8	B 2	2	9	22	B

Berdasarkan perhitungan ratio Q, yaitu jumlah rata-rata bulan kering (< 60 mm) dibagi rata-rata bulan basah (> 100 mm) dikali 100 persen, maka daerah penelitian menurut Schmit dan Ferguson (1951) termasuk tipe hujan A di stasiun Waetina dan iklim C di stasiun Savana Jaya, yaitu tipe hujan peralihan tropika ke hujan musim dengan nilai ratio Q berkisar antara 0 – 14,3persen dan 33,3 - 60 persen.

Laimeheriwa *et al.*(2002) melaporkan bahwa berdasarkan analisis data selama 37 tahun dari stasiun klimatologi di Mako, maka wilayah ini memiliki rata-rata curah hujan 1.871 mm; suhu $26,5^{\circ}C$; evapotranspirasi potensial (ETP) 1.562 mm; tipe iklim D2 (Oldeman), Aw (Koppen), dan B (Schmidt dan Ferguson); periode musim

kemarau dari Juli sampai November; periode musim hujan dari Desember sampai Juni; puncak curah hujan pada Maret sampai Juni dan periode pertumbuhan 9 bulan (Desember – Agustus).

Hidrologi dan Sumberdaya Air

Keadaan hidrologi suatu daerah sangat dipengaruhi oleh keadaan curah hujan, relief, keadaan tanah, bentuk dan jumlah sungai serta keadaan pasang surut. Daerah penelitian mempunyai *gradient* topografi di mana antara daerah datar dan perbukitan mempunyai beda tinggi cukup besar dengan jarak yang relatif dekat, sehingga kekuatan arus air cukup besar. Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya endapan bahan

kasar di dasar sungai dan terjadi endapan di daerah bawahan (*low land*).

Di dataran Waeapo terdapat sungai besar Waeapo dengan beberapa anak sungainya, yaitu Waegeran, Waetina, Waelo, Waeleman, Waebloi, dan Waemiten yang mengalir dari arah Barat Daya ke arah Timur Laut dan bermuara di Teluk Kayeli - Laut Banda. Sungai lainnya yang cukup besar yang bermuara ke laut adalah Waelata, Waetele, dan Waesanleko. Pola aliran sungai adalah pola denitik pada bagian hulu sungai dan pola meandering pada bagian hilir sungai.

Sedangkan berdasarkan data debit air bulanan rata-rata (m^3 per detik) dari tujuh sungai besar yaitu Waesanleko, Waetele, Waemiten,

Waeapo, Waelo dan Waelata menunjukkan potensi yang jauh lebih besar lagi. Dengan asumsi bahwa 1 ha lahan sawah membutuhkan 1 liter air per detik (Tarigan dan Sinukaban, 2001), maka jika total air dari tujuh sungai diatas dimanfaatkan untuk air irigasi sawah, maka dapat mengairi sekitar 90.266 ha.

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Ke enam varietas yang digunakan dalam kajian ini adalah Inpara-1, Inpara-2, Inpara-3, Inpara-4, Inpara-5 dan Indragiri, yang diperoleh dari BB Padi dengan kelas benih FS. Beberapa sifat penting dari varietas yang dikaji ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Beberapa sifat penting dari 6 varietas yang dikaji

Varietas/ Thn Dilepas	Rata-rata Hasil (t/ha)	Potensi Hasil (tha^{-1})	Umur (hari)	Rasa Nasi	Ketahanan terhadap
Inpara 1 (2009)	4,45	6,47	131	Pera	WCK 1, 2; HDB; Blas; Toleran Fe dan Al
Inpara 2 (2009)	4,82	6,08	128	Pulen	WCK 2; HDB; Blas; Toleran Fe dan Al
Inpara 3 (2009)	4,60	5,60	127	Pera	WCK 3; Blas; tahan genangan 6 hari
Inpara 4 (2009)	4,69	7,63	135	Pera	WCK 3; HDB; tahan genangan 14 hari
Inpara 5 (2009)	4,45	7,20	115	Sedang	WCK 3; HDB; tahan genangan 14 hari
Indragiri (2000)	5,00	6,00	117	Sedang	WCK 2; Blas; HDB; Toleran Fe dan Al

Sumber: Suprihatno *et al.* (2010)

Keterangan : WCK : wereng coklat

HDB : hawar daun bakteri

Varietas Inpara 3, Inpara 4, dan Inpara 5 merupakan varietas padi pasang surut yang cocok ditanam pada daerah rawa lebak dangkal dan sawah yang rawan banjir karena toleran terhadap genangan selama 6 – 14 hari pada vase vegetatif, sedangkan 3 varietas lainnya, Indragiri, Inpara 1 dan Inpara 2 merupakan varietas untuk lahan rawa dan kemasaman yang tinggi karena toleran terhadap keracunan Fe dan Al. Deskripsi lengkap dari varietas yang dikaji dapat dilihat pada Lampiran 1 - 6.

Hasil kajian menunjukkan bahwa keenam varietas tersebut memberikan pengaruh yang

signifikan terhadap beberapa komponen pertumbuhan dan hasil tanaman (Tabel 4). Varietas Inpara 2 (V-2) rata-rata memiliki tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan varietas lainnya kecuali terhadap varietas Inpara 3 (V-3). Varietas Inpara 4 memiliki tinggi tanaman terendah dan jumlah anakan produktif per rumpun terbanyak, dan hal ini sesuai dengan deskripsinya (Lampiran 4), sedangkan jumlah anakan produktif per rumpun terendah pada varietas Inpara 3 (V-3). Rata-rata panjang malai tertinggi diperoleh pada varietas Inpara 3 (V-3), dan terendah pada varietas Inpara 1 (V-1).

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif/rumpun, panjang malai, jumlah gabah/malai, jumlah gabah isi/malai, jumlah gabah hampa/malai, bobot 1000 biji, hasil ubinan dan hasilha⁻¹ dari tiga petani kooperator

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Produktif/Rumpun	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah/Malai	Jumlah Gabah Isi/Malai	Jumlah Gabah Hampa/Malai	Bobot 1000 Biji (gram)	Hasil Ubinan/Petak 2,5 × 2,5 m (kg)	Hasil GKP (tha ⁻¹)
V-1	109,04 b	18,78 a	22,67 b	145,36 b	93,84 a	51,52 a	30,20 a	4,65 a	7,44 a
V-2	116,04 a	16,63 ab	24,40 a	141,78 b	91,68 a	50,10 a	29,65 ab	4,44 a	7,10 a
V-3	115,00 a	12,45 b	24,76 a	146,81 b	96,07 a	50,74 a	27,44 b	3,04 b	4,87b
V-4	98,44 d	19,45 a	23,13 b	163,68 a	104,60 a	59,15 a	20,60 d	4,97 a	7,95 a
V-5	105,00 c	16,30 ab	24,34 a	93,85 c	74,32 b	19,53 b	27,14 c	3,08 b	4,92 b
V-6	110,48 b	17,59 a	23,10 b	146,56 b	96,46 a	50,10 a	31,28 a	4,84 a	7,75 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 Uji Duncan

- V-1: Inpara 1
- V-2: Inpara 2
- V-3: Inpara 3
- V-4: Inpara 4
- V-5: Inpara 5
- V-6: Indragiri

Jumlah gabah per malai dan jumlah gabah isi per malai tertinggi diperoleh pada varietas Inpara 4, menyusul varietas Indragiri, Inpara 1, Inpara 2, dan Inpara 5, sedangkan jumlah gabah per malai dan jumlah gabah isi per malai terendah diperoleh pada varietas Inpara 5. Jumlah gabah hampa per malai terbanyak juga diperoleh varietas Inpara 4 dan dari hasil uji Duncan 5 persen tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan varietas lainnya, kecuali terhadap varietas Inpara 5. Sebaliknya varietas yang mempunyai jumlah gabah hampa per malai terendah terdapat pada varietas Inpara 5 (Tabel 4). Persentase gabah hampa per malai dari ke-6 varietas yang dikaji berkisar antara 20,80 - 36,14 persen. Varietas Inpara 4 memiliki persentase gabah hampa tertinggi (36,14 persen), diikuti varietas Inpara 1 (35,44 persen), Inpara 2 (35,34 persen), Inpara 3 (34,56 persen), Indragiri (34,18 persen), dan terendah Inpara 5 (20,80 persen). Persentase gabah hampa yang cukup tinggi ini disebabkan karena adanya serangan sundep dan blas pada tanaman akibat curah hujan

yang cukup tinggi, terutama pada sore hari disamping kurangnya pemantauan dari petani akibat karena petani lebih banyak waktunya untuk mendulang emas yang terdapat di sekitar lokasi kajian.

Berdasarkan deskripsi varietas, terlihat bahwa dari 6 varietas yang dikaji, varietas Inpara 4 memiliki bobot 1000 biji terendah, yaitu 19 gram. Dengan demikian hasil kajian juga sejalan dengan hasil deskripsi varietas meskipun bobot 1000 butir pada hasil kajian rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan hasil deskripsi. Ini diduga karena kadar air gabah pada kajian ini masih berkisar antara 14 – 16 persen yang akan mempengaruhi bobot gabah tersebut.

Rata-rata hasil gabah tertinggi diperoleh pada varietas Inpara 4 (V-4), menyusul Indragiri (V-6), Inpara 1 (V-1), Inpara 2 (V-2), Inpara 5 (V-5), dan hasil terendah pada varietas Inpara 3 (V-3). Hasil terendah pada varietas Inpara 3 diduga berkaitan erat dengan karakteristik daun tanaman yang sempit sehingga penerimaan cahaya dan sinar

matahari yang berperan dalam proses fotosintesis terbatas. Keenam varietas yang dikaji tersebut rata-rata mempunyai hasil yang berada pada kisaran rata-rata hasil yang pernah dicapai dan potensi hasil varietas tersebut, kecuali varietas Inpara 5 hasilnya di bawah potensi hasil Inpara 5 yang dapat mencapai 7,2 tha⁻¹.

Hasil gabah yang diperoleh dengan penggunaan varietas yang adaptif untuk lahan rawa dan penggunaan pupuk organik dan anorganik

secara berimbang rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh petani non koperator yang ada di sekitar lokasi kajian, yang tidak menggunakan bahan organik dan varietas untuk lahan rawa (Tabel 5). Petani di luar kajian rata-rata menanam varietas Cigeulis dan Ciherang dengan takaran pupuk 100 kg urea dan 100-200 kg NPK Phonska ha⁻¹ tanpa menggunakan pupuk organik dengan sistem tanam tabela dan tapin.

Tabel 5. Rata-rata pertumbuhan dan hasil padi yang diperoleh 5 petani di luar kajian pada sistem tanam Tabela dan Tapin

Sistem Tanam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Produktif / Rumpun	Panjang g Malai (cm)	Jumlah Gabah/ Malai	Jumlah Gabah Isi/ Malai	Jumlah Gabah Hampa / Malai	Bobot 1000 Biji (gram)	Hasil GKP (t ha ⁻¹)
Tabela	92,67	7,33	22,87	112,22	79,11	33,11	25,93	2,60
Tapin	98,00	11,00	23,72	145,11	85,56	59,56	26,03	2,90
Rataan	95,33	9,17	23,29	128,67	82,33	46,33	25,98	2,75

Rata-rata hasil gabah yang diperoleh petani di luar kajian pada MT 2011 sebesar 2,60 t – 2,90 t GKPha⁻¹ (rata-rata 2,75 t GKPha⁻¹), lebih tinggi dari rata-rata hasil tahun sebelumnya (1 t – 2 t GKPha⁻¹), namun hasil tersebut masih rendah bila dibandingkan dengan rata-rata hasil yang diperoleh petani koperator (4,87 t – 7,95 t GKPha⁻¹). Hal ini tidak terlepas dari pengaruh penggunaan pupuk secara berimbang (pupuk kandang dan pupuk anorganik) disamping pemakaian varietas unggul adaptif untuk lahan rawa.

Menurut Junita *et al.* (2002), pupuk organik yang bersumber dari pupuk kandang banyak mengandung unsur makro seperti Ca, Mg, dan S, namun pengaruh yang cepat dan nyata dari pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman adalah adanya penambahan unsur N, P, dan K. Pupuk kandang juga dapat membentuk senyawa kompleks dengan Al dan Fe sehingga hara P lebih tersedia bagi tanaman (Nursyamsi *et al.*, 1995).

Sufardi (2001) menyatakan bahwa pada pH masam, tingkat kelarutan unsur logam berat yang bersifat racun bagi tanaman, seperti Al, Fe, dan Mn menjadi meningkat, dimana unsur logam berat tersebut dapat mengikat unsur lain yang sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur P. Pemberian pupuk kandang mampu menekan Al-dd dan meningkatkan pH tanah, yang juga diikuti oleh peningkatan P tersedia bagi tanaman (Barchia *et al.*, 2007).

Beberapa varietas padi Inpara yang disarankan untuk dikembangkan di desa Debowae dan kawasan lainnya di dataran Waeapo adalah Inpara 4, Indragiri, Inpara 1 dan Inpara 2. Varietas Inpara 5 dan Inpara 3 menjadi pertimbangan

karena hasilnya rendah walaupun hasil yang diperoleh masih di atas rata-rata hasil yang diperoleh petani atau hasil-hasil sebelumnya. Demikian juga penggunaan pupuk organik Petroganik menjadi pilihan utama, namun pupuk kandang kotoran ternak menjadi salah satu alternatif lain ketika pupuk organik lainnya tidak tersedia karena hasilnya tidak berbeda nyata.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan klasifikasi tanah USDA, jenis tanah pada lokasi kajian termasuk Endoaquepts, yaitu tanah-tanah yang terbentuk dari bahan endapan lempung dan pasir (aluvium), yang perkembangannya dipengaruhi oleh air tanah dengan penyebaran terdapat pada landform aluvial dan aluvio-marine, mempunyai drainase terhambat, warna tanah kelabu sampai kelabu muda, fisiografi rawa belakang.
2. Hasil analisis contoh tanah pada laboratorium tanah Puslitbangtan Bogor, diketahui bahwa tekstur tanah termasuk lempung berdebu, pH tanah H₂O masam (4,0), C-organik rendah, N total sangat rendah, P tersedia sangat tinggi dan K tersedia sedang, basa-basa sangat rendah sampai sedang, KTK rendah, dan KB sedang. Dari hasil analisis contoh tanah ini diketahui bahwa status kesuburan tanah tergolong rendah.
3. Rata-rata produktivitas padi sawah pada lahan sub optimal di desa Debowae sebesar 1 – 2 tha⁻¹, dengan menggunakan varietas Cigeulis, Ciherang, dan Mekongga. Teknologi yang

dilakukan petani umumnya belum mengacu pada teknologi hasil Litbang Pertanian dengan pendekatan model PTT, terutama penggunaan pupuk yang belum berimbang.

4. Penggunaan pupuk kandang kotoran ternak sebanyak 3 t ha-1 yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik (300 kg NPK phonska dan 200 kg urea ha-1 rata-rata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman petani di luar kajian (tidak menggunakan pupuk organik).
5. Dari 6 varietas yang dikaji, 4 varietas diantaranya memberikan hasil rata-rata di atas 7 t GKPha-1, dan 2 varietas di atas 4 t ha-1. Keempat varietas tersebut yaitu Inpara 4, Indragiri, Inpara 1 dan Inpara 2 direkomendasikan untuk dikembangkan di dataran Waeapo, khususnya di desa Debowae dan sekitarnya yang mempunyai lahan sub optimal (lahan rawa) dengan teknik budidaya berdasarkan model PTT.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T. 2002. Prospek Pengembangan dan Pemanfaatan Lahan Pasang Surut Dalam Perspektif Eksplorasi Sumber Pertumbuhan Pertanian Masa Depan. Hal. 1-18. *Dalam Ar-Riza, I., T. Alihamsyah dan M. Sarwani (ed.). Pengelolaan Air dan Tanah di Lahan Pasang Surut. Monograf Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Banjarbaru.*
- Alihamsyah, T, 2005. Pengembangan Lahan Rawa Lebak untuk Usaha Pertanian. Balittra. Banjarbaru. 53 halaman.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Padi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 37 Hal. Badan Litbang Pertanian. 2011. Rapat Kerja Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Balai Penelitian Tanaman Padi. 2004. Inovasi Teknologi untuk Peningkatan Produksi Padi dan Kesejahteraan Petani. Balitpa, Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 23 Hal.
- Barchia, F., Mitriani, dan Hasanuddin. 2007. Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Kandang Terhadap Ketersediaan Hara P pada Timbunan Tanah Pasca Tambang Batubara. *Jurnal Akta Agrosia Edisi Khusus No. 1: 1-4.*
- Hapsah, M. Djafar. 2005. Potensi, Peluang, dan Strategi Pencapaian Swasembada Beras dan Kemandirian Pangan Nasional. Hal. 55-70. *Dalam B. Suprihatno et al. (ed.) Inovasi Teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Buku Satu. Balitbangtan, Badan Litbang Pertanian.*
- Ismail, I.G., T. Alihamsyah, I.P.G. Widjaja-Adhi, Suwarno, T. Herawati, R. Thahir dan D.E. Sianturi. 1993. Sewindu Penelitian Pertanian di Lahan Rawa: Kontribusi dan Prospek Pengembangan. *Proyek Swamps II. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor. 72 p.*
- Junita, F. Nurhayatini, dan D. Kastono. 2002. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi. *Jurnal Ilmu Pertanian, Universitas Gajah Mada. 1 (9):37-45*
- Leimeheriwa, S., C. Ufie, dan Ch. Leiwakabessy. 2002. Pengembangan Komoditas Pertanian Kepulauan Maluku Berdasarkan Pendekatan Iklim: Suatu Tinjauan terhadap Kawasan-Kawasan Sentra Produksi Tanaman di Provinsi Maluku. *Jurnal Pertanian Kepulauan. Vol. 1 (2): 96-105.*
- Nursyamsi, D., O. Sopandi, D. Erfandi, Sholeh, dan I.P.G. Widjaja Adhi. 1995. Penggunaan Bahan Organik, Pupuk P dan K untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Podsolik (Typic Kandudults). *Seminar Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. 2:47-52.*
- Pirngadi, K. dan A.K. Makarim. 2006. Peningkatan Produktivitas Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Vol. 25 (2):116-123. Puslitbangtan, Bogor.*
- Pirngadi, K. dan Hamdan Panen. 2004. Pemberian Bahan Organik, Kalium dan Teknik Persiapan Lahan untuk Padi Gogo Rancah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Vol. 23 (3), 2004. Puslitbantan, Bogor.*
- Schmidt, F.H. and J.H.A. Ferguson. 1951. Rainfall Type Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea. *Verh.No. 42. Jawatan Met. dan Geofisik, Jakarta.*
- Soil Survey Staff. 1998. Keys to Soil Taxonomy. Eight Edition. US Dept. of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Washington DC.
- Sufardi. 2001. Indeks Ketersediaan Fosfor pada Jagung (*Zea mays L.*) Akibat Ameliorasi

- Bahan Organik dan Kapur. *Agrista* 5 (3):204-214.
- Sumarno.2006. Sistem Produksi Padi Berkelanjutan dengan Penerapan Revolusi Hijau Lestari.Hal. 31-52 *dalam* D. Subardja S. *et al.* (eds.). Prosiding Semnas Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor, 14-15 September 2006. Buku I. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Suprihatno, B., A.A. Daradjat, Satoto, Baehaki S.E., I N. Widiarta, A. Setyono, S. Dewi Indrasari, O.S. Lesmana dan H. Sembiring. 2010. Deskripsi Varieta Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. 105 hal.
- Susanto, A,N, 2010. Peta Kerja Lapang. Pemetaan Status Kesuburan Tanah Skala 1:25.000 untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk N, P, K Padi Sawah (\geq 28%) Dengan Memanfaatkan GIS Di Kabupaten Buru, Provinsi Maluku.
- Susanto, A,N, 2011. Kajian Terhadap Cara Evaluasi Status Kesuburan Tanah dan Pemanfaatannya Sebagai Dasar Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi Padi Sawah Irigasi Di Kabupaten Buru. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian, Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 191 hal.
- Tarigan, S.D. dan N. Sinukaban. 2001. Peran Sawah sebagai Filter Sedimen: Studi Kasus di DAS Way Besai, Lampung. Prosiding Semnas Multifungsi Lahan Sawah.Bogor 1 Mei 2001.Puslitbangtanak Bekerjasama dengan MAFF Jepang dan Sekretariat ASEAN
-

