

Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Padi Pada Dua Tipologi Lahan di Sulawesi Tengah

Study on Adaptation of Rice Varieties to Two Typical Lands in Central Sulawesi

Syafruddin Syafruddin^{1*)}, Andi Irmadamayanti¹, Saidah Saidah¹

¹Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Sulawesi Tengah, kota Palu, Sulawesi Tengah 94111

^{*)}Penulis untuk korespondensi: syafruddin_lia@yahoo.com

ABSTRACT

New paddy and rainfed rice fields have been potential resources in supporting sustainable rice self sufficiency. Improvement on cultivation of adaptable varieties and good fertilization on the lands could increase production and land productivity. This research aimed to find out new varieties adaptable to the typical lands with high yield. The research was designed as randomized block design. The treatments consisted of three superior varieties and one existing variety. The results show that the areas are mainly less fertile with restriction factors: low in phosphorus, low in organic content but high in iron. The crop responses are mainly excellent to both types of the land in Poso and Donggala Regencies. Banyuasin variety gave the highest production at both locations resulting in 9,13-9,27 tons/ha, followed by Mendawak and the existing varieties (Ciomas and Ciherang). The results increased harvest up to 2,32-9,93 tons/ha compared to those cropped with Inpara 3. The results also show that Banyuasin and the existing varieties are more adaptable and stable to both land types. Based on suitability evaluation, the farms are grouped into suitable with B/C ratio 1,60-3,57 compared to Inpara 3 with B/C ratio 1,01-1,59.

Keywords: new rice paddy, productivity and income, rainfed rice field, variety

ABSTRAK

Lahan sawah bukaan baru dan sawah tadah hujan merupakan potensi yang dapat mendukung pencapaian swasembada beras secara berkelanjutan. Perbaikan teknik budidaya introduksi varietas adaptif dan pemupukan pada lahan sawah bukaan baru dan tadah hujan, merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan dan produksi ditingkat petani. Tujuan penelitian adalah mendapatkan varietas unggul baru yang memberikan hasil terbaik pada tipologi lahan tersebut. Penelitian menggunakan percobaan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan terdiri penggunaan varietas unggul yang terdiri atas 3 (tiga) varietas unggul dan 1 (satu) varietas Pembanding di dua tipologi lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi tergolong kurang subur dengan faktor penghambat kadar hara P, bahan organik yang sangat rendah dan kadar besi yang tinggi. Respon tanaman sangat baik pada kedua tipologi lahan sawah tersebut baik di Kabupaten Poso maupun di Kabupaten Donggala. Perlakuan Varietas Banyuasin memberikan hasil terbaik di dua lokasi penelitian produktivitas 9,13-9,27 disusul masing-masing varietas Mendawak dan eksisting (Ciomas dan Ciherang) dan dapat meningkatkan hasil panen 2,32 hingga 9,93 t/ha dibandingkan dengan varietas Inpara 3. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa Varietas Banyuasin dan eksisting lebih adaptif pada dua tipologi lahan dan lebih konsisten. Berdasarkan evaluasi kelayakan usahatani tergolong cukup

layak dengan nilai B/C ratio 1,60-3, 57 dibandingkan varietas Inpara 3 dengan nilai B/C ratio antara 1,01-1,59.

Kata kunci: sawah tadah hujan dan sawah bukaan baru, varietas, produktivitas dan pendapatan

PENDAHULUAN

Pencapaian swasembada pangan dan pengentasan kemiskinan, merupakan tantangan serius bagi pemerintah. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan dan fragmentasi lahan potensial, degradasi sumberdaya lahan serta variabilitas dan ketidakpastian iklim yang mengancam proses produksi pangan dan isu lingkungan. Kendala lain dalam pengembangan usahatani lahan sawah tadah hujan dan sawah bukaan baru adalah lahan kurang subur, sumber daya air yang terbatas dan tidak menentu, dukungan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta tingkat pengetahuan petani yang rendah sehingga tergolong sangat kompleks dan saling terkait (Syafuruddin *et al.* 2004; Hikmatullah *et al.* 2007).

Lahan sawah tadah hujan dan sawah bukaan baru berada pada status marginal (tanah masam dan rawa) dan tersebar di luar Pulau Jawa termasuk Sulawesi Tengah. Di Sulawesi Tengah perluasan areal sawah melalui cetak sawah baru dan lahan sawah tadah hujan tersebar di Kabupaten Poso, Tolitoli, Marowali, Donggala dan Banggai yang luasnya diperkirakan 20% dari total lahan sawah (Saidah *et al.* 1998; Maryam dan Syafuruddin 2012). Produktivitas yang dicapai pada dua tipologi lahan sawah tersebut masih rendah <3,0 t/ha (Dinas Pertanian Propinsi 2015). Rendahnya produktivitas lahan sawah tadah hujan dan sawah bukaan baru terutama berasal dari tanah masam disebabkan oleh pH tanah masam, kandungan hara N, P, K, Ca, dan Mg yang rendah, tingginya fiksasi P, kapasitas tukar kation tanah rendah dan tingginya kelarutan beberapa hara mikro seperti besi (Fe) dan mangan (Mn), demikian juga dengan aluminium (Al) terdapat dalam jumlah yang besar hingga dapat meracuni tanaman (Nursyamsi *et al.*

2000; Prasetyo dan Hikmatullah 2001; Prasetyo 2007; Pircanti dan Makarim 2006; Prasetyo dan Hikmatullah 2007; Syafuruddin *et al.* 2015). Dengan demikian lahan sawah bukaan baru dan lahan sawah tadah hujan dapat menjadi sumber pertumbuhan baru dan penyangga produksi beras nasional dalam rangka mendukung swasembada beras berkelanjutan dengan cara meningkatkan produktivitasnya secara nyata. Lahan sawah bukaan baru dan sawah tadah hujan dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan inovasi teknologi spesifik yang murah dan ramah lingkungan terutama inroduksi varietas unggul adaptif. Untuk keberlanjutan pengelolaan lahan sawah sub optimal terutama sawah bukaan baru dan sawah tadah hujan yang mempunyai permasalahan yang kompleks ini, diperlukan penanganan secara terintegrasi dan terpadu dengan biaya yang murah dan ramah lingkungan adalah dengan penggunaan varietas adaptif, sistem pengairan yang baik dan pemupukan secara terpadu antara pupuk kimia dan pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani padi pada kedua tipologi lahan tersebut.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian indroduksi varietas unggul pada dua tipologi lahan sawah (lahan tadah hujan di Kabupaten Donggala dan lahan sawah bukaan baru di Kabupaten Poso). Penelitian dilaksanakan selama 12 bulan dimulai bulan Nopember 2014 hingga Oktober 2015. Tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut: 1. Identifikasi Lokasi dan 2. Indroduksi varietas unggul baru tanaman padi masing-masing tipologi lahan sawah. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas tiga varietasunggul dan satu varietas eksisting dimasing-masing lokasi seperti :

V₁: Varietas Banyuasin, V₂: Varietas Inpara 3, V₃: Mendawak, V₄: Varietas Pembanding Ciheran Sawah Buka-an Baru dan Ciomas lahan sawah tadah hujan).

Lahan sawah yang seluas 0,75 hektar untuk masing-masing tipologi lahan sehingga luas lahan secara keseluruhan 1,5 ha. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Luas plot percobaan kegiatan introduksi varietas unggul baru padi masing-masing lokasi seluas 50 m x 50 m. Sistem budidaya yang digunakan adalah pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah dengan sistem tanam jajar legowo 2:1 (20 cm x 12,5 cm x 40 cm). Adapun komponen PTT yang diaplikasikan adalah: penggunaan benih bermutu, pengolahan tanah secara sempurna, pemupukan spesifik lokasi berdasarkan Uji tanah dan dengan alat perangkat uji tanah cepat (PUTS) dan pengaturan populasi tanaman.

Pengamatan

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dari penelitian ini, dilakukan pengamatan secara periodik terhadap beberapa hal yang menunjang penelitian lapangan yang terdiri atas: sifat dan ciri tanah dan pengamatan pertumbuhan tanaman yang dilakukan pada penelitian lapangan terdiri atas:

- Analisis tanah sebelum penelitian
- Curah hujan 10 tahun terakhir dan saat penelitian
- Tinggi tanaman dan anakan produktif.
- Hasil gabah kering panen (GKP)/petak dikonversi ke t/ha
- Curahan tenaga kerja

Analisis Data

Analisis sifat fisik dan kimia tanah sebelum dan sesudah penelitian di Laboratorium. Analisis data hasil pengamatan yang diperoleh dilapangan maupun dilaboratorium dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 % bila terjadi perbedaan respons (Gomez dan Gomez,

1995). Analisis kelayakan usahatani dan tingkat keunggulan pola tanam introduksi menggunakan pendekatan B/C ratio dengan formula masing-masing:

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total pendapatan}}{\text{Total biaya}}$$

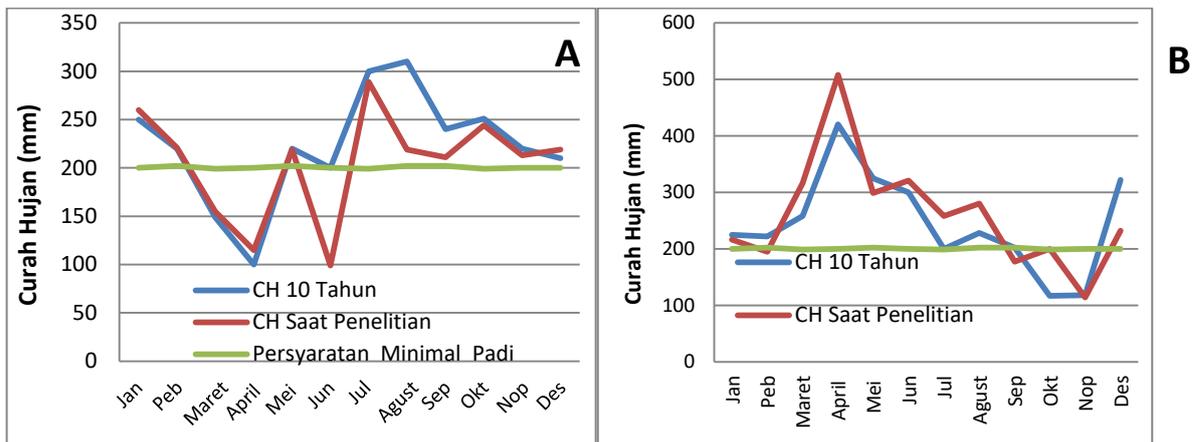
HASIL PENELITIAN

Karakteristik Lahan dan Curah Hujan

Propinsi Sulawesi Tengah mempunyai lahan sawah seluas 146.721 ha atau 1,83% dari total lahan sawah di Indonesia yang terdiri atas 94.045 ha lahan sawah irigasi teknis (64,10%) dan lahan sawah irigasi setengah teknis seluas 34.172 ha, sawah irigasi sederhana seluas 10.176 ha dan sisanya seluas 13.328 ha merupakan lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah Buka-an Baru. (Kementan 2014; Dinas Pertanian Propinsi Sulawesi Tengah 2015). Dengan demikian Propinsi Sulawesi Tengah berpeluang menjadi penyumbang beras yang sangat nyata bagi negara Indonesia, apabila lahan sawah tadah hujan dan buka-an baru dioptimalkan dengan inovasi teknologi seperti introduksi varietas unggul baru spesifik lokasi sehingga produksi dan produktivitas dapat ditingkatkan. Kondisi agroklimat, lokasi penelitian tergolong wilayah dengan tipe iklim basah. Berdasarkan peta Iklim lokasi, yaitu Kawasan Lalundu Kabupaten Donggala dan Pendolo Kabupaten berada pada Zone agroklimat dengan curah hujan tahunan lebih dari 3000 mm (*Oldeman et al.* 1977). Dari data curah hujan yang diperoleh, wilayah dataran Lalundu Kecamatan Riovakapa Kabupaten Donggala dan Polegonyara Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso sesuai untuk pengembangan padi sawah dengan kisaran curah hujan bulanan 100- 350 mm/bulan dengan hari hujan yang cukup merata, sehingga pada musim hujan lahan persawahan sering mengalami genangan sekitar 7-10 hari. Data curah hujan dari stasiun terdekat yaitu di BP3K Riovakapa dan Tentena (Gambar 1).

Dari data curah hujan selama penelitian cukup baik, dan merata sepanjang tahun, curah hujan berada dibawah kebutuhan tanaman padi hanya terjadi pada bulan Pebruari, Maret hingga April 2014 selebihnya berada pada kecukupan atau berlebih atau dengan curah hujan lebih dari 200 mm/bulan di lahan

sawah tadah hujan. Sedangkan pada lahan sawah bukaan baru terjadi pola yang berbeda. Curah hujan tinggi terjadi pada bulan Pebruari sampai dengan bulan April dengan rata-rata curah hujan lebih dari 300 ml/bulan dan curah hujan kurang dari 200 mm/bulan terjadi pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober.



Gambar 1. Grafik curah hujan 10 tahun dan Saat Penelitian di dua lokasi kegiatan penelitian.

Gambar : A = Lokasi Sawah Tadah Hujan Lalundu Kabupaten Donggala
B = Lahan Sawah Bukaan Baru di Polegonyara Kabupaten Poso

Dari analisis sifat fisik dan kimia tanah terlihat bahwa kedua lokasi memiliki sifat tanah yang hampir sama yaitu: tekstur tanah tergolong liat dengan pH (H₂O) masam dan pH potensial (KCl) sangat masam, kadar C-organik rendah, N-total rendah-sedang, P-total (HCl 25 %) sangat rendah, K-total sangat rendah, P-tersedia (Bray 1) sangat rendah dan kadar K-tersedia (Morgan) rendah, K-dd dan Mg-dd rendah, Ca-dd sangat rendah dengan KTK rendah, kadar besi total dan besi larut asam oksalat sangat tinggi, besi terlarut (ditiionit sitrat) tinggi. Tabel 1. Berdasarkan data analisis kadar hara dan beberapa sifat lainnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tanah kedua lokasi penelitian tergolong kurang subur dengan faktor penghambat utama untuk penanaman padi adalah kadar hara P dan K serta KTK yang sangat rendah dengan kadar besi (Fe) sangat tinggi. Tingginya kadar besi pada tanah ini, memungkinkan dapat meracuni tanaman.

Kondisi ini, berdampak pada kemampuan tanah mensuplai hara sehingga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Tanah dengan kadar besi tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui penghambatan ketersediaan hara, terutama P dan K, menghambat pertumbuhan dan sistem perakaran tanaman. Ketersediaan unsur P dalam tanah bagi tanaman rendah, hal ini disebabkan karena P terikat oleh liat dan oksida besi (Fe) dan aluminium (Al), terutama pada tanah masam (Setyorini 2001). Konsentrasi besi dalam jaringan tanaman sampai di bawah batas kritis yaitu 300 ppm akan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Tanaka dan Yoshida 1970).

Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman di dua lokasi dengan penerapan inovasi teknologi

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada uji adaptasi varietas tanaman padi memperlihatkan bahwa Introduksi padi varietas Banyuasin dan Mendawak memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Inpara 3 dan varietas dominan/eksisting (Ciomas pada lahan sawah tadah hujan dan Ciherang pada lahan sawah bukaan baru. Hasil uji statistik memperlihatkan perbedaan yang nyata antar

varietas yang digunakan baik pada komponen pertumbuhan maupun hasil panen di dua lokasi. Semua komponen pengamatan memperlihatkan bahwa pola yang sama yaitu varietas Banyuasin, varietas Mendawak dan varietas eksisting (Ciomas dan Ciherang) memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Inpara 3 pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah lokasi Penelitian sebelum Penelitian dilaksanakan di masing-masing Lokasi

Jenis Analisis	Tanah Asal Kabupaten Poso *		Tanah Asal Kabupaten Donggala **	
	Hasil	Kriteria	Hasil	Kriteria
pH	-	-	-	-
- H ₂ O	5,1	Masam	6,3	Masam
- KCl	4,8	-	5,2	-
Tekstur	-	-	-	-
Pasir (%)	14	Liar Berdebu	16	Liat
Debu (%)	35		41	berdebu
Klei (%)	52		43	
Bahan organik Walkley and Black (%)	1,89	Rendah	1,21	Sangat rendah
N-total (%)	0,23	Sedang	0,10	Sangat rendah
C/N	8	Rendah		
P ₂ O ₅ HCl 25 % mg/100 g	11	Sangat rendah	5	Sangat rendah
P ₂ O ₅ Bray 1 ppm	2,4		4	
K ₂ O HCl 25 % mg/100g	6	Sangat rendah	18	Sangat rendah
		Sangat rendah		Sangat rendah
Kation Dapat Tukar	-	-	-	-
Ca me/100 g	1,79	Sangat rendah	1,33	Sangat rendah
Mg me/100 g	1,80		1,72	
K me/100 g	0,11	Sedang	0,13	Sedang
Na me/100 g	0,19	Rendah	0,17	Rendah
		Rendah		Rendah
Besi Total (ppm)	32.636	Sangat tinggi	15.600	Sangat tinggi
Besi tersedia (ppm)	22. 262	Sangat tinggi	14.600	Sangat tinggi

*Analisis dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah dan Minerologi Balai Penelitian Tanah Bogor, 2014

**Analisis dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan 2015

Dari tiga varietas yang diintroduksi varietas Banyuasin dan Mendawak memberikan hasil cukup tinggi dan

konsistem di dua lokasi disusul varietas eksisting yaitu varietas Ciomas Lahan sawah Tadah Hujan dan varietas Ciheran

Lahan Sawah Bukaan Baru, sedangkan varietas varietas Inpara 3 memberikan hasil lebih rendah dibandingkan dengan varietas eksistim, baik pada musim hujan maupun pada musim kemarau. Hasil ini memperlihatkan bahwa masing-masing varietas memberikan respon yang berbeda pada kondisi lahan yang berbeda terutama antar musim. Semua varietas yang diuji memberikan hasil lebih tinggi pada musim hujan. Hal ini diduga terkait dengan ketersediaan air. Pada musim hujan air tersedia secara merata sepanjang pertumbuhan tanaman, sedangkan pada musim kering terdapat fase pertumbuhan

tanaman kekurangan air, terutama pada lahan sawah tadah hujan. Dari 3 varietas yang di introduksi Varietas Banyuasin memberikan hasil terbaik di dua lokasi penelitian disusul varietas Mendawak dan eksisting pada dua tipologi lahan sawah. Varietas Ciomas yang ditanam petani pada sawah tadah hujan di Kabupaten Donggala menunjukkan pertumbuhan dan hasil panen sangat stabil pada dua musim tanam. Hasil ini mengindikasikan bahwa pemilihan komoditi terutama varietas yang sesuai dengan kondisi agroekosistem sangat penting dalam peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani.

Tabel 2. Pertumbuhan dan Hasil Panen Padi Sawah Lahan sawah tadah Hujan Kabupaten Donggala

No	Varietas	Musim Tanam I			Musim tanam 2		
		Jumlah Anakan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Panen (t/ha)	Jumlah Anakan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Panen (t/ha)
1.	Banyuasin	22 ^{ns}	119 b	9,13 b	23 b	120 a	6,65 c
2.	Inpara 3	18	120 b	5,20 a	19 a	121 a	4,33 a
3.	Mendawak	20	100 a	6,72 a	19	101 a	5,21 b
4.	Ciomas	23	135 c	6,92 a	24 b	134 b	6,97 c
	<i>F</i>	0,73	1,09	1,27	1,84	2,25	2,87
	<i>P value</i>	0,59	0,00	2,84	0,29	0,16	0,00
	<i>KK (%)</i>	17, 62	18,01	16,99	18,01	17, 62	20,14

Ket.: Nilai yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 3. Pertumbuhan dan Hasil Panen Padi Sawah Lahan sawah Bukaan Baru Kabupaten Poso Tahun 2014

No	Varietas	Musim Tanam 1			Musim Tanam 2		
		Jumlah Anakan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Panen (t/ha)	Jumlah Anakan	Tinggi Tanaman (cm)	Hasil Panen (t/ha)
1.	Banyuasin	24 b	120 b	9,27 c	21 b	109 b	6,77 c
2.	Inpara 3	17 a	101 a	5,20 a	16 a	100 a	4,20 a
3.	Mendawak	15 a	102 a	8,97 a	15 a	100 a	5,99 b
4.	Ciherang	23 b	144 c	6,65 b	21 b	140 c	5,95 b
	<i>F</i>	0,78	0,93	2,12	1,64	3,91	1,84
	<i>P value</i>	0,41	0,22	0,17	0,25	0,00	0,22
	<i>KK (%)</i>	17, 62	20,14	18,84	18,52	20,34	16,44

Ket.: Nilai yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Beberapa penelitian terdahulu telah mengungkapkan bahwa untuk mengembangkan suatu jenis tanaman perlu

mempertimbangkan kondisi agroekosistem disertai penerapan inovasi teknologi secara utuh dan spesifik lokasi, mengingat bahwa

suatu tanaman yang ditanam pada kondisi agroekosistem yang sesuai dan pola tanam yang tepat, maka tanaman tersebut akan memperagakan kemampuan genetik maksimalnya untuk tumbuh dan berkembang sehingga memberikan hasil yang optimal, efisien dan berkesinambungan (Amien 2004; Djaenuddin 2008; Lakitan dan Gofar 2013; Sirappa dan Wahid 2010). Hasil ini, memperlihatkan bahwa jumlah anakan dan tinggi tanaman tidak konsisten berkorelasi dengan hasil panen baik yang dilaksanakan pada lahan sawah bukaan baru, maupun pada lahan sawah tadah hujan, Namun secara keseluruhan bahwa pertumbuhan tanaman sangat baik dan semua komponen pertumbuhan tanaman sesuai dengan deskripsi masing masing varietas.

Kelayakan Usahatani

Salah satu indikator penting dalam suatu sistem usahatani yang dapat dijadikan tolak ukur terhadap tingkat kelayakan dan efisiensi usahatani adalah kelayakan usahatannya dengan nilai B/C harus lebih dari 1. Hasil analisis kelayakan usahatani pada pengkajian Introduksi varietas di lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah bukaan baru menunjukkan bahwa semua varietas tanaman padi dapat tumbuh dan berkembang secara baik pada kondisi lahan agroekosistem tersebut. Hasil panen dan analisis tingkat kelayakan usahatani tanaman padi sawah pada lahan sawah bukaan baru tertinggi dicapai penggunaan varietas Banyuasin dengan produksi yaitu 6,77-9,27 t/ha dan nilai kelayakan usahatani (B/C-ratio) tertinggi 3,57 disusul varietas Mendawak 5,99-8,97 dengan nilai kelayakan usahatani (B/C-ratio 3, 40 dan eksisting (Ciherang) Tabel 4. Pola yang sama diperlihatkan pada pengkajian introduksi varietas unggul pada lahan sawah tadah hujan dengan hasil tertinggi diperoleh pada penggunaan varietas Banyuasin yaitu 6,61-9,13 t/ha dengan nilai kelayakan usahatani B/C ratio) 2,36-3,55 disusul varietas Ciomas dengan produksi 6,57-6,92 t/ha dengan nilai

kelayakan (B/C ratio) 2,46-2,78 dan varietas Mendawak Tabel 5. Varietas Banyuasin memberikan hasil tertinggi pada musim tanam dengan curah hujan tinggi sedangkan varietas eksisting (Ciomas dan Ciherang) memberikan hasil lebih konsisten, sehingga dalam pengembangan pertanaman padi di dua tipologi lahan yang ada di Sulawesi Tengah, disarankan untuk musim penghujan ditanam varietas Banyuasin dan musim kering ditanam varietas eksisting dengan harapan bahwa selain mendapatkan produktivitas yang layak, juga secara tidak langsung memotong siklus hama dan penyakit tanaman sehingga diperoleh sistem usahatani yang efisien, berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini berkaitan dengan inovasi yang dikaji, seperti pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan kemampuan tanah untuk menyediakan hara serta pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan menggunakan konsep pengendalian hama terpadu (PHT). Artinya bahwa semua penggunaan sarana input di sesuaikan dengan kondisi pertumbuhan kebutuhan tanaman dan kemampuan lahan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara baik, sehingga penggunaan sarana input tidak berlebih agar tidak terjadi penumpukan bahan-bahan beracun dan komponen logam yang terkandung dalam sarana produksi yang digunakan dan pada tidak mencemari lahan dan tanaman padi.

Hasil ini menggambarkan bahwa introduksi varietas unggul baru secara finansial dan teknologi layak untuk dikembangkan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan usahatani lahan sub optimal seperti lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah bukaan baru antara lain: mengembangkan tanaman berdasarkan kondisi agroklimat dan menerapkan inovasi teknologi secara utuh dan spesifik lokasi disertai dengan teknik pengolahan lahan dengan baik serta pemberdayaan petani. Hal ini memberikan pemahaman kepada petani agar menggunakan sarana input (pupuk, pestisida, herbisida dan bahan kimia lainnya disesuaikan dengan kebutuhan

tanaman dan kemampuan tanah untuk dilaksanakan pada setiap fase dan tahap mendukung pertumbuhan tanaman. Kegiatan kegiatan dalam bentuk sekolah lapang. peningkatan pengetahuan petani

Tabel 4. Analisis Kelayakan Usahatani Kajian Introduksi Varietas pada lahan sawah Bukaan Baru di Kabupaten Poso

Uraian	varietas			
	Musim Tanam 1			
	Banyuasin	Mendawak	Inpara 4	Ciomas
<i>Biaya Sarana Produksi (Rp 000/ha)</i>	2.950	2.950	2.950	2.950
- Benih	500	500	500	500
- Pupuk	970	970	970	970
- Pestisida dan - Herbisida	1480	1480	1480	1480
<i>Biaya Tenaga Kerja: (Rp.000/ha)</i>	5.650	5.650	5.650	5.450
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1200
- Penanaman	1450	1450	1450	1450
- Pemupukan	300	300	300	300
- Pemeliharaan	500	500	500	500
- Panen dan pasca panen	2.000	2.000	2.000	2.000
<i>Total Biaya Produksi</i>	8.600	8.600	8.600	8.600
Produksi Gabah Kering Giling (t/ha)	9,27	8,97	5,20	6,65
Setara Beras (t/ha)	5.10	4,94	2,86	3,66
Nilai Produksi (Rp/ha)	39.258	38.038	22.022	28.183
Pendapatan (Rp/ha)	30.658	29.438	13.420	19.582
Nilai B/C	3,57	3,40	1,56	2,28
Musim Tanam 2				
1. Biaya Sarana Produksi (Rp/ha)	2.950	2.950	2.950	2.950
- Benih	500	500	500	500
- Pupuk	970	970	970	970
-Herbisida dan Insektisi /Pestisida	1480	1480	1480	1480
2. Biaya Tenaga Kerja (Rp/ha)	5.650	5.650	5.650	5.650
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1400
-Persemaian dan Hambur	1450	1450	1450	1450
- Tanam	300	300	300	300
- Pemeliharaan	500	500	500	500
- Panen dan pasca panen	2.000	2.000	2.000	2.000
Total Pembiayaan (Rp)	8.600	8.600	8.600	8.600
3. Hasil Panen (t/ha)	6,77	5,99	4,20	5,75
- Setara Beras (t/ha)	3,72	2,95	2,31	3,16
4. Nilai hasil (Rp)	28.671	25.367	17.787	24.332
a. Pendapatan (Rp/ha)		16.767	9.187	15.732
b. Nilai B/C	2,33	1,95	1,01	1,83

Catatan: Harga beras Rp. 7.700,-

Tabel 5. Analisis Kelayakan Usahatani Kajian Introduksi Varietas pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Kabupaten Donggala

Uraian	varietas			
	Musim Tanam 1			
	Banyuasin	Mendawak	Inpara 3	Ciomas
<i>Biaya Sarana Produksi (Rp 000/ha)</i>	2.950	2.950	2.950	2.950
- Benih	500	500	500	500
- Pupuk	970	970	970	970
- Pestisida dan - Herbisida	1480	1480	1480	1480
<i>Biaya Tenaga Kerja: (Rp.000/ha)</i>	5.650	5.650	5.650	5.450
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1200
- Penanaman	1450	1450	1450	1450
- Pemupukan	300	300	300	300
- Pemeliharaan	500	500	500	500
- Panen dan pasca panen	2.000	2.000	2.000	2.000
<i>Total Biaya Produksi</i>	8.600	8.600	8.600	8.600
Produksi GKP (t/ha)	9,13	6,72	5,20	6,92
Setara Beras (t/ha)	5,02	3,70	2,86	3,81
Nilai Produksi (Rp/ha)	39.156	28.860	22.308	29.718
Pendapatan (Rp/ha)	30.526	20.260	13.700	21.188
Nilai B/C	3,55	2,36	1,59	2,46
Musim Tanam 2				
1. <i>Biaya Sarana Produksi (Rp/ha)</i>	2.950	2.950	2.950	2.950
- Benih	500	500	500	500
- Pupuk	970	970	970	970
- Herbisida dan Insektisidan/Pestisida	1480	1480	1480	1480
2. <i>Biaya Tenaga Kerja (Rp/ha)</i>	5.650	5.650	5.650	5.650
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1400
- Persemaian dan Hambur	1450	1450	1450	1450
- Tanam	300	300	300	300
- Pemeliharaan	500	500	500	500
- Panen dan pasca panen	2.000	2.000	2.000	2.000
<i>Total Pembiayaan (Rp)</i>	8.600	8.600	8.600	8.600
3. Hasil Panen (t/ha)	6,61	5,21	4,43	6,65
- Setara Beras (t/ha)	3,64	2,87	2,44	3,61
4. Nilai hasil (Rp)	28.835	22.351	19.005	28.185
c. Pendapatan (Rp/ha)	20,253	13.751	12.471	19.585
d. Nilai B/C	2,36	1,60	1,45	2,78

Catatan: Harga beras Rp. 7.800,-

Analisis *Marginal Benefit Cost Ratio* (MBCR)

Nilai indeks MBCR menggambarkan besarnya tambahan penerimaan yang dihasilkan oleh adanya tambahan input yang di keluarkan akibat penerapan pola pergiliran varietas. Hasil analisis MBCR untuk introduksi dan pergiliran varietas disajikan pada Tabel 5. Pada analisis ini sebagai pembandingan digunakan penggunaan varietas eksisting dan kebiasaan petani (Varietas Ciomas-Ciomas). Hasil analisis menunjukkan bahwa introduksi dan pergiliran varietas dapat meningkatkan penerimaan antara Rp 6.395.000,00 hingga 7.110.000,00 per tahun. Introduksi varietas Banyuasin dengan pola pergiliran varietas Banyuasin – Ciomas memberikan tambahan penerimaan Rp. 7.110.000,00 atau 18,4 kali dari total tambahan investasi tunai yang dikeluarkan. Pola lain yang memberikan tambahan penerimaan adalah pola

pergiliran varietas Banyuasin – Banyuasin dengan tambahan penerimaan Rp. 6.395.000,00 atau 8,25 kali dari total tambahan investasi tunai yang dikeluarkan. Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha tani dan analisis marginal benefit cost ratio (MBCR), maka introduksi varietas dan pergiliran varietas dari pola Petani (varietas Ciomas-Ciomas) ke introduksi varietas dan pola pergiliran (varietas Banyuasin-Ciomas) dan (varietas Banyuasin-Banyuasin) layak untuk dikembangkan lebih lanjut dengan nilai R/C dan MBCR >1. Tabel 5. terlihat bahwa introduksi dan pola pergiliran varietas (Banyuasin-Ciomas) mempunyai nilai MBCR tertinggi dibandingkan semua pola yang diuji. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hidayah (2010), yang melaporkan bahwa perbaikan pola tanam lahan sawah irigasi meningkatkan pendapatan 42-63% dari pola eksisting.

Tabel 5. Tambahan penerimaan, Biaya dan MBCR dari Introduksi dan Pergiliran Varietas Lahan sawah tadah hujan

Introduksi dan pergiliran varietas	<i>Total Penerimaan</i>	Δ <i>Penerimaan</i>	<i>Total Biaya Tunai</i>	Δ <i>Biaya</i>	MBCR
Petani (Ciomas - Ciomas)	38.580	-	7.825		
Banyuasin - Banyuasin	44.975	6.395	8.600	775	8,25
Inpara 3 - Inpara 3	27.547	- 11.033	8.600	775	-14,3
Banyuasin - Ciomas	45.690	7.110	8.212,5	387,5	18,4

KESIMPULAN

Lahan sawah yang digunakan pada kegiatan penelitian ini, tergolong kurang subur dengan faktor pembatas P, K, dan kadar besi tinggi. Introduksi varietas unggul baru pada lahan sawah tadah hujan dan sawah bukaan baru, dapat meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani. Varietas Banyuasin memberikan hasil dan pendapatan tertinggi pada dua tipologi lahan disusul varietas Medawak dan eksisting dengan nilai B/C ratio 1,83- 3,55.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengembangan pola tanam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimah kasih disampaikan kepada Badan Litbang Pertanian atas dukungan pembiayaan dan kepercayaan untuk menjadi penanggung jawa kegiatan penelitian ini. Ucapan terimah kasih juga disampaikan kepada penyuluh pertanian lapangan (PPL) WKPP Kecamatan

Tananbulava Kab. Donggala dan WKPP Puso Lembah kab. Poso serta petani koperator yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini. Tak lupa juga ucapanv terimah kasih juga disampaikan kepada Kepala Balai Pebgkajian Teknologi Pertanian atas kepercayaanya kepada kami untuk menjadi peneliti utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien LI, 2004. Agroekologi dan alternative pengembangan pertanian di Sumatra. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 13(1):1-8.
- Balitbantan 2014. *Sumberdaya Lahan Pertanian: Luas, penyebaran, potensi dan ketersediaan*. Balitbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Hal. 62.
- Dinas Pertanian Propinsi Sulawesi Tengah, 2015. *Hasil Evaluasi Program UPSUS Pajala Tahun 2014*.
- Djaenuddin D. 2008. Perkembangan penelitian sumberdaya lahan dan kontribusinya untuk mengatasi kebutuhan lahan pertanian di Indonesia. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 27(4): 137-145.
- Hikmatullah dan Al-Jabri M. 2007. Soil properties of the alluvial plain and its potential use for agriculture in Donggala Region, Central Sulawesi. *Indonesian Journal of Agricultural Science* 8 (2):67-74
- Maryam S dan Syafruddin. 2012. Sinergi Penggunaan pupuk organik dan sistem pengairan untuk penanggulangan keracunan besi dan perbaikan pertumbuhan padi di lahan sawah ultisol Morowali. *Prosiding Semnas Hasil Penelitian Padi. Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Cekaman Lingkungan Biotik dan Abiotik*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: 1103-1117.
- Pirganti K dan Makarim AK. 2006. Peningkatan produktivitas pada lahan sawah tadah hujan melalui pengelolaan tanaman terpadu. *J. Penelitian Pertanoian* 25(2):116-123.
- Lakitan B dan Gofar N. 2013. Kebijakan Pengelolaan Lahan Suboptimal Berkelanjutan. *Prosiding Seminar nasional Lahan Suboptimal” Intensifikasi Lahan Suboptimal dalam Rangka Mendukung Ketahanan pangan Nasional*: 5-14.
- Nursyamsi D, Widowati LR, Setyorini D, dan Adiningsih JS. 2000. Pengaruh pengolahan tanah, tengairan terputus, dan pemupukan terhadap produktivitas lahan sawah bukaan baru pada inceptisols dan ultisols muarabeliti dan tatakarya. *J. Tanah dan Iklim*. 18:29-38.
- Saidah S dan Ardjanhar A. 1998. Uji takaran ZA di lahan sawah keracunan besi di Desa Korobono Kecamatan Pamona Selatan Poso. Hasil-Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Biromaru kerja sama Dinas Pertanian Tanaman Pangan TK I Sulawesi Tengah. Hal 1-17.
- Setyorini D. 2001. Prilaku fospat pada tanah sulfat masam dalam kaitannya dengan pertumbuhan padi. [Disertasi]. Bogor: Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sirappa MP dan Wahid. 2010. Keragaan dan potensi beberapa varietas padi pada lahan sawah bukaan baru. *J. Budidaya Pertanian* 6(2): 84-94.
- Suriadikarta DA dan Hartatik W. 2004. *Teknologi Pengelolaan Hara Tanah Sawah Bukaan Baru. Padi Sawah dan Teknologi Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Hal 115-136.
- Syafruddin, Irmadamayanti A, Sulukpadang I, Hawalina dan Saidah. 2015. Pemupukan terpadu dan varietas unggul dengan kondisi macak-macak pada lahan sawah bukaan baru di Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. *J. Pengkajian dan Penembangan Teknologi Pertanian* 18(2): 145-156.

- Syafuruddin A, Kairupan N, Negara A, dan Limbongan J. 2004. Penataan system pertanian dan penetapan komoditas unggulan berdasarkan zona agroekolobi di Sulawesi Tengah. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 23(2):61-67.
- Tanaka A dan Tadano T. 1972. Potasium in relation to iron toxicity of the rice plant. *Potash Inst* 1-12. <http://www.alterna.wur.aseh-online.us>. [Diakses 12 Agustus 2009].
- Oldeman LR dan Darmiyati S. 1977. The agroclimatic map of Sulawesi, scale 1:2.500.000. *Contr. Centre. Res. Inst. Agric. Bulletin* 60.
- Prasetyo BH dan Hikmatullah. 2001. Potensi dan kendala pengembangan tanaman pangan lahan basah di Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. *J. Tanah dan Air* 2(2): 97-106.