

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN KOMBINASINYA DENGAN UREA TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI PADI DAN EFISIENSI SERAPAN NITROGEN

(THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZER AND ITS COMBINATION WITH UREA ON GROWTH, RICE PRODUCTION AND NITROGEN IMPLEMENTATION EFFICIENCY)

Endah Winarni^{1*}, Suprihati² dan Joko Pramono¹

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

²Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana

* E-mail korespondensi: endah0211@yahoo.com

ABSTRACT

Rice (*Oryza sativa* L.) is a priority and strategic food commodity in Indonesia. Although rice self-sufficiency has been achieved, efforts to maintain and improve the quality and productivity of rice continue to be carried out. The return and utilization of organic materials is one of the intensification efforts on rice cultivation. The purpose of this study was to determine the effect of azolla compost, straw and its combination with urea fertilizer on growth, Ciherang variety rice production and efficiency of nitrogen uptake. The research was carried out in rice fields in Bergas Lor Village, Bergas, Semarang Regency from December 2017 to April 2018. The materials used were Ciherang varieties. The treatments in this experiment were urea at 0, 116.5, 234 and 350 kg / ha combined with 5000 kg / ha of azolla and straw compost. The experiment was arranged using a randomized block design (RBD) with 3 replications. The results showed that straw compost that was applied singly was able to increase rice growth which was almost the same as 116.5 kg / ha of urea treatment and 350 kg / ha, but had a higher GKP production of 6.82 kg / m². This treatment increases rice productivity by up to 15% compared to controls with N uptake efficiency up to 112.1%. The results of this study have implications for the use of straw compost as a substitute for urea in rice cultivation in other types and fields.

Keywords: organic material, cultivation, N uptake, Ciherang variety.

ABSTRAK

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan prioritas dan strategis di Indonesia. Meski swasembada beras telah tercapai, namun upaya mempertahankan dan meningkatkan kualitas dan produktivitas padi terus dilakukan. Pengembalian dan pemanfaatan bahan organik merupakan salah satu upaya intensifikasi pada budidaya padi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kompos azolla, jerami dan kombinasinya dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan, produksi padi varietas Ciherang dan efisiensi serapan nitrogen. Penelitian dilakukan di lahan sawah yang ada di Kelurahan Bergas Lor, Bergas, Kabupaten Semarang dari Desember 2017 hingga April 2018. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Ciherang. Perlakuan pada percobaan ini adalah urea pada 0, 116,5, 234 dan 350 kg/ha yang dikombinasikan dengan 5000 kg/ha kompos azolla dan

jerami. Percobaan disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kompos jerami yang diaplikasikan secara tunggal mampu meningkatkan pertumbuhan padi yang hampir sama dengan perlakuan urea 116,5 kg/ha dan 350 kg/ha, namun memiliki produksi GKP yang lebih tinggi hingga 6,82 kg/m². Perlakuan ini meningkatkan produktivitas padi hingga 15% dibanding kontrol dengan efisiensi serapan N hingga 112,1%. Hasil penelitian ini memiliki implikasi penggunaan kompos jerami sebagai substitusi urea pada budidaya padi pada jenis dan lahan yang lain.

Kata kunci: bahan organik, budidaya, serapan N, varietas Ciherang.

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas prioritas, strategis bahkan politis di Indonesia. Data Kementerian Pertanian menyebutkan bahwa luas areal tanam padi mencapai 4,8 juta ha, produksi gabah kering gilingnya mencapai 81,3 juta ton dan surplus produksi mencapai 17,4 juta ton (Kontan.co.id, 2017). Pada 2018, total produksi padi mencapai 32,42 juta ton beras dengan surplus mencapai 2,85 juta ton (Dkatadata, 2019). Rata-rata harga beras di tingkat grosir sepanjang tahun lalu naik 2,26% menjadi Rp 12.106/kg pada Desember 2018 dibanding Desember 2017 di yang hanya mencapai Rp 11.838/kg. Meski swasembada beras telah memasuki tahun ke-3, namun berbagai upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas dan produktivitas padi perlu terus dilakukan. Berbagai upaya untuk mencapai tujuan tersebut diantaranya dilakukan melalui (1) pencetakan areal persawahan baru, (2) merealisasikan food estate, (3) diversifikasi pangan, (4) revitalisasi irigasi teknis dan pembangunan bendungan baru, (5) perlindungan lahan abadi untuk persawahan, (6) menekan alih fungsi lahan potensial dan produktif, dan (7) kebijakan zero impor (Ganjarpamungkass.wordpress.com, 2018), serta intensifikasi budidaya padi.

Intensifikasi padi yang dikembangkan saat ini adalah intensifikasi melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Penerapan PTT dilakukan melalui: (1) penggunaan benih bermutu dari varietas unggul yang cocok (baik dari segi daya hasil, cita rasa, umur, maupun ketahanan terhadap hama/penyakit tertentu) untuk lokasi setempat seperti Mekongga, Aek Sibundong, Sarinah, Hipa-3, Hipa-4, Wai Apo Buru, Ciherang, Cigeulis, Cibogo, dll; (2) pengembalian sisa tanaman (jerami), pemanfaatan bahan organik dan pupuk kandang yang tersedia dilingkungan; (3) pemupukan anorganik sesuai dengan ketersediaan hara dalam tanah dan kebutuhan tanaman (Peraturan Menteri Pertanian No. 40/Permentan/OT.140/04/2007); (4) penggunaan bibit muda (umur 2-3 minggu) dan 1-3 bibit per rumpun; (5) pengairan berselang bila memungkinkan; dan (6) penanganan panen dan pasca panen secara tepat (Litbang.pertanian.go.id, 2019). Intensifikasi padi melalui penerapan PTT ini telah berhasil dilakukan pada lahan sawah irigasi (Endrizal dan Jumakir, 2007; El-Ramija et al., 2010; Fauzi dan Andani, 2010; Rohaya dan Asmawi, 2011; Mahmud et al., 2014; Purwantiningdyah dan Hidayanto, 2015; Kartina et al., 2017; Purba dan Giametri, 2017), lahan suboptimal (Busyra et al., 2016; Farmanta dan

Handoko, 2016) maupun lahan baru (Fadjry et al., 2012; Sahardi et al., 2014); diberbagai daerah, seperti di Tanjung Merauke, Papua (Fadjry et al., 2012); Tabanan, Buleleng dan Gianyar, Bali (Suharyanto 2014); Jabung Timur, Jambi (Busyra et al., 2016; Farmanta dan Handoko, 2016), Bukit Harapan, Samboja, Kalimantan Timur (Danial dan Nurbani, 2015), Serang, Pandeglang, Lebak, dan Kota Serang, Banten (Purba dan Giametri, 2017); dengan peningkatan produksi mencapai 10-15% dan meningkatkan pendapatan petani hingga 54% (Suharyanto 2014).

Pengembalian sisa tanaman (jerami), pemanfaatan bahan organik yang ada disekitar lokasi tanam merupakan salah satu tahapan penting pada intensifikasi padi (Litbang.pertanian.go.id, 2019). Penambahan bahan organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik dan kimia tanah disebut ameliorasi (Susilawati et al., 2011). Penambahan bahan organik umumnya meningkatkan kandungan N, P dan K tanah (Rivaie, 2014), N-total, pH dan bobot tanaman (Khoiriyyah et al., 2017). Berbagai amelioran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dilahan budidaya padi diantaranya: jerami (Amrah, 2008; Rosiana et al., 2013; Putriana et al., 2015; Prajanti dan Susanto, 2016; Ezward et al., 2017) dan azolla (Rasjid et al., 2004; Pamungkas, 2011; Hati, 2012; Sudjana, 2014; SusyLOWATI, 2015; Syamsyiah et al., 2016; Khoiriyyah et al., 2017; Kusuma et al., 2018), baik yang diaplikasikan secara tunggal maupun dikombinasikan dengan pupuk organik atau an-organik

yang lain. Aplikasi kedua bahan tersebut dilaporkan berhasil meningkatkan produksi dan kualitas tanaman padi (Rajid et al., 2004; Hati, 2012; Syamsyiah et al., 2016; Kusuma et al., 2018), kedelai (Putriana et al., 2015), selada (Mufidah, 2018), bawang daun (SusyLOWATI, 2015), pak coy (Mahmudah et al., 2017) dan sawi hijau (Sakalena, 2015).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kompos azolla, jerami dan kombinasinya dengan pupuk urea terhadap pertumbuhan, produksi padi varietas Ciherang dan efisiensi serapan nitrogen di Kelurahan Bergas Lor, Bergas, Kabupaten Semarang.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan lahan sawah irigasi yang berada di Kelurahan Bergas Lor, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah pada ketinggian ± 490 m dpl. Penelitian dilakukan dari bulan Desember 2017 hingga April 2018. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih padi varietas Ciherang, kompos azolla dan jerami, pupuk urea, SP-36, KCl, dan dolomit. Alat-alat yang digunakan adalah: hand tractor (traktor tangan), cangkul, timbangan, meteran, penggaris, ember, alat tulis untuk pengamatan. Persiapan lahan percobaan dilakukan dengan cara mengolah tanah menggunakan traktor tangan. Setelah tanah ditraktor secara merata, tanah selanjutnya diratakan menggunakan cangkul. Kemudian lahan dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 6 x 4 m (panjang x lebar). Jarak antar petak perlakuan adalah 0,5 m dan jarak antar petak ulangan adalah 1 m. Kompos jerami dan azolla baik secara tunggal maupun

kombinasi dengan urea, baik 0, 1/3, ½ dosis rekomendasi permentan diaplikasikan pada petak-petak percobaan setelah proses pengacakan petak percobaan dilakukan. Aplikasi dilakukan dengan menabur kompos dan urea secara merata diatas permukaan petak percobaan, kemudian diaduk secara merata dengan lahan dipetak percobaan dan dibiarkan hingga 1 minggu. Setelah itu lahan siap ditanami dengan bibit padi yang telah disiapkan.

Peubah yang diamati pada percobaan ini adalah: (1) tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang hingga ujung daun, (2) jumlah anakan, dihitung dengan memperhatikan anakan-anakan yang muncul disekitar tanaman awal yang ditanam, (3) panjang malai (cm), diukur sejak pangkal daun bendera hingga ujung malai, (4) berat brangkasan basah (kg), dilakukan

Perlakuan pada percobaan ini diuraikan secara lengkap di Tabel 1.

Perlakuan
Tanpa Urea
Urea 116,5 kg/ha
Urea 234 kg/ha
Urea 350 kg/ha
Kompos Azolla 5000 kg/ha
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha
Kompos Jerami 5000 kg/ha
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha

Percobaan disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Tiap perlakuan terdapat ± 500 bibit yang ditanam.

dengan menimbang seluruh bagian tanaman menggunakan timbangan, (5) brangkasan kering (kg) diukur dengan menimbang seluruh brangkasan yang telah dikeringkan menggunakan oven pada 70°C hingga berat kering stabil hasil pengukurannya, (6) Gabah kering panen (GKP) ubinan (Kg/m^2), diukur dengan menimbang hasil gabah yang diperoleh per m^2 dan (7) efisiensi penyerapan N, dihitung menggunakan rumus: $Eh = (Sp - Sk).100/Hp$, dimana, Eh = efisiensi serapan hara, Sp = serapan hara pada tanaman yang dipupuk, Sk = serapan hara pada tanaman yang tidak dipupuk, Hp = kadar hara dalam pupuk yang diberikan. Pengamatan secara berkala dilakukan untuk mengamati pertumbuhan dan perkembangan tanaman sejak tanam hingga panen. Pengambilan data dilakukan pada saat tanaman berada difase generatif dan panen.

Seluruh data yang dihasilkan dari pengukuran peubah dan parameter diolah menggunakan analisis varian (anova) dengan program SAS Release Window 9.2. Jika terdapat perbedaan nyata nilai rata-rata perlakuan, nilai tersebut akan diuji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($p=0.05$) (Mattjik dan Sumertajaya, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan secara berkala diketahui bahwa setelah 15 hari tanam jumlah daun bertambah antara 3-7 daun per rumpun dari bibit asal yang ditanam. Anakan tanaman mulai terlihat 25-30 hari setelah tanam. Jumlah anakan per tanaman terus bertambah dan berkisar antara 14 – 21 anakan pada fase generatif. Tinggi tanaman berkisar 87 – 104 cm

dengan pertumbuhan yang sehat dan normal. Variasi tersebut dipengaruhi oleh 12 perlakuan yang diuji. Gambar 1A-D adalah perubahan pertumbuhan padi Ciherang dari umur 8 HST hingga menjelang panen.

Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami dan azolla dan kombinasinya memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi padi. Kompos jerami (5000 kg/ha) merupakan bahan organik yang lebih potensial dalam produksi padi dibanding kompos azolla. Perlakuan ini mampu menghasilkan produksi padi hingga 6,82 kg/m² (Tabel 1). Nilai tersebut lebih

tinggi dari perlakuan urea 116,5 kg/ha dan 350 kg/ha; dan kombinasi perlakuan kompos azolla dengan urea pada semua dosis urea, meski terhadap pertumbuhan tanaman, perlakuan ini memberikan hasil yang sedikit lebih rendah dibanding perlakuan kompos azolla dan perlakuan lain. Sementara produksi GKP terbaik mencapai 7,25 kg/m² ditunjukkan oleh perlakuan 234 kg/ha urea (Tabel 2). Hasil penelitian ini berhasil membuktikan bahwa dosis urea yang optimal untuk meningkatkan produksi padi Ciherang di Kelurahan Bergas Lor lebih rendah dari dosis yang ditetapkan oleh pemerintah, yaitu: 350 kg/ha.



Gambar 1. Tahap Pertumbuhan padi varietas Ciherang dalam studi ini. A. Tanaman padi umur 8 HST, B. Tanaman umur 16 HST, C. Tanaman umur 48 HST, D. Tanaman mendekati panen

Tabel 2. Pengaruh perlakuan kompos jerami, azolla dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang.

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah anakan	Panjang malai	Berat brangkasan basah (kg)	Berat brangkasan kering (g)	GKP ubinan (kg/m ²)
Tanpa Urea	102.4 a	16.6 bdc	23.9 a	14.0 e	99,3 bc	5.93 bdc
Urea 116,5 kg/ha	96.8 b	16.8 bdac	23.3 bac	17.7 dc	91,0 c	6.50 bdac
Urea 234 kg/ha	102.0 a	17.9 bac	22.9 dc	22.7 a	109,0 bac	7.25 a
Urea 350 kg/ha	102.5 a	19.9 a	23.9 ba	22.7 a	152,0 a	6.75 bac
Kompos Azolla 5000 kg/ha	89.6 c	14.9 dc	23.4 bac	16.7 de	82,0 c	5.63 dc
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha	99.7 ba	18.5 ba	22.3 d	20.0 bdac	138,0 ba	6.68 bac
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha	97.2 b	16.2 bdc	23.6 bac	18.3 bdc	109,0 bac	6.74 bac
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha	102.2 a	19.0 ba	23.4 bac	21.7 ba	100,7 bc	5.48 d
Kompos Jerami 5000 kg/ha	92.1 c	14.4 d	23.0 bdc	16.3 de	114,3 bac	6.82 bac
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha	97.7 b	14.8 dc	23.7 bac	18.7 bdc	105,7 bc	6.82 bac
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha	96.2 b	17.8 bac	23.8 bac	21.0 bac	104,0 bc	7.03 ba
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha	102.4 a	19.1 ba	23.7 bac	23.3 a	124,7 bac	6.98 ba

Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Tukey pada taraf $p=0.05$.

Berdasarkan persentase peningkatan produksi, aplikasi kompos jerami mampu meningkatkan persentase produksi padi GKP hingga 15% dengan efisiensi penyerapan N mencapai 112,1% (Tabel 3). Hasil ini lebih baik dibanding perlakuan pemupukan menggunakan 116,5 kg/ha dan 350 kg/ha urea dan kompos azolla yang diaplikasikan secara tunggal maupun dikombinasikan dengan urea pada semua dosis uji. Persentase peningkatan produksi padi pada perlakuan urea 116,5 dan 350 kg/ha hanya mencapai 9,6 dan 13,8% dengan efisiensi penyerapan N kurang dari 3,5%, sementara perlakuan azolla tunggal menurunkan produksi padi dan meningkat pada kombinasinyadengan urea 116,5 dan 234 kg/ha dengan efisiensi penyerapan N mencapai 12,6 dan 13,7%. Hasil penelitian ini juga mengungkap bahwa aplikasi kompos jerami saja mampu menggantikan penggunaan urea baik dosis 116,5 maupun 350 kg/ha. Sedangkan jerami yang dikombinasikan dengan urea pada semua dosis tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap

pertumbuhan dan produksi padi. Ini memberi indikasi bahwa aplikasi kompos jerami yang dikombinasikan dengan urea justru menurunkan kemampuan kompos jerami dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang.

Secara keseluruhan penelitian ini berhasil membuktikan bahwa aplikasi bahan organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang di Kelurahan Bergas Lor, Bergas, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Kompos jerami merupakan bahan organik yang potensial diaplikasikan untuk menurunkan bahkan menggantikan penggunaan pupuk an-organik (urea) pada budidaya padi. Pada percobaan ini aplikasi 5000 kg/ha kompos jerami mampu meningkatkan pertumbuhan padi dengan 92,1 cm tinggi tanaman, 14,4 jumlah anakan, 23,0 cm panjang malai, 16,3 kg berat brangkasan segar, 114,3 g berat brangkasan kering dan produksi GKP meencapai 6,82 kg/m². Pada varietas Way Apo Buru, aplikasi kompos jerami menghasilkan tinggi tanaman

Tabel 3. Pengaruh perlakuan kompos azolla, jerami dan kombinasinya terhadap persentase peningkatan produksi padi dan efisiensi penyerapan N

Perlakuan	Persentase peningkatan produksi padi (%)	Efisiensi penyerapan N (%)
Tanpa Urea	-	-
Urea 116,5 kg/ha	9,6	1,62
Urea 234 kg/ha	22,3	3,15
Urea 350 kg/ha	13,8	2,13
Kompos Azolla 5000 kg/ha	- 5,1	-3,75
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha	12,6	45,94
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha	13,7	46,72
Kompos Azolla 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha	- 7,6	51,46
Kompos Jerami 5000 kg/ha	15,0	112,09
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 116,5 kg/ha	15,0	59,29
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 234 kg/ha	18,5	70,92
Kompos Jerami 5000 kg/ha + Urea 350 kg/ha	17,7	71,82

hingga 88,3 cm, 15.96 jumlah anakan dengan anakan produktif mencapai 60,8%, 24,9 cm panjang malai, 117,2 gabah per malai, 31,4 g bobot 1000 butir, 336,2 g bobot basah, 292,2 bobot kering dan 4,48 kg/m² (Amrah, 2008). Aplikasi kompos jerami dosis 40 g/tanaman menghasilkan pertumbuhan padi varietas Ciherang hingga 96,2 cm tinggi tanaman, 13,3 jumlah anakan, 48,9 g bobot kering brangkas tanaman, 12,1 g bobot gabah bernas (Bhakari et al., 2013). Aplikasi kompos jerami 2,5 ton/ha dengan pupuk hayati 400 g/ha memberikan hasil GKP padi aerob terkendali berbasis organik hingga 64,4 g tanaman atau setara dengan 6,13 ton/ha (Rosiana et al., 2013). Kompos jerami padi secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen (135,8 HSS) dan berat gabah kering padi varietas PB 42 (783,00 g/plot) (Ezward et al., 2017).

Pengaruh positif kompos jerami dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang, serta menggantikan peran pupuk anorganik

diduga dipengaruhi oleh kemampuan kompos jerami dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Amilia, 2011). Aplikasi kompos jerami 5 ton/ha dapat memasok 245 kg N, 80,5 kg P, 725 kg K, 122,5 kg Ca, 70 kg Mg dan 300 kg Si ke dalam tanah (Prajantri dan Susanto, 2016). Kandungan nutrisi yang cukup tinggi tersebut menyebabkan aplikasi kompos jerami memberikan hasil yang lebih baik dibanding aplikasi pupuk urea 350 kg/ha. Sedangkan ketika kompos jerami dikombinasikan dengan pupuk urea pada 3 konsentrasi yang diuji tidak mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi Ciherang yang signifikan.

Kompos azolla 5 ton/ha yang mendukung pertumbuhan dan hasil padi IR 64 dengan 85,7 cm tinggi tanaman, 22,6 jumlah anakan, 76,4 umur berbunga, persentase anakan produktif hingga 87,9%, 116,1 g berat gabah per rumpun dan 7,59 ton/ha GKP (Pamungkas, 2011), ternyata tidak mampu mendukung pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang. Hasil

yang sama juga dilaporkan pada penelitian lain. Aplikasi 30 ton/ha kompos azolla hanya mampu mendukung produksi padi hingga 7,61 ton/ha pada varietas Ciherang (Elmisan et al., 2014); kompos azolla juga tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi, baik pada Mira-1, Mentik Wangi dan Merah Putih (Syamsyiah et al., 2016). Hasil yang tidak maksimal diduga karena kandungan nutrisi yang rendah dibanding kompos jerami. Menurut Syamsyiah et al. (2016) kadar nutrisi kompos azolla, N 2,14%; P 0,96%; K 2,64% dan C organik 37,9%.

Aplikasi kompos jerami tunggal hasil penelitian ini juga menunjukkan kemampuan meningkatkan persentase produksi padi hingga 15% dengan efisiensi penyerapan hara yang sangat tinggi mencapai 112,1%. Hasil penelitian lain menggunakan varietas yang sama, kompos jerami yang diperkaya dengan 75% NPK menunjukkan efisiensi serapan hara hingga 33,7% dan meningkatkan hasil hingga 26% (Razie et al., 2013). Pemberian kompos jerami dosis 3 ton/ha yang dikombinasikan dengan 150 kg/ha NPK memberikan serapan nitrogen tertinggi hingga 3,51% (Kaya, 2013). Kompos jerami padi 10 ton/ha meningkatkan ketersediaan N pada tanah ultisol hingga 0,08% (Pane et al., 2014). Pemberian kompos jerami sebesar 25% - 100% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, berat kering tanaman, gabah kering panen (GKP) per petak, gabah kering giling (GKG) dan dapat menggantikan pupuk NPK 100% (Kaparang et al., 2017). Hasil-hasil tersebut memperkuat bukti bahwa aplikasi kompos jerami memberikan manfaat tidak hanya meningkatkan pertumbuhan tanaman dan

produksi, namun juga meningkatkan ketersediaan N ditanah dan efisiensi penyerapan N oleh tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi kompos jerami mampu mendukung pertumbuhan dan produksi padi varietas Ciherang. Aplikasinya kompos jerami secara tunggal mampu meningkatkan persentase produksi padi hingga 15% dengan 6,82 kg/m² GKP dan efisiensi serapan hara hingga 112,1%. Sedangkan kombinasi kompos jerami dengan pupuk urea meski meningkatkan hasil panen, namun nilainya tidak terlalu signifikan dan justru menurunkan efisiensi serapan hara N oleh tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan naskah. Penulis terlebih mengucapkan terima kasih kepada Dr. Drs. Budi Winarto, MSc yang telah membantu proses penulisan melalui bimbingan dan pendampingan hingga naskah layak dipublikasikan di Jurnal Agrotek Tropika, Universitas Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilia, Y. 2011. Penggunaan Pupuk Organik Cair Untuk Mengurangi Dosis Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.). Departemen Argonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 47 halaman.
- Amrah, M.L. 2008. Pengaruh Manajemen Jerami terhadap pertumbuhan dan produksi padi

- sawah (*Oryza sativa* L.). Skripsi. Program Studi Agronomi, Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 60 halaman.
- Bhakari, E.K., Fauzi dan H. Hanum. 2013. Pengaruh pemberian kompos jerami dan pupuk sp-36 pada tanahsulfat masam potensial terhadap perubahan sifat kimia serta pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa* L.). Jurnal Online Agroteknologi 2(1): 172-185.
- Busyra, B.S., N. Asni dan R. Purnamayani. 2016. Adaptasi Beberapa Varietas Padi Sawah pada Pertanaman Musim Kering (Musim Tanam II) di Lahan Sub Optimal Rawa Pasang Surut Provinsi Jambi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, Palembang 20-21 Oktober 2016, pp: 574-581.
- Dkatadata.co.id. 2019. Data BPS: Neraca Beras Nasional 2018 Diperkirakan Surplus 2,85 Juta Ton. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/10/25/data-bps-neraca-beras-nasional-2018-diperkirakan-surplus-285-juta-ton>. Diakses tanggal 19 Februari 2019.
- Elmisan, Muyassir dan Fikrinda. 2014. Sifat kimia tanah, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.) akibat pemberian azolla (*Azolla pinnata* L.) Dalam bentuk pupuk hijau dan kompos. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan. 3(1): 441-446.
- El-Ramija, K., N. Chairuman dan D. Harnowo. 2010. Keragaan Pertumbuhan Komponen Hasil dan Produksi Tiga Varietas Padi Unggul Baru di Lokasi Primatani Kabupaten Mandailing Natal. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 13(1): 42-51.
- Endrizal dan Jumakir. 2007. Keragaan Beberapa Varietas Padi Unggul Baru dan Kelayakan Usaha Tani Padi pada Lahan Sawah Irigasi di Provinsi Jambi. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 10(3): 199-206.
- Ezward, C., E. Indrawanis, Seprido, dan Mashadi. 2017. Peningkatan produktivitas tanaman padi melalui teknik budidaya dan pupuk kompos jerami. Jurnal Agrosains dan Teknologi, 2(1): 51-68.
- Fadjry, D., K. Arifuddin, K. Syafruddin, dan Nicholas. 2012. Pengkajian varietas unggul baru padi yang adaptif pada lahan sawah bukaan baru untuk meningkatkan produksi >4 ton/ha gkp di kabupaten merauke provinsi Papua. Prosiding InSINas 2012, pp: 29-38.
- Farmanta, Y. Dan S. Handoko. 2016. Uji Adaptasi Varietas Unggul Baru (Vub) Padi Rawa Dan Padi Sawah Sebagai Upaya Pemanfaatan Lahan Suboptimal Di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, Palembang 20-21 Oktober 2016, pp: 362-368.
- Fauzi, E. dan A. Andani. 2010. Keragaan Usahatani Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Sawah dengan Pola Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT): Studi Kasus di Desa Aneuk Glee Kecamatan Indrapuri Nanggroe Aceh Darussalam. AGRISEP. 9(2): 166-174.
- Ganjarpamungkass.wordpress.com, 2018. Tujuan Langkah Menuju Swasembada Beras. <https://ganjarpamungkass.wordpress.com/pertanian/swasembada-pertanian/>. Diakses tanggal 14 Juli 2018.

- Hati, D.P. *Azolla pinnata* dan *blue-green algae* sebagai *biofertilizer* pada *system of rice intensification* (sri). CEFARS :Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah 4(2): 13-24.
- Hendrarti, E., D. Sopandie, K. Idris, dan E.L. Sisworo. 1998. Pengaruh lapisan azolla terhadap pertumbuhan, produksi dan fisiologi penggunaan pupuk urea bertanda ^{15}N pada padi sawah. Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi, 1998 .pp: 115-122.
- Kaparang, G., J.M..Paulus, dan S.A.F Walingkas. 2017. Pemberian pupuk npk dan kompos jerami pada pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L) metode sri (*system of rice intensification*). Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, pp: 1-13.
- Kartina, N., B.P. Wibowo, I.A. Rumanti, dan Satoto. 2017. Korelasi Hasil Gabah dan Komponen Hasil Padi Hibrida. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 1(1): 11-21
- Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk npk terhadap n-tersedia tanah, serapan-n, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013, pp: 41-48.
- Khoiriyyah, L., M.R. Setiawati, dan A. Suriadikusumah. 2017. Pengaruh NaCl dan amelioran organik *Azolla pinnata* terhadap n-total, pH tanah, serta bobot kering tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada inceptisols jatinangor. Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Desa Cikeruh, Kecamatan Jatinangor, Sumedang. 10 halaman.
- Kontan.co.id, 2017. Benarkah Indonesia Swasembada Pangan. <https://nasional.kontan.co.id/news/benarkah-indonesia-swasembada-pangan>. Diakses tanggal 14 Juli 2018.
- Kusuma, F.C.B., S.Y. Tyasmoro dan N.E. Suminarti. 2018. Pengaruh pemberian beberapa sumber pupuk pada pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Tembalang Kecamatan Wlingi. Jurnal Produksi Tanaman. 6(2): 223-229.
- Litbang.pertanian.go.id. 2019. Intensifikasi Tanaman Padi Dengan Pendekatan PTT. <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/516/>. Diakses tanggal 19 Februari 2019.
- Mahmud, Y., Sulistyono dan S. Purnomo. 2014. Keragaman Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal Ilmiah Solusi. 1(1): 1-10.
- Mahmudah, L.H., Koesriharti dan M. Nawawi. 2017. Pengaruh waktu aplikasi dan pemberian berbagai dosis kompos azolla (*Azolla pinnata*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy (*Brassica rapavar. chinensis*). Jurnal Produksi Tanaman. 5(3): 330-336.
- Mattjik, A.A., dan I.S. Sumertajaya. 2006. Experimental design with SAS and Minitab application. IPB Press, Bogor, Indonesia.
- Mufidah, N. 2018. Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos *Azolla pinnata* dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa*). Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang 107 halaman.

- Pamungkas, D.H. 2011. Pengaruh dosis dan waktu pemupukan matalele (*Azolla sp*) terhadap pertumbuhan dan hasil padi IR-64 *). AgroUPY. 3(1): 1-9.
- Pane, M.A., M. M. B. Damanik, dan B. Sitorus. 2014. Pemberian Bahan Organik Kompos Jerami Padi dan Abu Sekam Padi dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. Jurnal Online Agroteknologi 2(4): 1426-1432.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/04/2007 tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Departemen Pertanian, Jakarta 11 April 2007. 6 halaman.
- Prajanti, S.D.W. dan H.A. Susanto. 2016. Reaktor Propuri (Produksi Pupuk Sendiri) Dari Jerami Dan Gulma Padi Guna Meningkatkan *Value Added* Bagi Petani. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2016, Palembang 20-21 Oktober 2016. pp: 351-362.
- Purba, R. dan Y. Giametri. 2017. Keragaan Hasil dan Keuntungan Usahatani Padi dengan Introduksi Varietas Unggul di Provinsi Banten. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 22(1): 13-19.
- Purwantiningdyah, D. dan M. Hidayanto. 2015. Kajian penerapan pengelolaan tanaman terpadu padi dan keragaan usaha tani padi sawah di Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia 1(5): 306-313.
- Putriana, D.T., H. Hanum, dan A. I Rauf. 2015. Aplikasi limbah panen padi dan pupuk kalium untuk meningkatkan hara kalium dan pertumbuhan serta produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.). Jurnal Online Agroteknologi. 3(2): 696-702.
- Rasjid, H., E.L. Sisworo, dan Haryanto. 2004. Pengaruh inokulasi azolla terhadap kontribusi pupuk n-urea pada budidaya padi sawah. Rjsalah Seminar Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi 2004. Pp:1-7.
- Razie, F., I. Anas, A. Sutandi, Sugiyanta, dan L. Gunarto. 2013. Efisiensi Serapan Hara dan Hasil Padi pada Budidaya SRI di Persawahan Pasang Surut dengan Menggunakan Kompos Diperkaya. Jurnal Agronomi Indonesia 41(2): 89-97.
- Rivaie, A.A. 2014. Kadar N, P, dan K tanah dan produksi padi meningkat karena aplikasi *Azolla pinnata*. Agros 16(1): 1-6.
- Rohayana, D. dan R. Asnawi. 2011. Keragaan Hasil Varietas Unggul Inpari-7, Inpari -10, Dan Inpari -13 melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten Pesawaran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. 10 halaman.
- Rosiana, F., T. Turmuktini, Y. Yuwariah, M. Arifin dan T. Simarmata. 2013. Aplikasi kombinasi kompos jerami, kompos azolla dan pupuk hayati untuk meningkatkan jumlah populasi bakteri penambat nitrogen dan produktivitas tanaman padi berbasis IPAT-BO. AGROVIGOR 6(1): 16-23.
- Sahardi, Herniwati dan Fadry, D. 2014. Produktivitas tanaman dan kelayakan finansial padi di lahan sawah bukaan baru dengan berbagai pemupukan di Sulawesi Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 17(3): 187-196

- Sakalena, F. 2015. Pengaruh pemberian jenis kompos limbah pertanian dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brasica juncea* L.) di polibag. Klorofil 10(2): 82-89.
- Sudjana, B. 2014. Penggunaan Azolla untuk pertanian berkelanjutan. Jurnal Ilmiah Solusi 1(2): 72-82.
- Suharyanto. 2014. Keragaan dan analisis finansial penerapan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah di provinsi Bali. SEPA 10(2): 186 – 196.
- Susilawati, H.L., M. Ariani, R. Kartikawati dan P. Setyanto. 2011. Ameliorasi Tanah Gambut Meningkatkan Produksi Padi dan Menekan Emisi Gas Rumah Kaca. Sinar Tani Edisi 6-12 Maret 2011 No.3400 Tahun XLI, pp: 8-9.
- Susylowati. 2015. Pengaruh dosis bokashi azolla dan beberapa jenis mulsa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Ziraah 40(2): 92-98.
- Syamsiyah, J., B.H. Sunarminto dan Mujiy. 2016. Potensi azolla sebagai substitusi pupuk kandang pada budidaya padi organik. Caraka Tani – Journal of Sustainable Agriculture, 31(2): 102-107