

EFEKTIVITAS APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR LENGKAP DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI

Mutiara Kusumaningtyas, Istiqomah, Hafnah Khilwatul Ilmi, Didik Raharjo dan Edi Tando

Fakultas Pertanian Unisda Lamongan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara

Korespondensi : mutiara@unisda.ac.id/didikraharjo@pertanian.go.id / edit.kendari@yahoo.com

ABSTRAK

Kebutuhan bahan pangan saat ini terus meningkat sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan, diperlukan lahan pertanian baik lahan kering maupun lahan sawah. Lahan sawah di Sulawesi Tenggara cukup luas, namun produktivitas padi masih rendah. Penggunaan pupuk anorganik terus menerus dalam waktu yang lama, mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah. Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui efektivitas aplikasi paket pupuk organik cair lengkap dan pupuk an-organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan pemupukan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan anorganik dengan dosis 50% Rekomendasi pemupukan setempat + Paket pupuk POCL berpengaruh nyata pada jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah hampa dan gabah isi serta memberikan hasil sebesar 6,52 ton/ha GKG. Analisis usahatani pada perlakuan pengurangan pupuk anorganik sebanyak 50 % dari rekomendasi pemupukan setempat dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL memberikan keuntungan lebih besar yaitu Rp.17,870,905.

Kata kunci: pupuk, padi, pangan

ABSTRACT

The need for food is currently increasing so that to meet food needs, agricultural land, both dry land and paddy fields, is needed. Rice fields in Southeast Sulawesi are quite extensive, but rice productivity is still low. The use of inorganic fertilizers continuously for a long time, results in damage to the physical properties of the soil. The purpose of the study was to determine the effectiveness of the application of complete liquid organic fertilizer packages and inorganic fertilizers on the growth and yield of paddy rice. The study used a randomized block design (RAK) with 5 fertilization treatments and 3 replications. The results showed that inorganic fertilization with a dose of 50% Local fertilizer recommendation + POCL fertilizer package had a significant effect on the number of tillers, number of productive tillers, empty grain and filled grain and yielded 6.52 tons/ha GKG. Farming analysis on the treatment of reducing inorganic fertilizers by 50% from the local fertilizer recommendation and added to the POCL fertilizer package gave a greater profit of Rp.17,870,905.

Key words: fertilizer, paddy, food

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan saat ini terus meningkat terutama bahan pangan berupa beras, bahan pangan ini sampai saat ini masih menjadi bahan utama yang dikonsumsi oleh penduduk di Indonesia. Untuk menyediakan pangan tersebut maka lahan pertanian baik lahan kering maupun lahan sawah sepatutnya penggunaan lahannya dimanfaatkan dan dikelola dengan baik.

Penggunaan lahan untuk kepentingan budidaya suatu tanaman harus dilakukan atas dasar kemampuan lahannya dan dikelola secara tepat sehingga produktivitasnya dapat dipertahankan dan berkelanjutan (Widodo 2006; Tufaila dan Alam, 2014). Lahan pertanian merupakan media tumbuh tanaman dan suatu faktor produksi yang sangat penting. Pemanfaatan lahan pertanian untuk lahan sawah yang dikelola terus-menerus dengan tidak memperhatikan faktor kesuburan lahan akan berakibat pada penurunan produktivitas dari lahan tersebut. Penurunan produktivitas lahan terjadi karena adanya aktivitas-aktivitas seperti penggunaan pestisida kimia yang berlebih, penggunaan pupuk kimia yang tidak sesuai, tidak mengembalikan bahan organik ke lahan dan pembakaran sisa tanaman di lahan. Hasil penelitian dengan pemberian bahan organik di Subak Jagarasa, desa Penyarangan, Jembrana, Bali dapat meningkatkan berat gabah kering panen (Kariada *et al.*, 2008; Kaya, 2013).

Lahan sawah yang ada di Sulawesi Tenggara (Sultra) cukup luas sehingga dapat berkontribusi untuk menyediakan beras bagi penduduk Indonesia, luas lahan sawah di Sultra yaitu 128.685,9 ha yang terdiri dari 100.121,8 ha sawah irigasi dan 28.564,1 ha sawah non irigasi, dengan rata-rata produktivitas yang dihasilkan yaitu 4,787

ton/ha (BPS Sulawesi Tenggara, 2019). Namun Produktivitas padi tersebut masih rendah dibandingkan dengan produktivitas padi nasional. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas padi, karena petani belum menerapkan teknologi, khususnya dosis pemupukan sesuai rekomendasi.

Penggunaan pupuk anorganik terus menerus dalam waktu yang lama, mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah yaitu tanah menjadi padat, terjadi penimbunan fosfat, terjadinya erosi tanah sehingga lapisan humus tercuci, daya ikat air tanah rendah, keadaan mikro-biologi tanah kurang serasi sehingga kegiatan mikroorganisme tanah merosot. Untuk mengembalikan kesuburan tanah, perlu dilakukan pengembalian hara melalui pemberian pupuk organik ke lahan sehingga kondisi fisik, biologi dan kimia tanah dapat normal. Pupuk organik yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian dapat berupa pupuk organik cair maupun padat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas aplikasi paket pupuk organik cair lengkap dan pupuk an-organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Musim Tanam Pertama (MT I) di Desa Pombula Jaya Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan Propinsi Sulawesi Tenggara, mulai bulan Januari 2019 sampai Mei 2019. Bahan yang digunakan yaitu : 1) benih Padi varietas Mekongga, 2) pupuk Urea, 3) NPK Ponska (15:15:15), 4) Paket Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL), 5) Pestisida nabati, 6) Herbisida dan 7) insektisida. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan pemupukan dengan 3 (tiga) ulangan. Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan pemupukan

Perlakuan	Keterangan
P ₀	Pemupukan Kebiasaan Petani di lokasi Penelitian = Urea 100 kg/ha+ SP36 100 kg/ha + NPK(15,15,15) 200 kg/ha
P ₁	Pemupukan anorganik (rekomendasi pemupukan setempat)= Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha
P ₂	Pemupukan anorganik (100 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha +Fungisida Organik250 gr/ha
P ₃	Pemupukan anorganik (75 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 75 kg/ha + SP36 75 kg/ha + NPK (15,15,15) 200 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha
P ₄	Pemupukan anorganik (50 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 50 kg/ha + SP36 50 kg/ha + NPK (15,15,15) 100 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha

Paket POCL terdiri dari : a) POCL ; N total 3,69%, P₂O₅ 3,43 %, K₂O 3,58 %, pH 6,94, C-Organik 6,14 %, Fe 813 ppm, Mn613 ppm, Cu 311 ppm, Zn 471 ppm, Pb 10 ppm ,Co 9 ppm, B 130 ppm, Mo 5 ppm, b) Pestisida Nabati ; Azadiracthin 320,03 ppm, Rotenon 0,29 % dan c) Fungisida Organik ; Amyloliuefaciens, Licheniformis, Pumilus,Tricoderma sp. Gliocladium sp, Rhizobium sp, Rizhopus Oligosporus sp, Asperiligilus sp,Pseudomonas sp, Aeruginosa, EnterobacterAerogenes sp, Clostridium Sporagenes sp, Nitrosomonas spp, Nitrobacter spp dan Humic Acid.

Pemberian pupuk anorganik dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali yaitu saat tanaman padi berumur 10 hari setelah tanam (hst), 28 hst dan 40 hst, sementara pemberian paket Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) dilakukan sebanyak 2 (dua) kali yaitu : a) pemberian/penyemprotan pertama fungisida nabati dilakukan setelah lahan di bajak secara sempurna, b) pemberian/penyemprotan kedua paket pupuk POCL dengan pestisida nabati saat tanaman berumur 10 hst, 28 hst, 35 hst dan 45 hst. Semua perlakuan tersebut

diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga 15 (lima belas) petak perlakuan, luas setiap petak perlakuan yaitu berukuran 10 x 15 m = 150 m², sehingga luas lahan untuk penelitian ini yaitu 2.250 m².

Pelaksanaan penelitian meliputi analisa tanah awal sebelum penelitian, meliputi : 1) analisa sifat kimia ; mencakup : C, C/N, N,P, KTK dan KB. 2) analisa sifat fisik tanah, mencakup : tekstur tanah. 2) penyiapan lahan/petak perlakuan ; luas setiap petak perlakuan yaitu 10 x 15 m = 150 m², sehingga luas lahan untuk penelitian ini yaitu 2.250 m². 3) Parameter pengamatan yang diamati ialah mencakup : a) Data agronomis meliputi : a) Komponen pertumbuhan ; a) panjang akar, tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun, b) Komponen hasil ; jumlah dan panjang malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah hampa per malai, gabah isi, bobot 1000 butir dan produksi gabah kering giling serta kadar air. Untuk menghitung bobot

1000 butir (g) dihitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$\text{Bobot 1000 butir} = [A \times \{(100 - B)/86\}]$$

Keterangan :

Bobot 1000 butir = bobot seribu butir pada kadar air 14 %

A = bobot seribu butir pada kadar air B

B = kadar air terukur

Untuk produksi gabah kering giling (GKG) dihitung dengan menggunakan formulasi rumus sebagai berikut :

$$\text{Prod (GKG)} = [\{(A) \times (10.000)/B\} \times (100 - C)/86]$$

Keterangan :

Prod (GKG)= Hasil gabah per ha pada kadar air 14 %

A = Hasil Gabah dari plot percobaan seluas B meterbujur sangkar yang berkadar air C

B = Luas Plot Percobaan

C = Kadar Air terukur dari gabah hasil plot percobaan

Data agronomis menggunakan Analisis Variance (ANOVA) dilakukan dengan alat statistik perangkat lunak SPSS dan bila antar perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

pada $p \leq 0,05$. Selanjutnya Untuk mengetahui keragaan ekonomi dari introduksi teknologi maka digunakan analisis keuntungan melalui persamaan yang dikembangkan (Debertin, 1986), yaitu:

$$\Pi = Q \times pQ - \sum X \times Px$$

Keterangan :

Π = keuntungan (Rp/ha)

Q = jumlah gabah yang dihasilkan (Kg/ha)

pQ = harga gabah (Rp/kg)

X = jumlah input (kg/liter/HOK)

pX = harga input (Rp/(kg/liter/HOK))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sebelum Penelitian

Analisis tanah pada lokasi penelitian dilakukan di beberapa titik berbeda pada suatu area yang sama, dengan menggunakan

teknik pengambilan sampel tanah komposit, dengan cara zigzag. Hasil analisis sifat fisik dan kimia kesuburan lahan dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Sifat Fisik dan Kimia Tanah sebelum Penelitian.

Paremeter	Nilai	Status
Tekstur		
- Pasir	32	} Lempung Berdebu
- Debu	51	
- Liat	17	
pH	5,8	Masam
C Organik (%)	2,36	Sedang
N Organik (%)	0,08	Sangat Rendah
C/N	30	Sangat Tinggi
Ekstrak HCl 25 %		
- P ₂ O ₅ mg/100 g	25	Sedang
- K ₂ O mg/100 g	23	Sedang
Olsen/Bray		
- P ₂ O ₅ ppm	6	Sangat Rendah
KTK(me/100 g)	6,64	Rendah
KB (%)	53	Tinggi

Keterangan : Hasil analisa tanah di Laboratorium Tanah Maros BPTP Sulsel 2019

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa karakteristik sifat fisik tanah sebelum aplikasi perlakuan pada lokasi penelitian yaitu tanah bertekstur lempung berdebu dengan komposisi pasir (32%), debu (51%) dan liat (17%), sementara karakteristik sifat kimia tanah yaitu pH H₂O : 5,8 (masam), kandungan C-Organik tanah : 2,36% (sedang), kandungan N Total : 0,08% (sangat rendah), kandungan P tanah : 25 mg/100 g (sedang ; ekstrak HCL 25%) dan 6 ppm (sangat rendah ; Olsen/Bray), kandungan K tanah : 23 mg/100 g (sedang), KTK : 6.64 me 100/g (rendah) dan KB : 53% (tinggi).

Komponen Agronomis Tanaman Padi

Beberapa komponen data agronomi tanaman padi yang diamati pada fase vegetatif dan generatif, meliputi : pertumbuhan pada fase vegetatif (tinggi

tanaman (cm), jumlah anakan (batang/rumpun) dan panjang akar (cm), sementara pertumbuhan pada fase generatif (tinggi tanaman (cm), jumlah anakan per rumpun (batang/rumpun), jumlah anakan produktif (batang/rumpun), dan panjang malai (cm).

Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Komponen pertumbuhan tanaman padi varietas mekongga pada fase vegetatif yang telah diamati saat umur 45 hari setelah tanam (hst) yaitu rata - rata tinggi tanaman (cm²), jumlah anakan (batang/rumpun) dan panjang akar (cm), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata komponen pertumbuhan tanaman padi pada fase vegetatif

Komponen pertumbuhan tanaman padi			
Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang/rumpun)	Panjang Akar (cm)
P ₀	76,26 a	15,20 ab	20,66 a
P ₁	72,40 a	18,20 ab	20,00 a
P ₂	79,53 a	17,46 ab	23,00 a
P ₃	74,13 a	12,33 a	25,66 a
P ₄	76,26 a	22,73 c	25,16 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Sementara komponen pertumbuhan tanaman padi varietas mekongga pada fase generatif yang telah diamati saat umur 90 hari setelah tanam (hst) yaitu tinggi tanaman (cm²), jumlah anakan (batang/rumpun), jumlah anakan produktif (batang/rumpun), dan panjang malai (cm), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata komponen pertumbuhan tanaman padi pada fase generatif.

Komponen pertumbuhan tanaman padi				
Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang/rumpun)	Jumlah Anakan Produktif (batang/rumpun)	Panjang Malai (cm)
P ₀	104,06 a	13,86 a	8,60 a	22,51 a
P ₁	106,00 a	15,73 a	12,20 ab	23,33 a
P ₂	101,06 a	15,26 a	13,13 ab	23,33 a
P ₃	104,00 a	15,06 a	13,86 ab	23,36 a
P ₄	101,86 a	16,80 a	14,33 b	22,51 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang telah diaplikasikan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman (fase vegetatif maupun generatif), panjang akar (fase vegetatif), jumlah anakan (fase generatif) dan panjang malai (fase generatif), namun perlakuan yang telah diaplikasikan

menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada jumlah anakan (fase vegetatif) dan jumlah anakan produktif (fase generatif)

Tinggi tanaman pada fase vegetative (45 HSS) mencapai 79,53 cm, pada fase Generatif (90 HSS) mencapai 101,06 cm. Tinggi tanaman tersebut sesuai dengan potensi dari padi varietas mekongga yaitu 91-

106 cm (BB Padi, 2019). Pemberian pupuk anorganik dan organik cair dengan berbagai dosis takaran pada penelitian telah memenuhi kebutuhan dari tanaman dalam hal tinggi tanaman. Tidak terdapat pengaruh yang nyata pada komponen tinggi tanaman padi sawah, hal ini dimungkinkan karena ketersediaan unsur hara pada lahan telah tercukupi untuk pertumbuhan tanaman terutama untuk tinggi tanaman. Menurut Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa faktor eksternal (iklim, edafik/tanah dan biologis) dan faktor internal (laju fotosintesis, respirasi, pembagian hasil asimilasi dan N, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim dan pengaruh langsung genetik) dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya panjang akar padi pada berbagai level pemupukan berdasarkan hasil sidik ragam tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, panjang akar bekisar antara 20,00 cm sampai dengan 25,66 cm. Panjang akar ini berpengaruh terhadap kemampuan akar untuk menjangkau berbagai hara yang ada di sekitar akar tanaman.

Sementara keragaan jumlah anakan padi fase vegetative berdasarkan hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang signifikan yaitu terbanyak pada perlakuan Pemupukan anorganik (50% Rekomendasi pemupukan setempat) + paket pupuk POCL yaitu 22,73 anakan, sementara untuk keempat perlakuan yang lain tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Selanjutnya pada fase generative jumlah anakan maksimumnya untuk semua perlakuan baik yang menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk POCL tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan yaitu antara 13,86 – 16,80 anakan, dan mengalami penurunan jumlah anakan dari fase vegetative pengamatan dilapangan hal ini

terjadi karena serangan hama tikus dengan tingkat serangan ringan. Jumlah anakan produktif untuk kelima perlakuan menunjukkan adanya perbedaan signifikan berdasarkan analisis sidik ragam. Perlakuan Pemupukan anorganik (50% Rekomendasi pemupukan setempat) + paket pupuk POCL menunjukkan jumlah anakan produktifnya lebih banyak dari perlakuan yang lain. Jumlah anakan produktif ini akan berpengaruh terhadap hasil panen dari tanaman padi sawah. Menurut Tando dan Asaad (2020) bahwa terjadinya perbedaan jumlah anakan per rumpun pada pertanaman padi, selain disebabkan oleh faktor genetik varietas yang berbeda dan perbedaan kemampuan beradaptasi setiap varietas pada lingkungan tumbuh, seperti media tumbuh tanaman maupun kondisi iklim (curah hujan, kelembaban dan temperatur/suhu) dan ketahanan varietas tanaman padi terhadap perkembangan hama dan penyakit disekitar pertanaman.

Pada panjang malai tidak terjadi perbedaan signifikan terhadap pemupukan anorganik dan pemberian pupuk organik POCL. Pemberiaan pupuk organik jerami dan ditambahkan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah isi / malai tanaman Padi, (Kaya E, 2013).

Komponen Hasil Tanaman Padi

Komponen hasil tanaman padi varietas mekongga pada fase vegetatif yang telah diamati saat panen yaitu jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, bobot 1000 butir, kadar air saat panen dan produktivitas Gabah Kering Giling (GKG) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata hasil tanaman padi saat panen

Perlakuan	Komponen hasil tanaman padi			
	Gabah isi (bulir)	Gabah Hampa (bulir)	Bobot 1000 butir (g)	Produktivitas GKG (t/ha)
P ₀	95,90 a	22,40 b	26,58 a	6,11 a
P ₁	106,40 ab	23,76 b	24,94 a	6,05 a
P ₂	104,76 ab	12,83 a	24,46 a	5,33 a
P ₃	113,56 ab	17,13 ab	26,43 a	5,81 a
P ₄	115,56 b	17,90 ab	25,01 a	6,52 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan yang telah diaplikasikan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada parameter gabah isi, gabah hampa dan kadar air saat panen, sementara perlakuan yang telah diaplikasikan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada bobot 1000 butir dan produktivitas Gabah Kering Giling (GKG) saat panen.

Terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada jumlah gabah isi. Jumlah gabah isi terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan P₄ (Pemupukan anorganik (50 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 50 kg/ha + SP36 50 kg/ha + NPK (15,15,15) 100 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha) sebesar 115,56 bulir dan berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (Pemupukan Kebiasaan Petani di lokasi Penelitian = Urea 100 kg/ha+ SP36 100 kg/ha + NPK(15,15,15) 200 kg/ha) sebesar 95,90 bulir. Adanya Perbedaan jumlah gabah berisi pada beberapa perlakuan tersebut, kemungkinan disebabkan faktor genetik dari varietas padi yang telah diujikan pada lokasi penelitian/pengkajian maupun kemampuan beradaptasi varietas pada kondisi lingkungan tumbuh. Terjadinya peningkatan jumlah

gabah isi kemungkinan karena adanya peran pupuk organik yang dapat meningkatkan gabah isi.

Selanjutnya terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada jumlah gabah hampa. Jumlah gabah hampa tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P₁ (Pemupukan anorganik (rekomendasi pemupukan setempat)= Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha) sebesar 23,76 bulir dan jumlah gabah terendah ditunjukkan oleh perlakuan P₂ (Pemupukan anorganik (100 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha +Fungisida Organik250 gr/ha sebesar 12.83 bulir. Berdasarkan sidik ragam untuk gabah hampa terdapat perbedaan yang signifikan, gabah hampa terbanyak pada padi yang diberikan pupuk anorganik tanpa penambahan paket pupuk POCL. Menurut Sujitno *et.al.*, (2014), bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan jumlah gabah, meningkatkan gabah bernas dan menekan tingkat kehampaan.

Pada Bobot seribu butir berdasarkan analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari ke lima perlakuan. Bahwa bobot 1.000 butir yang tidak berbeda antar

perlakuan pemupukan kemungkinan disebabkan oleh karena komponen hasil berat 1.000 butir lebih erat kaitannya dengan factor genetik tanaman. Bobot 1000 butir gabah menggambarkan kualitas gabah, semakin berat gabah maka penampilan gabah akan tampak bernaas dan berisi yang berkualitas gabah baik. Selanjutnya pada tingkat hasil produktivitas gabah kering giling padi tidak terjadi perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan pemupukan baik yang hanya menggunakan pupuk anorganik saja, maupun yang menggunakan pupuk anorganik yang telah dikurangi dosis takarannya dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL. Dengan menggunakan paket pupuk

POCL dapat mencukupi kekurangan hara yang terdapat pada pupuk anorganik. Menurut Budi (2002), bahwa media campuran antara tanah dan pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Arifin *et al.* (2008) bahwa jumlah butir isi permalai berkorelasi positif dengan hasil tanaman begitu pula dengan jumlah butir hampa dan bobot butir gabah isi merupakan salah satu penentu hasil.

Keragaan Ekonomi

Keragaan ekonomi yang telah dihasilkan dari kajian ini terhadap lima perlakuan disajikan pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Analisa Usaha Tani menggunakan paket pupuk POCL

Uraian	Keragaan Ekonomi (Rp.)				
	Pemupukan existing petani	Rekomendasi umum	Rekomendasi 100%+paket pupuk POCL	Rekomendasi 75%+ paket pupuk POCL	Rekomendasi 50%+ paket pupuk POCL
Bahan/Saprodi					
Benih	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
Pupuk Urea	180,000	180,000	180,000	135,000	90,000
Pupuk Phonska	460,000	690,000	690,000	517,500	345,000
Pupuk SP36	200,000	200,000	200,000	150,000	100,000
Insektisida	300,000	300,000	50,000	50,000	50,000
Fungisida	150,000	150,000			
Herbisida	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Sapras lainnya	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Paket Biota			1,065,000	1,065,000	1,065,000
Total Biaya bahan/Saprodi	1,775,000	2,005,000	2,670,000	2,402,500	2,135,000
Tenaga Kerja :					
Pengolahan Tanah	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1700000
Penanaman	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000

Pemupukan Dasar	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pemupukan Susulan I	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pemupukan Susulan II	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pengendalian Gulma	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Pengendalian OPT	100,000	100,000			
Angkut gabah	1,018,333	1,008,333	888,333	968,333	1,086,667
Panen	3,622,357	3,586,786	3,159,929	3,444,500	3,865,429
Total Biaya Tenaga Kerja	6,990,690	6,945,119	6,298,262	6,572,833	7,052,095
Total Biaya	8,765,690	8,950,119	8,968,262	8,975,333	9,187,095
Penerimaan					
Gabah	6,110	6,050	5,330	5,810	6520
Harga	4,150	4,150	4,150	4,150	4,150
Total Penerimaan	25,356,500	25,107,500	22,119,500	24,111,500	27,058,000
Pendapatan	16,590,810	16,157,381	13,151,238	15,136,167	17,870,905
R/C	2.89	2.81	2.47	2.69	2.95
B/C	1.89	1.81	1.47	1.69	1.95

Keterangan : Data Primer diolah

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa pada lima perlakuan diperoleh nilai R/C sebesar 2,47 sampai dengan 2,95. Secara ekonomi petani dapat melakukan usaha tani dengan menggunakan ke lima perlakuan tersebut. Nilai keuntungan ekonomi tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan berdasarkan Rekomendasi 50%+paket pupuk POCL dengan keuntungan sebesar Rp.17,870,905 hal ini dikarenakan terdapat efisiensi biaya pembelian pupuk anorganik, efisiensi biaya pembelian fungisida dan efisiensi biaya upah untuk pengendalian OPT.

KESIMPULAN

1. Pemupukan anorganik dengan dosis 50% Rekomendasi pemupukan setempat + Paket pupuk POCL berpengaruh signifikan pada jumlah anakan pada vegetative dan jumlah anakan produktif, berpengaruh signifikan pada gabah hampa dan gabah isi dan memberikan hasil sebesar 6,52 ton/ha GKG.
2. Hasil analisis usahatani pada perlakuan pengurangan pupuk anorganik sebanyak 50 % dari rekomendasi pemupukan setempat dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL memberikan keuntungan lebih besar yaitu Rp.17,870,905.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. dan W. Tengkanu. 2008. Tingkat kerusakan ekonomi hama Kepik Coklat pada kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27 (1) : 47 – 54.
- BB Padi, 2019. Deskripsi padi varietas Mekongga. Diakses pada tanggal 17 Mei 2019. <http://litbang.pertanian.go.id/varietas>
- BPS Sulawesi Tenggara, 2019. Pertanian dan Pertambangan. Statistik Sektoral
- Budi, S. 2002. "Uji Penggunaan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi". Jurnal Ilmiah Agrokusuma. 1 (2) : Februari 2002. *Dalam* : Kajian Aplikasi Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Dan An-Organik Terhadap Produksi Padi Sawah.
- Debertin, D.L. 1986. *Agricultural production economics*. Macmillan publishing company. New York.
- Gardner, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Indonesia University Press, Jakarta
- Kariada, I.B., Aribawa dan I.M. Sunantara. 2008. Pengaruh Beberapa Takaran Pupuk Organik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Padi di Subak Jagaraya Kabupaten Jembrana Bali. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal. 523-562.
- Kaya E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk Npk Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Per tumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013 – ISBN: 978-602-97522-0-5
- Sujitno E, Kurnia, dan Fahmi T. 2014. Penggunaan Berbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Di Lahan Sawah Irigasi. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Bogor di download pada [balittro.litbang.pertanian.go.id/.../26-Endjang-PenggunaanBerbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Di Lahan Sawah Irigasi](http://balittro.litbang.pertanian.go.id/.../26-Endjang-PenggunaanBerbagaiPupukOrganikPadaTanamanPadiDiLahanSawahIrigasi).
- Tando, E. dan Asaad, M. 2020). Keragaan Varietas Padi Musim Tanam II Melalui Inovasi Teknologi Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 23 (94) : 93-106.
- Tufaila M, dan Alam S, 2014. Karakteristik Tanah Dan Evaluasi Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. Jurnal AGRIPUS. 24 (2) : 184-194.
- Widodo, R.A. 2006. Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Tanaman Sayurandi Desa Sewukan Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang. J. Tanah dan Air, 7(2):142-150.

EFEKTIVITAS APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR LENGKAP DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI

Mutiara Kusumaningtyas, Istiqomah, Hafnah Khilwatul Ilmi, Didik Raharjo dan Edi Tando

Fakultas Pertanian Unisda Lamongan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara

Korespondensi : mutiara@unisda.ac.id/didikraharjo@pertanian.go.id / edit.kendari@yahoo.com

ABSTRAK

Kebutuhan bahan pangan saat ini terus meningkat sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan, diperlukan lahan pertanian baik lahan kering maupun lahan sawah. Lahan sawah di Sulawesi Tenggara cukup luas, namun produktivitas padi masih rendah. Penggunaan pupuk anorganik terus menerus dalam waktu yang lama, mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah. Tujuan penelitian ialah untuk mengetahui efektivitas aplikasi paket pupuk organik cair lengkap dan pupuk an-organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan pemupukan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan anorganik dengan dosis 50% Rekomendasi pemupukan setempat + Paket pupuk POCL berpengaruh nyata pada jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah hampa dan gabah isi serta memberikan hasil sebesar 6,52 ton/ha GKG. Analisis usahatani pada perlakuan pengurangan pupuk anorganik sebanyak 50 % dari rekomendasi pemupukan setempat dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL memberikan keuntungan lebih besar yaitu Rp.17,870,905.

Kata kunci: pupuk, padi, pangan

ABSTRACT

The need for food is currently increasing so that to meet food needs, agricultural land, both dry land and paddy fields, is needed. Rice fields in Southeast Sulawesi are quite extensive, but rice productivity is still low. The use of inorganic fertilizers continuously for a long time, results in damage to the physical properties of the soil. The purpose of the study was to determine the effectiveness of the application of complete liquid organic fertilizer packages and inorganic fertilizers on the growth and yield of paddy rice. The study used a randomized block design (RAK) with 5 fertilization treatments and 3 replications. The results showed that inorganic fertilization with a dose of 50% Local fertilizer recommendation + POCL fertilizer package had a significant effect on the number of tillers, number of productive tillers, empty grain and filled grain and yielded 6.52 tons/ha GKG. Farming analysis on the treatment of reducing inorganic fertilizers by 50% from the local fertilizer recommendation and added to the POCL fertilizer package gave a greater profit of Rp.17,870,905.

Key words: fertilizer, paddy, food

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan saat ini terus meningkat terutama bahan pangan berupa beras, bahan pangan ini sampai saat ini masih menjadi bahan utama yang dikonsumsi oleh penduduk di Indonesia. Untuk menyediakan pangan tersebut maka lahan pertanian baik lahan kering maupun lahan sawah sepatutnya penggunaannya dimanfaatkan dan dikelola dengan baik.

Penggunaan lahan untuk kepentingan budidaya suatu tanaman harus dilakukan atas dasar kemampuan lahannya dan dikelola secara tepat sehingga produktivitasnya dapat dipertahankan dan berkelanjutan (Widodo 2006; Tufaila dan Alam, 2014). Lahan pertanian merupakan media tumbuh tanaman dan suatu faktor produksi yang sangat penting. Pemanfaatan lahan pertanian untuk lahan sawah yang dikelola terus-menerus dengan tidak memperhatikan faktor kesuburan lahan akan berakibat pada penurunan produktivitas dari lahan tersebut. Penurunan produktivitas lahan terjadi karena adanya aktivitas-aktivitas seperti penggunaan pestisida kimia yang berlebih, penggunaan pupuk kimia yang tidak sesuai, tidak mengembalikan bahan organik ke lahan dan pembakaran sisa tanaman di lahan. Hasil penelitian dengan pemberian bahan organik di Subak Jagarasa, desa Penyarangan, Jembrana, Bali dapat meningkatkan berat gabah kering panen (Kariada *et al.*, 2008; Kaya, 2013).

Lahan sawah yang ada di Sulawesi Tenggara (Sultra) cukup luas sehingga dapat berkontribusi untuk menyediakan beras bagi penduduk Indonesia, luas lahan sawah di Sultra yaitu 128.685,9 ha yang terdiri dari 100.121,8 ha sawah irigasi dan 28.564,1 ha sawah non irigasi, dengan rata-rata produktivitas yang dihasilkan yaitu 4,787

ton/ha (BPS Sulawesi Tenggara, 2019). Namun Produktivitas padi tersebut masih rendah dibandingkan dengan produktivitas padi nasional. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas padi, karena petani belum menerapkan teknologi, khususnya dosis pemupukan sesuai rekomendasi.

Penggunaan pupuk anorganik terus menerus dalam waktu yang lama, mengakibatkan kerusakan pada sifat fisik tanah yaitu tanah menjadi padat, terjadi penimbunan fosfat, terjadinya erosi tanah sehingga lapisan humus tercuci, daya ikat air tanah rendah, keadaan mikro-biologi tanah kurang serasi sehingga kegiatan mikroorganisme tanah merosot. Untuk mengembalikan kesuburan tanah, perlu dilakukan pengembalian hara melalui pemberian pupuk organik ke lahan sehingga kondisi fisik, biologi dan kimia tanah dapat normal. Pupuk organik yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian dapat berupa pupuk organik cair maupun padat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas aplikasi paket pupuk organik cair lengkap dan pupuk an-organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Musim Tanam Pertama (MT I) di Desa Pombula Jaya Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan Propinsi Sulawesi Tenggara, mulai bulan Januari 2019 sampai Mei 2019. Bahan yang digunakan yaitu : 1) benih Padi varietas Mekongga, 2) pupuk Urea, 3) NPK Ponska (15:15:15), 4) Paket Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL), 5) Pestisida nabati, 6) Herbisida dan 7) insektisida. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan pemupukan dengan 3 (tiga) ulangan. Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan pemupukan

Perlakuan	Keterangan
P ₀	Pemupukan Kebiasaan Petani di lokasi Penelitian = Urea 100 kg/ha+ SP36 100 kg/ha + NPK(15,15,15) 200 kg/ha
P ₁	Pemupukan anorganik (rekomendasi pemupukan setempat)= Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha
P ₂	Pemupukan anorganik (100 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha +Fungisida Organik250 gr/ha
P ₃	Pemupukan anorganik (75 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 75 kg/ha + SP36 75 kg/ha + NPK (15,15,15) 200 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha
P ₄	Pemupukan anorganik (50 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 50 kg/ha + SP36 50 kg/ha + NPK (15,15,15) 100 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha

Paket POCL terdiri dari : a) POCL ; N total 3,69%, P₂O₅ 3,43 %, K₂O 3,58 %, pH 6,94, C-Organik 6,14 %, Fe 813 ppm, Mn613 ppm, Cu 311 ppm, Zn 471 ppm, Pb 10 ppm ,Co 9 ppm, B 130 ppm, Mo 5 ppm, b) Pestisida Nabati ; Azadiracthin 320,03 ppm, Rotenon 0,29 % dan c) Fungisida Organik ; Amyloliuefaciens, Licheniformis, Pumilus,Tricoderma sp. Gliocladium sp, Rhizobium sp, Rizhopus Oligosporus sp, Asperiligilus sp,Pseudomonas sp, Aeruginosa, EnterobacterAerogenes sp, Clostridium Sporagenes sp, Nitrosomonas spp, Nitrobacter spp dan Humic Acid.

Pemberian pupuk anorganik dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali yaitu saat tanaman padi berumur 10 hari setelah tanam (hst), 28 hst dan 40 hst, sementara pemberian paket Pupuk Organik Cair Lengkap (POCL) dilakukan sebanyak 2 (dua) kali yaitu : a) pemberian/penyemprotan pertama fungisida nabati dilakukan setelah lahan di bajak secara sempurna, b) pemberian/penyemprotan kedua paket pupuk POCL dengan pestisida nabati saat tanaman berumur 10 hst, 28 hst, 35 hst dan 45 hst. Semua perlakuan tersebut

diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga 15 (lima belas) petak perlakuan, luas setiap petak perlakuan yaitu berukuran 10 x 15 m = 150 m², sehingga luas lahan untuk penelitian ini yaitu 2.250 m².

Pelaksanaan penelitian meliputi analisa tanah awal sebelum penelitian, meliputi : 1) analisa sifat kimia ; mencakup : C, C/N, N,P, KTK dan KB. 2) analisa sifat fisik tanah, mencakup : tekstur tanah. 2) penyiapan lahan/petak perlakuan ; luas setiap petak perlakuan yaitu 10 x 15 m = 150 m², sehingga luas lahan untuk penelitian ini yaitu 2.250 m². 3) Parameter pengamatan yang diamati ialah mencakup : a) Data agronomis meliputi : a) Komponen pertumbuhan ; a) panjang akar, tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun, b) Komponen hasil ; jumlah dan panjang malai, jumlah gabah per malai, jumlah gabah hampa per malai, gabah isi, bobot 1000 butir dan produksi gabah kering giling serta kadar air. Untuk menghitung bobot

1000 butir (g) dihitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$\text{Bobot 1000 butir} = [A \times \{(100 - B)/86\}]$$

Keterangan :

Bobot 1000 butir = bobot seribu butir pada kadar air 14 %

A = bobot seribu butir pada kadar air B

B = kadar air terukur

Untuk produksi gabah kering giling (GKG) dihitung dengan menggunakan formulasi rumus sebagai berikut :

$$\text{Prod (GKG)} = [\{(A) \times (10.000)/B\} \times (100 - C)/86]$$

Keterangan :

Prod (GKG)= Hasil gabah per ha pada kadar air 14 %

A = Hasil Gabah dari plot percobaan seluas B meterbujur sangkar yang berkadar air C

B = Luas Plot Percobaan

C = Kadar Air terukur dari gabah hasil plot percobaan

Data agronomis menggunakan Analisis Variance (ANOVA) dilakukan dengan alat statistik perangkat lunak SPSS dan bila antar perlakuan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT)

pada $p \leq 0,05$. Selanjutnya Untuk mengetahui keragaan ekonomi dari introduksi teknologi maka digunakan analisis keuntungan melalui persamaan yang dikembangkan (Debertin, 1986), yaitu:

$$\Pi = Q \times pQ - \sum X \times Px$$

Keterangan :

Π = keuntungan (Rp/ha)

Q = jumlah gabah yang dihasilkan (Kg/ha)

pQ = harga gabah (Rp/kg)

X = jumlah input (kg/liter/HOK)

pX = harga input (Rp/(kg/liter/HOK))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sebelum Penelitian

Analisis tanah pada lokasi penelitian dilakukan di beberapa titik berbeda pada suatu area yang sama, dengan menggunakan

teknik pengambilan sampel tanah komposit, dengan cara zigzag. Hasil analisis sifat fisik dan kimia kesuburan lahan dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisa Sifat Fisik dan Kimia Tanah sebelum Penelitian.

Paremeter	Nilai	Status
Tekstur		
- Pasir	32	} Lempung Berdebu
- Debu	51	
- Liat	17	
pH	5,8	Masam
C Organik (%)	2,36	Sedang
N Organik (%)	0,08	Sangat Rendah
C/N	30	Sangat Tinggi
Ekstrak HCl 25 %		
- P ₂ O ₅ mg/100 g	25	Sedang
- K ₂ O mg/100 g	23	Sedang
Olsen/Bray		
- P ₂ O ₅ ppm	6	Sangat Rendah
KTK(me/100 g)	6,64	Rendah
KB (%)	53	Tinggi

Keterangan : Hasil analisa tanah di Laboratorium Tanah Maros BPTP Sulsel 2019

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa karakteristik sifat fisik tanah sebelum aplikasi perlakuan pada lokasi penelitian yaitu tanah bertekstur lempung berdebu dengan komposisi pasir (32%), debu (51%) dan liat (17%), sementara karakteristik sifat kimia tanah yaitu pH H₂O : 5,8 (masam), kandungan C-Organik tanah : 2,36% (sedang), kandungan N Total : 0,08% (sangat rendah), kandungan P tanah : 25 mg/100 g (sedang ; ekstrak HCL 25%) dan 6 ppm (sangat rendah ; Olsen/Bray), kandungan K tanah : 23 mg/100 g (sedang), KTK : 6.64 me 100/g (rendah) dan KB : 53% (tinggi).

Komponen Agronomis Tanaman Padi

Beberapa komponen data agronomi tanaman padi yang diamati pada fase vegetatif dan generatif, meliputi : pertumbuhan pada fase vegetatif (tinggi

tanaman (cm), jumlah anakan (batang/rumpun) dan panjang akar (cm), sementara pertumbuhan pada fase generatif (tinggi tanaman (cm), jumlah anakan per rumpun (batang/rumpun), jumlah anakan produktif (batang/rumpun), dan panjang malai (cm).

Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Komponen pertumbuhan tanaman padi varietas mekongga pada fase vegetatif yang telah diamati saat umur 45 hari setelah tanam (hst) yaitu rata - rata tinggi tanaman (cm²), jumlah anakan (batang/rumpun) dan panjang akar (cm), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata komponen pertumbuhan tanaman padi pada fase vegetatif

Komponen pertumbuhan tanaman padi			
Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang/rumpun)	Panjang Akar (cm)
P ₀	76,26 a	15,20 ab	20,66 a
P ₁	72,40 a	18,20 ab	20,00 a
P ₂	79,53 a	17,46 ab	23,00 a
P ₃	74,13 a	12,33 a	25,66 a
P ₄	76,26 a	22,73 c	25,16 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Sementara komponen pertumbuhan tanaman padi varietas mekongga pada fase generatif yang telah diamati saat umur 90 hari setelah tanam (hst) yaitu tinggi tanaman (cm²), jumlah anakan (batang/rumpun), jumlah anakan produktif (batang/rumpun), dan panjang malai (cm), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata komponen pertumbuhan tanaman padi pada fase generatif.

Komponen pertumbuhan tanaman padi				
Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang/rumpun)	Jumlah Anakan Produktif (batang/rumpun)	Panjang Malai (cm)
P ₀	104,06 a	13,86 a	8,60 a	22,51 a
P ₁	106,00 a	15,73 a	12,20 ab	23,33 a
P ₂	101,06 a	15,26 a	13,13 ab	23,33 a
P ₃	104,00 a	15,06 a	13,86 ab	23,36 a
P ₄	101,86 a	16,80 a	14,33 b	22,51 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan yang telah diaplikasikan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman (fase vegetatif maupun generatif), panjang akar (fase vegetatif), jumlah anakan (fase generatif) dan panjang malai (fase generatif), namun perlakuan yang telah diaplikasikan

menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada jumlah anakan (fase vegetatif) dan jumlah anakan produktif (fase generatif)

Tinggi tanaman pada fase vegetative (45 HSS) mencapai 79,53 cm, pada fase Generatif (90 HSS) mencapai 101,06 cm. Tinggi tanaman tersebut sesuai dengan potensi dari padi varietas mekongga yaitu 91-

106 cm (BB Padi, 2019). Pemberian pupuk anorganik dan organik cair dengan berbagai dosis takaran pada penelitian telah memenuhi kebutuhan dari tanaman dalam hal tinggi tanaman. Tidak terdapat pengaruh yang nyata pada komponen tinggi tanaman padi sawah, hal ini dimungkinkan karena ketersediaan unsur hara pada lahan telah tercukupi untuk pertumbuhan tanaman terutama untuk tinggi tanaman. Menurut Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa faktor eksternal (iklim, edafik/tanah dan biologis) dan faktor internal (laju fotosintesis, respirasi, pembagian hasil asimilasi dan N, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim dan pengaruh langsung genetik) dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Selanjutnya panjang akar padi pada berbagai level pemupukan berdasarkan hasil sidik ragam tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, panjang akar bekisar antara 20,00 cm sampai dengan 25,66 cm. Panjang akar ini berpengaruh terhadap kemampuan akar untuk menjangkau berbagai hara yang ada di sekitar akar tanaman.

Sementara keragaan jumlah anakan padi fase vegetative berdasarkan hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang signifikan yaitu terbanyak pada perlakuan Pemupukan anorganik (50% Rekomendasi pemupukan setempat) + paket pupuk POCL yaitu 22,73 anakan, sementara untuk keempat perlakuan yang lain tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Selanjutnya pada fase generative jumlah anakan maksimumnya untuk semua perlakuan baik yang menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk POCL tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan yaitu antara 13,86 – 16,80 anakan, dan mengalami penurunan jumlah anakan dari fase vegetative pengamatan dilapangan hal ini

terjadi karena serangan hama tikus dengan tingkat serangan ringan. Jumlah anakan produktif untuk kelima perlakuan menunjukkan adanya perbedaan signifikan berdasarkan analisis sidik ragam. Perlakuan Pemupukan anorganik (50% Rekomendasi pemupukan setempat) + paket pupuk POCL menunjukkan jumlah anakan produktifnya lebih banyak dari perlakuan yang lain. Jumlah anakan produktif ini akan berpengaruh terhadap hasil panen dari tanaman padi sawah. Menurut Tando dan Asaad (2020) bahwa terjadinya perbedaan jumlah anakan per rumpun pada pertanaman padi, selain disebabkan oleh faktor genetik varietas yang berbeda dan perbedaan kemampuan beradaptasi setiap varietas pada lingkungan tumbuh, seperti media tumbuh tanaman maupun kondisi iklim (curah hujan, kelembaban dan temperatur/suhu) dan ketahanan varietas tanaman padi terhadap perkembangan hama dan penyakit disekitar pertanaman.

Pada panjang malai tidak terjadi perbedaan signifikan terhadap pemupukan anorganik dan pemberian pupuk organik POCL. Pemberiaan pupuk organik jerami dan ditambahkan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah isi / malai tanaman Padi, (Kaya E, 2013).

Komponen Hasil Tanaman Padi

Komponen hasil tanaman padi varietas mekongga pada fase vegetatif yang telah diamati saat panen yaitu jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, bobot 1000 butir, kadar air saat panen dan produktivitas Gabah Kering Giling (GKG) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata hasil tanaman padi saat panen

Perlakuan	Komponen hasil tanaman padi			
	Gabah isi (bulir)	Gabah Hampa (bulir)	Bobot 1000 butir (g)	Produktivitas GKG (t/ha)
P ₀	95,90 a	22,40 b	26,58 a	6,11 a
P ₁	106,40 ab	23,76 b	24,94 a	6,05 a
P ₂	104,76 ab	12,83 a	24,46 a	5,33 a
P ₃	113,56 ab	17,13 ab	26,43 a	5,81 a
P ₄	115,56 b	17,90 ab	25,01 a	6,52 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT dengan taraf 0,05

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan yang telah diaplikasikan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada parameter gabah isi, gabah hampa dan kadar air saat panen, sementara perlakuan yang telah diaplikasikan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada bobot 1000 butir dan produktivitas Gabah Kering Giling (GKG) saat panen.

Terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada jumlah gabah isi. Jumlah gabah isi terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan P₄ (Pemupukan anorganik (50 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 50 kg/ha + SP36 50 kg/ha + NPK (15,15,15) 100 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha + Fungisida Organik250 gr/ha) sebesar 115,56 bulir dan berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (Pemupukan Kebiasaan Petani di lokasi Penelitian = Urea 100 kg/ha+ SP36 100 kg/ha + NPK(15,15,15) 200 kg/ha) sebesar 95,90 bulir. Adanya Perbedaan jumlah gabah berisi pada beberapa perlakuan tersebut, kemungkinan disebabkan faktor genetik dari varietas padi yang telah diujikan pada lokasi penelitian/pengkajian maupun kemampuan beradaptasi varietas pada kondisi lingkungan tumbuh. Terjadinya peningkatan jumlah

gabah isi kemungkinan karena adanya peran pupuk organik yang dapat meningkatkan gabah isi.

Selanjutnya terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada jumlah gabah hampa. Jumlah gabah hampa tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P₁ (Pemupukan anorganik (rekomendasi pemupukan setempat)= Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha) sebesar 23,76 bulir dan jumlah gabah terendah ditunjukkan oleh perlakuan P₂ (Pemupukan anorganik (100 % rekomendasi pemupukan setempat) + Paket Pupuk POCL = Urea 100 kg/ha + SP36 100 kg/ha + NPK (15,15,15) 300 kg/ha + POCL 3 liter/ha + Pestisida Nabati 3 liter/ha +Fungisida Organik250 gr/ha sebesar 12.83 bulir. Berdasarkan sidik ragam untuk gabah hampa terdapat perbedaan yang signifikan, gabah hampa terbanyak pada padi yang diberikan pupuk anorganik tanpa penambahan paket pupuk POCL. Menurut Sujitno *et.al.*, (2014), bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan jumlah gabah, meningkatkan gabah bernas dan menekan tingkat kehampaan.

Pada Bobot seribu butir berdasarkan analisis sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari ke lima perlakuan. Bahwa bobot 1.000 butir yang tidak berbeda antar

perlakuan pemupukan kemungkinan disebabkan oleh karena komponen hasil berat 1.000 butir lebih erat kaitannya dengan factor genetik tanaman. Bobot 1000 butir gabah menggambarkan kualitas gabah, semakin berat gabah maka penampilan gabah akan tampak bernaas dan berisi yang berkualitas gabah baik. Selanjutnya pada tingkat hasil produktivitas gabah kering giling padi tidak terjadi perbedaan yang signifikan pada semua perlakuan pemupukan baik yang hanya menggunakan pupuk anorganik saja, maupun yang menggunakan pupuk anorganik yang telah dikurangi dosis takarannya dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL. Dengan menggunakan paket pupuk

POCL dapat mencukupi kekurangan hara yang terdapat pada pupuk anorganik. Menurut Budi (2002), bahwa media campuran antara tanah dan pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Arifin *et al.* (2008) bahwa jumlah butir isi permalai berkorelasi positif dengan hasil tanaman begitu pula dengan jumlah butir hampa dan bobot butir gabah isi merupakan salah satu penentu hasil.

Keragaan Ekonomi

Keragaan ekonomi yang telah dihasilkan dari kajian ini terhadap lima perlakuan disajikan pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Analisa Usaha Tani menggunakan paket pupuk POCL

Uraian	Keragaan Ekonomi (Rp.)				
	Pemupukan existing petani	Rekomendasi umum	Rekomendasi 100%+paket pupuk POCL	Rekomendasi 75%+ paket pupuk POCL	Rekomendasi 50%+ paket pupuk POCL
Bahan/Saprodi					
Benih	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
Pupuk Urea	180,000	180,000	180,000	135,000	90,000
Pupuk Phonska	460,000	690,000	690,000	517,500	345,000
Pupuk SP36	200,000	200,000	200,000	150,000	100,000
Insektisida	300,000	300,000	50,000	50,000	50,000
Fungisida	150,000	150,000			
Herbisida	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Sapras lainnya	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Paket Biota			1,065,000	1,065,000	1,065,000
Total Biaya bahan/Saprodi	1,775,000	2,005,000	2,670,000	2,402,500	2,135,000
Tenaga Kerja :					
Pengolahan Tanah	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1,700,000	1700000
Penanaman	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000

Pemupukan Dasar	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pemupukan Susulan I	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pemupukan Susulan II	100,000	100,000	100,000	70,000	50,000
Pengendalian Gulma	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Pengendalian OPT	100,000	100,000			
Angkut gabah	1,018,333	1,008,333	888,333	968,333	1,086,667
Panen	3,622,357	3,586,786	3,159,929	3,444,500	3,865,429
Total Biaya Tenaga Kerja	6,990,690	6,945,119	6,298,262	6,572,833	7,052,095
Total Biaya	8,765,690	8,950,119	8,968,262	8,975,333	9,187,095
Penerimaan					
Gabah	6,110	6,050	5,330	5,810	6,520
Harga	4,150	4,150	4,150	4,150	4,150
Total Penerimaan	25,356,500	25,107,500	22,119,500	24,111,500	27,058,000
Pendapatan	16,590,810	16,157,381	13,151,238	15,136,167	17,870,905
R/C	2.89	2.81	2.47	2.69	2.95
B/C	1.89	1.81	1.47	1.69	1.95

Keterangan : Data Primer diolah

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa pada lima perlakuan diperoleh nilai R/C sebesar 2,47 sampai dengan 2,95. Secara ekonomi petani dapat melakukan usaha tani dengan menggunakan ke lima perlakuan tersebut. Nilai keuntungan ekonomi tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan berdasarkan Rekomendasi 50%+paket pupuk POCL dengan keuntungan sebesar Rp.17,870,905 hal ini dikarenakan terdapat efisiensi biaya pembelian pupuk anorganik, efisiensi biaya pembelian fungisida dan efisiensi biaya upah untuk pengendalian OPT.

KESIMPULAN

1. Pemupukan anorganik dengan dosis 50% Rekomendasi pemupukan setempat + Paket pupuk POCL berpengaruh signifikan pada jumlah anakan pada vegetative dan jumlah anakan produktif, berpengaruh signifikan pada gabah hampa dan gabah isi dan memberikan hasil sebesar 6,52 ton/ha GKG.
2. Hasil analisis usahatani pada perlakuan pengurangan pupuk anorganik sebanyak 50 % dari rekomendasi pemupukan setempat dan ditambahkan dengan paket pupuk POCL memberikan keuntungan lebih besar yaitu Rp.17,870,905.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. dan W. Tengkan. 2008. Tingkat kerusakan ekonomi hama Kepik Coklat pada kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27 (1) : 47 – 54.
- BB Padi, 2019. Deskripsi padi varietas Mekongga. Diakses pada tanggal 17 Mei 2019. <http://litbang.pertanian.go.id/varietas>
- BPS Sulawesi Tenggara, 2019. Pertanian dan Pertambangan. Statistik Sektor
- Budi, S. 2002. "Uji Penggunaan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi". Jurnal Ilmiah Agrokusuma. 1 (2) : Februari 2002. Dalam : Kajian Aplikasi Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Dan An-Organik Terhadap Produksi Padi Sawah.
- Debertain, D.L. 1986. *Agricultural production economics*. Macmillan publishing company. New York.
- Gardner, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Indonesia University Press, Jakarta
- Kariada, I.B., Aribawa dan I.M. Sunantara. 2008. Pengaruh Beberapa Takaran Pupuk Organik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Padi di Subak Jagaraya Kabupaten Jembrana Bali. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal. 523-562.
- Kaya E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk Npk Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Per tumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013 – ISBN: 978-602-97522-0-5
- Sujitno E, Kurnia, dan Fahmi T. 2014. Penggunaan Berbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Di Lahan Sawah Irigasi. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Bogor di download pada [balittro.litbang.pertanian.go.id/.../26-Endjang-PenggunaanBerbagai Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Di Lahan Sawah Irigasi](http://balittro.litbang.pertanian.go.id/.../26-Endjang-PenggunaanBerbagaiPupukOrganikPadaTanamanPadiDiLahanSawahIrigasi).
- Tando, E. dan Asaad, M. 2020). Keragaan Varietas Padi Musim Tanam II Melalui Inovasi Teknologi Pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 23 (94) : 93-106.
- Tufaila M, dan Alam S, 2014. Karakteristik Tanah Dan Evaluasi Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. Jurnal AGRIPUS. 24 (2) : 184-194.
- Widodo, R.A. 2006. Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Tanaman Sayurandi Desa Sewukan Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang. J. Tanah dan Air, 7(2):142-150.