

Respon Pemberian Pupuk Hijauan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah

Gamaruddin¹, Hendrajaya², Harli A Karim³

¹ Universitas Terbuka
¹ Universitas Sulawesi Barat
Universitas Al Asyariah Mandar

*Email: gamarudin@ecampus.ut.ac.id

Abstract

Pupuk hijau merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi padi. Pupuk hijau dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respons pemberian pupuk hijau terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Penelitian ini dilakukan di Desa Limbua, Kecamatan Sendana Kabupaten Majene Sulawesi Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial dengan 5 level perlakuan dan 3 ulangan. Pupuk organik padat diberikan seragam sebelum dilakukan penanaman dan pupuk organik cair hijau diberikan setelah penanaman sebanyak 5 kali dengan konsentrasi berbeda, yaitu: G₀ (tanpa pupuk 0 lt/ha), G₁ (pupuk hijau 1,5 lt/ha), G₂ (pupuk hijau 2 lt/ha), G₃ (pupuk hijau 2,5 lt/ha), dan G₄ (pupuk hijau 3 lt/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Padi yang diberi pupuk hijau memiliki tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan jumlah malai yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi yang tidak diberi pupuk hijau. Padi yang diberi pupuk hijau juga memiliki hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi yang tidak diberi pupuk hijau. Perlakuan G₀ menghasilkan gabah kering panen 1,7 ton/ha, perlakuan G₁ menghasilkan 1,9 ton/ha, perlakuan G₂ menghasilkan 2,2 ton/ha, perlakuan G₃ menghasilkan 2,3 ton/ha, dan perlakuan G₄ menghasilkan 2,5 ton/ha. Perbandingan kenaikan persentase antara control dengan perlakuan adalah G₁ mengalami kenaikan produksi 10,53 %, G₂ kenaikan produksi 22,73 %, G₃ kenaikan produksi 26,09 dan G₄ mengalami kenaikan sebesar 47,06 %. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian pupuk hijau dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah. Pupuk hijau merupakan salah satu pilihan yang dapat memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah.

Keywords : Padi Sawah; Pupuk Hijauan; Pertumbuhan; Produksi

1. Pendahuluan

Padi merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Untuk itu ketersediaan atau pasokan padi menjadi hal sangat penting bagi pemerintah dari tahun ke tahun. Upaya peningkatan produksi padi masih tetap prioritas pemerintah, mengingat semakin meningkatnya kebutuhan beras sejalan dengan meningkatnya penduduk dan kualitas hidup masyarakat. Pertanian merupakan sektor utama dalam mendukung keberlanjutan dan ketahanan pangan global. Dalam menghadapi tantangan terkait peningkatan populasi dan perubahan iklim, strategi pertanian yang berkelanjutan menjadi semakin penting. Salah satu aspek kunci dalam pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan tanah yang efisien dan ramah lingkungan. Dalam hal ini penggunaan pupuk organik hijau telah menjadi focus perhatian para peneliti dan praktisi pertanian.

Padi merupakan salah satu tanaman pangan terpenting di dunia, termasuk Indonesia. Produksi padi di Indonesia saat ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi nasional, sehingga masih harus impor. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi adalah dengan meningkatkan kesuburan tanah. Hasil

Penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Tahun 2008-2021 menunjukkan bahwa produktivitas padi di lapangan minimal 8 Ton/hektar (Marwanti, 2022). Sementara itu, rata-rata produktivitas padi nasional tetap sebesar 54,42 ton/ha pada tahun 2021. Hal ini menyisakan kesenjangan yang sangat besar yaitu 2,8 ton. Berdasarkan data potensi produksi dengan introduksi varietas baru, beberapa varietas mencapai hingga 9 ton per hektar.

Berdasarkan data BPS tahun 2021, produktivitas dan indeks beras nasional tercatat mengalami penurunan secara bersamaan. Selain itu, luas panen padi pada tahun 2021 sebesar 10,41 juta hektar, turun 240.547 ribu hektar (indeks budidaya menurun 2,30%) dibandingkan tahun 2020 sebesar 10,66 juta hektar. Demikian pula produktivitas padi pada tahun 2021 yang masih sebesar 54,42 kuintal, turun 0,43% dibandingkan produktivitas padi tahun 2020 sebesar 54,65 kuintal/ha (Marwanti, 2022).

Berdasarkan data BPS Sulawesi Barat tahun 2023, Sulawesi Barat merupakan salah satu daerah yang dijadikan sebagai zona cadangan beras di Pulau Sulawesi. Pemerintah Provinsi Sulawesi Barat berkomitmen untuk

terus meningkatkan produksi dan produktivitas komoditas beras ini. Luas panen padi di Sulawesi Barat pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 15,46% dibandingkan tahun 2022, dan luas panen padi pada tahun 2023 mencapai sekitar 58,61 ribu hektar, berkurang 10,71 ribu hektar atau 15,46% dibandingkan luas panen padi pada tahun 2022. setara dengan 69,32 ribu hektare. Produksi padi di Sulawesi Barat pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 17,55 persen dibandingkan tahun 2022 yang disebabkan oleh penurunan luas panen padi. Produksi padi Sulawesi Barat pada tahun 2023 sebesar 291,46 ribu ton GKG atau setara dengan penurunan 62,05 ribu ton atau 17,55 persen dibandingkan beras. Volume produksi tahun 2022 sebesar 353,51 ribu ton GKG (BPS Sulbar, 2023).

Peningkatan tersebut dicapai melalui perluasan areal melalui pemanfaatan lahan marginal akibat kemajuan teknologi budidaya, dan peningkatan produksi melalui penggunaan pupuk anorganik serta pestisida dan fungisida anorganik yang harganya terus meningkat dari tahun ke tahun semakin bingung. Oleh karena itu, banyak petani yang memberikan pupuk dalam jumlah sedikit. Hal ini menyebabkan menurunnya produktivitas padi dan lahan, yang berdampak negatif terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani. Teknologi yang digunakan umumnya berbasis pada penggunaan pupuk kimia (anorganik) dan penggunaan pestisida kimia, sehingga berdampak pada aspek kelestarian lingkungan (Soleh, 2020).

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas padi adalah dengan memenuhi kebutuhan nutrisi padi. Tujuan pemupukan adalah untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, karena unsur hara yang terkandung dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk mendorong pertumbuhan tanaman secara optimal (Wijana, 2022). Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus menjadikannya tidak efektif karena tanah pertanian sudah jenuh dengan sisa bahan kimia. Tujuan pemupukan adalah untuk memastikan tersedianya unsur hara yang cukup di lantai. Alternatif yang mungkin dilakukan adalah menambahkan bahan organik, seperti pupuk, ke dalam tanah (Wijana, 2022).

Pupuk merupakan salah satu faktor yang penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan alami, seperti kotoran hewan, kompos, dan sisa tanaman. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan kimia. Pupuk hijau merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari tanaman yang ditanam untuk tujuan memperbaiki kesuburan tanah. Tanaman yang digunakan sebagai pupuk hijau biasanya memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Pupuk organik hijau yang diperoleh dari bahan-bahan alami seperti kompos, limbah tanaman, dan bahan organik lainnya, dianggap sebagai alternatif yang

menjanjikan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan Kesehatan tanaman.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pupuk organik hijau dapat memberikan manfaat signifikan terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi hasil, dengan dampak positif terhadap tanah dan lingkungan. Pertanian organik merupakan jawaban untuk membuat petani menjadi mandiri. Pertanian organik adalah sistem produksi pertanian terpadu yang secara alami mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agroekosistem untuk menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas tinggi, dan berkelanjutan. (Parmila, Suardike, & Prabawa, 2022). Pertanian organik dalam pengelolaannya tidak menggunakan pupuk dan pestisida terbuat dari bahan kimia, melainkan dengan menggunakan bahan organik. Pupuk organik dapat dibuat sendiri oleh petani dengan biaya yang rendah. Begitu pula dengan sarana produksi.

Selain itu, produktivitas padi dipengaruhi juga kualitas lahan garapan. Pada tingkat teknologi yang sama baik dalam jenis varietas yang digunakan maupun kualitas usahatani yang diterapkan, produktivitas usahatani dapat bervariasi antar daerah akibat perbedaan kualitas lahan. Dalam jangka panjang kualitas lahan mengalami degradasi akibat terkurasnya unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pada lahan sawah yang budidaya padinya dilakukan secara intensif dalam jangka waktu yang lama, terjadi kerusakan tanah dan penggunaan pupuk organik tidak dapat ditunda (Hasan, 2020).

Penggunaan pupuk organik mampu menjaga keseimbangan lahan dan meningkatkan produktivitas lahan serta mengurangi dampak lingkungan tanah. Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai (dirombak) oleh mikroba, yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan. Penggunaan pupuk organik padat dan cair pada sistem pertanian organik sangat dianjurkan.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dapat menjamin pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik. Efek yang ditimbulkan sama antara perlakuan pemupukan urea 100% dan pemberian nitrogen azol 100% pada padi. Penggunaan pupuk organik dan anorganik sebanyak 10 ton/ha (200 kg urea/ha + 100 kg SP-36/ha + 100 kg KCl/ha) meningkatkan efisiensi pertanian dibandingkan hanya menggunakan pupuk anorganik. Pemanfaatan abu sekam padi sebagai alternatif pupuk organik sumber kalium pada budidaya padi sawah (Wijana, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC I dan POC II) cenderung meningkatkan pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil padi. Pemberian POC I dengan dosis pupuk NPK 75% hingga 100% meningkatkan hasil sebesar 22% hingga

34%, dan penerapan POC II dengan dosis pupuk NPK 100% hingga 50% meningkatkan hasil sebesar 8% hingga 14%. Secara ekonomi penggunaan POC I dan POC II lebih menguntungkan dibandingkan perlakuan kontrol (NPK dosis 100%). Pupuk POC I dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK sebesar 25% (Setiawan, 2016).

Penggunaan pupuk organik padat atau cair secara umum dapat digunakan sebagai substitusi pupuk kimia yang memberikan hasil yang baik. Pada pertanian padi secara organik murni (tanpa penambahan pupuk anorganik) dianjurkan menggunakan kombinasi pupuk organik padat dan cair. Kombinasi ini berperan penting untuk saling melengkapi antara kelebihan dan kelemahan kedua pupuk organik tersebut. Pupuk organik padat yang diberikan lewat tanah perlu dikombinasikan dengan pupuk organik cair melalui daun, untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Namun meskipun terdapat bukti-bukti mendukung penggunaan pupuk organik hijau. Pengaruhnya terhadap tanaman padi masih memerlukan kajian lebih lanjut. Padi sebagai tanaman pangan pokok memiliki peranan krusial dalam memenuhi kebutuhan pangan global.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon penggunaan pupuk organik hijau terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Dalam konteks ini penelitian ini akan menjelajahi berbagai aspek termasuk namun tidak terbatas pada pengaruh pupuk organik hijau terhadap ketersediaan nutrient, struktur tanah, dan aktivitas mikroba tanah. Dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang pengaruh pupuk organik hijau diharapkan dapat ditemukan solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas pertanian padi. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang Pupuk Organik Cair. Dengan demikian penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur ilmiah dalam bidang pertanian berkelanjutan dan membuka jalan untuk penerapan praktis yang lebih luas dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan global.

2. Kerangka Teori

A. Pupuk Hijau

Jenis pupuk organik tertua yang digunakan pada budi daya pertanian adalah pupuk hijau, yaitu pupuk organik yang berasal dari tanaman/tumbuhan atau berupa sisa panen. Bahan dari tanaman ini dapat dibenamkan pada waktu masih hijau atau segera setelah dikomposkan (Pertanian, 2021). Tujuan pemberian pupuk hijau adalah untuk meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara dalam tanah, sehingga terjadi perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yang akhirnya berdampak pada peningkatan produktivitas tanah dan ketahanan tanah terhadap erosi.

Sumber pupuk hijau dapat berupa sisa-sisa tanaman (sisa panen) atau tanaman yang ditanam secara khusus sebagai penghasil pupuk hijau atau yang berasal dari tanaman liar (misalnya dari areal di pinggir lahan, jalan atau saluran irigasi). Penanaman tanaman penghasil pupuk hijau dapat dilakukan secara in situ misalnya pertanaman tumpang gilir dengan tanaman utama (contoh: pergiliran tanaman pangan dengan tanaman legum penutup

tanah) atau ditanam pada sebagian areal pertanian utama, misalnya sebagai tanaman pagar atau strip.

Tanaman penghasil pupuk hijau dapat juga ditanam di luar areal pertanian utama. Jenis tanaman/tumbuhan yang dijadikan sumber pupuk hijau diutamakan dari jenis legum, karena tanaman ini mempunyai kandungan hara (utamanya nitrogen) yang relatif tinggi dibanding jenis tanaman lainnya. Namun demikian, sesungguhnya dari jenis nonlegum pun misalnya sisa tanaman jagung, ubi-ubian, jerami padi, dan lain-lain, dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber pupuk hijau, karena meskipun kandungan nitrogennya relatif rendah, namun beberapa unsur lainnya seperti kalium relatif tinggi. Alasan lain dipilihnya jenis legum sebagai pupuk hijau adalah karena tanaman atau sisa tanaman dari jenis legum relatif lebih mudah terdekomposisi, sehingga penyediaan haranya menjadi lebih cepat. Tanaman atau sisa tanaman dari jenis nonlegum sebaiknya dikomposkan terlebih dahulu bila akan digunakan sebagai pupuk organik, atau sering pula dimanfaatkan sebagai bahan mulsa (dimulskan).

Tanaman penambat N seperti *Sesbania rostrata*, *Aeshynomene*, dan *Azolla pinata* dapat juga digunakan sebagai pupuk hijau. Beberapa kriteria penting yang harus dipenuhi jika bahan-bahan tersebut akan digunakan sebagai pupuk organik yaitu: kandungan bahan kering, kandungan humus total dan yang mudah dimineralisasi, kandungan N yang dapat dimanfaatkan secara cepat (quick-acting), C/N rasio, tingkat kandungan bahan-bahan berbahaya bagi pertumbuhan, kualitas hasil tanaman terutama unsur-unsur logam berat harus di bawah ambang batas yang sudah ditentukan, dan tidak mengandung senyawa yang bersifat allelopati terhadap tanaman utama (Pertanian, 2021). Secara garis besar membagi bahan tanaman berdasarkan kualitas, yakni tergolong berkualitas tinggi bila mengandung N paling sedikit 2,5%, kandungan lignin dan polifenol masing-masing <15% dan <4%. Bila diaplikasikan ke dalam tanah (sebagai pupuk hijau), pelepasan N benar-benar dapat terjadi (net release of nitrogen) jika kandungan lignin dan polifenol masing-masing <15% dan <4%. Di sisi lain, bahan tanaman yang mengandung N <2,5% tergolong berkualitas rendah, demikian juga halnya bahan-bahan tanaman yang menyebabkan terjadinya imobilisasi N selama terjadinya proses dekomposisi, yakni tanaman yang mengandung lignin dan polifenol tinggi (Pertanian, 2021).

B. Padi Sawah

Padi termasuk genus *Oryza L* yang meliputi lebih kurang 25 spesies, tersebar didaerah tropik dan daerah sub tropik seperti Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Di Indonesia pada mulanya tanaman padi diusahakan didaerah tanah kering dengan sistem ladang, akhirnya orang berusaha memantapkan hasil usahanya dengan cara mengairi daerah yang curah hujannya kurang. Tanaman padi yang dapat tumbuh dengan baik didaerah tropis ialah *Indica*, sedangkan *Japonica* banyak diusahakan didaerah sub tropika.

Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam golongan rumput-rumputan. Padi mempunyai umur yang pendek yaitu kurang dari satu tahun, hanya satu kali produksi, setelah berproduksi maka

akan mati atau 10 dimatikan. Tanaman padi dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan keadaan berasnya, cara dan tempat bertanam, dan menurut umurnya. Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun. Tanaman pertanian kuno ini berasal dari dua benua, yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Bukti sejarah menunjukkan bahwa penanaman padi di Zheziang (China) sudah dimulai pada 3000 tahun sebelum masehi.

Batang padi berbuku dan berongga, dari buku batang ini tumbuh anakan dan daun, bunga atau malai muncul dari buku terakhir pada tiap anakan. Akar padi adalah akar serabut yang sangat efektif dalam penyerapan hara, tetapi peka terhadap kekeringan. Akar padi terkonsentrasi pada kedalaman antara 10-20 cm. Padi termasuk genus *Oryza* L yang meliputi lebih kurang 25 spesies, tersebar didaerah tropik dan daerah sub tropik seperti Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Di Indonesia pada mulanya tanaman padi diusahakan didaerah tanah kering dengan sistem ladang, akhirnya orang berusaha memantapkan hasil usahanya dengan cara mengairi daerah yang curah hujannya kurang. Tanaman padi yang dapat tumbuh dengan baik didaerah tropis ialah *Indica*, sedangkan *Japonica* banyak diusahakan didaerah sub tropika.

Tanaman padi merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam golongan rumput-rumputan. Padi mempunyai umur yang pendek yaitu kurang dari satu tahun, hanya satu kali produksi, setelah berproduksi maka akan mati atau 10 dimatikan. Tanaman padi dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan keadaan berasnya, cara dan tempat bertanam, dan menurut umurnya.

3. Metodologi

Penelitian ini dilakukan di Desa Limbua Kecamatan Sendana Kabupaten Majene Sulawesi Barat. Ketinggian lokasi penelitian 50 m dpl dengan curah hujan berkisar antara 510 sampai 1784 mm tahun⁻¹. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial dengan 5 level perlakuan dan 3 ulangan. Pupuk organik padat diberikan seragam sebelum dilakukan penanaman dan pupuk organik hijau (cair) diberikan sebanyak 5 kali dengan konsentrasi yang berbeda. Adapun ke 5 level adalah:

G_0 = Pupuk organik padat 2,5 ton/ha

G_1 = Pupuk organik padat 2,5 ton/ha dan pupuk organik hijau 1,5 lt/ha

G_2 = Pupuk organik padat 2,5 ton/ha dan pupuk organik hijau 2 lt/ha

G_3 = Pupuk organik padat 2,5 ton/ha dan pupuk organik hijau 2,5 lt/ha

G_4 = Pupuk organik padat 2,5 ton/ha dan pupuk organik hijau 3 lt/ha

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman maksimum, jumlah anakan total, persentase anakan produktif, bobot berangkasan kering oven per rumpun, Jumlah bulir per rumpun, bobot 1000 butir gabah kering panen, dan hasil gabah kering panen per hektar. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis sidik ragam untuk mengetahui tingkat pengaruh perlakuan pada

masing-masing variabel. Jika perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Duncan 5%.

4. Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Padi yang diberi pupuk hijau memiliki tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan jumlah malai yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi yang tidak diberi pupuk hijau. Padi yang diberi pupuk hijau juga memiliki hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi yang tidak diberi pupuk hijau.

Hasil analisis tanah sebelum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan lahan yang digunakan pada penelitian ini kurang subur. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian takaran pupuk organik plus berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah permalai, persentase serangan hama dan produksi (kg/petak), dan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gabah hampa. Perlakuan pemberian jenis pestisida organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, persentase gabah hampa dan berpengaruh sangat nyata terhadap gabah permalai dan berpengaruh nyata terhadap persentase serangan hama dan produksi (kg/petak). Interaksi antara pemberian takaran pupuk organik plus dan jenis pestisida organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah permalai, dan persentase serangan hama, dan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gabah hampa dan produksi (kg/petak) Tabel 2.

Hasil analisis tanah sebelum penelitian di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Unsri (2011) menunjukkan bahwa tanah tersebut mengandung pH 4,49 (masam), N-total 0,4 % (sedang), C-organik 4,77 % (tinggi), P-Bray 13,50 ppm (tinggi), K-dd 0,26 me/100g (rendah), Na-dd 0,33 me/100g (rendah), Ca-dd 1,58 me/100g (sangat rendah), Mg-dd 0,50 me/100g (rendah), KTK 13,50 me/100g (rendah), tekstur tanah pasir berlempung. Tanah yang dominan lempung berpasir mengakibatkan daya tahan tanah dan menyimpan air serta unsur hara sangat rendah, oleh karena itu tanah ini perlu penambahan unsur hara melalui pemberian pupuk organik plus dan pemberian pestisida organik. Diharapkan dengan pemberian pupuk organik plus dan pemberian pestisida organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman padi dapat tumbuh lebih baik dan berproduksi lebih banyak. Dalam pemberian pestisida organik selain untuk mengendalikan serangan hama pada tanaman padi juga dapat berperan sebagai pupuk.

Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijau terhadap tinggi tanaman 5 – 11 mst berbeda nyata hingga sangat nyata pada fase vegetatif atau fase pertumbuhan tanaman, sementara pada fase generatif yaitu terhadap berat berangkasan, berat 1000 bulir, dan berat per ha berbeda sangat nyata.

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman pada minggu ke 11 merupakan tinggi tanaman maksimum

karena tidak mengalami perubahan tinggi tanaman. Pengamatan menunjukkan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk organik hijau dengan konsentrasi 3 lt/ha (G₄), yang terendah tanpa perlakuan atau konsentrasi 0 lt/ha (G₀).

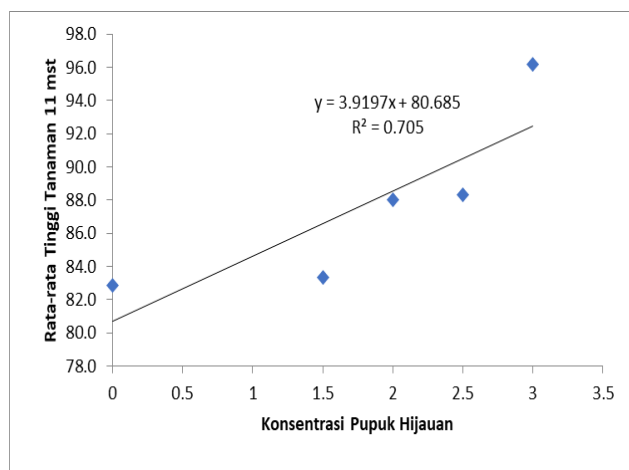
Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dibagi menjadi 2 fase yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Fase vegetatif disebut juga fase pertumbuhan yaitu suatu proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan terjadinya perubahan ukuran (panjang dan lebar), penambahan bobot, volume dan diameter batang dari waktu ke waktu. Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dikendalikan oleh faktor-faktor pertumbuhan yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat/perilaku tanaman itu sendiri, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman itu tumbuh. Setiap varietas tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam hal memanfaatkan sarana tumbuh dan kemampuan untuk melakukan adaptasi dengan lingkungan sekitar, sehingga mempengaruhi potensi hasil tanaman.

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tanaman maksimum berbeda sangat nyata pada taraf 5%. Perlakuan G₄ menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 96,2 cm, sedangkan terendah terdapat pada G₀ yaitu 82,8 cm. Hasil Uji Duncan 5 % pada tabel 4 menunjukkan bahwa tinggi tanaman maksimum pada perlakuan G₄ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berbeda nyata terhadap perlakuan G₀.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan Tinggi Tanaman 11 Minggu Setelah Tanam

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (abcd) berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 5 %



Gambar 4. Grafik Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Pupuk hijau dengan Rata-rata Tinggi Tanaman 9 mst

Uji regresi pada gambar 4 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijau berkorelasi positif secara linier terhadap tinggi tanaman 11 mst dan mengikuti persamaan $y = 3,9197x + 80,685$; $r = 0,6835$. Semakin konsentarsi perlakuan maka semakin tinggi tanaman yang dihasilkan. Setiap kenaikan satu satuan konsentrasi Pupuk hijau akan memperlihatkan tinggi tanaman per rumpun sebanyak 8,0563 pada konstanta 55,271. Dari persamaan

regresi diatas dapat diartikan bahwa nilai konsentrasi bertambah 1, maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 8,0563, atau setiap nilai konsentrasi bertambah 10 maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 80,563.

Berat Berangkas

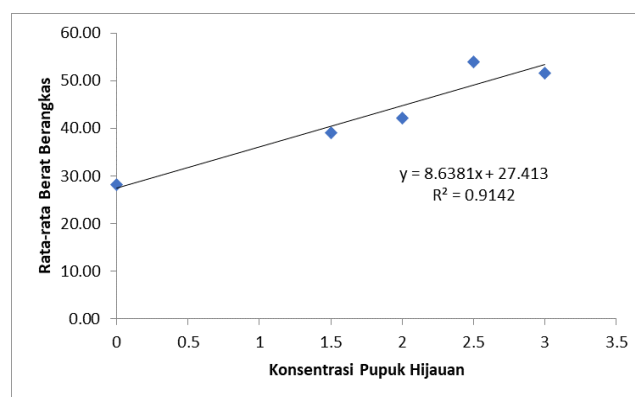
Hasil pengamatan terhadap parameter berat berangkas berbeda sangat nyata pada taraf 5%. Perlakuan G₃ menunjukkan berat yang lebih tinggi yaitu 54,0 gram, sedangkan terendah terdapat pada G₀ yaitu 28,1 gram.

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Berat Berangkas

Perlakuan	Rataan	NP Duncan 5 %	
G ₀	28.1 ^c	2	3.26
G ₁	39.0 ^b	3	3.39
G ₂	42.1 ^a	4	3.47
G ₃	54.0 ^a	5	3.52
G ₄	51.6 ^a		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (abcd) berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 5 %.

Perlakuan	Rataan	NP Duncan 5 %	
G ₀	82.8 ^d	2	3.26
G ₁	83.3 ^{cd}	3	3.39
G ₂	88.0 ^b	4	3.47
G ₃	88.3 ^b	5	3.52
G ₄	96.2 ^a		



Gambar 5. Grafik Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Pupuk hijau dengan Rata-rata Berat Berangkas

Uji regresi pada gambar 5 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijau berkorelasi positif secara linier terhadap berat berangkas dan mengikuti persamaan $y = 8,638x + 27,41$; $r = 0,914$. Semakin konsentarsi perlakuan maka semakin tinggi tanaman yang dihasilkan. Setiap kenaikan satu satuan konsentrasi Pupuk hijau akan memperlihatkan tinggi tanaman per rumpun

sebanyak 8,638 pada konstanta 27,41. Dari persamaan regresi diatas dapat diartikan bahwa nilai konsentrasi bertambah 1, maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 8,638, atau setiap nilai konsentrasi bertambah 10 maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 86,38.

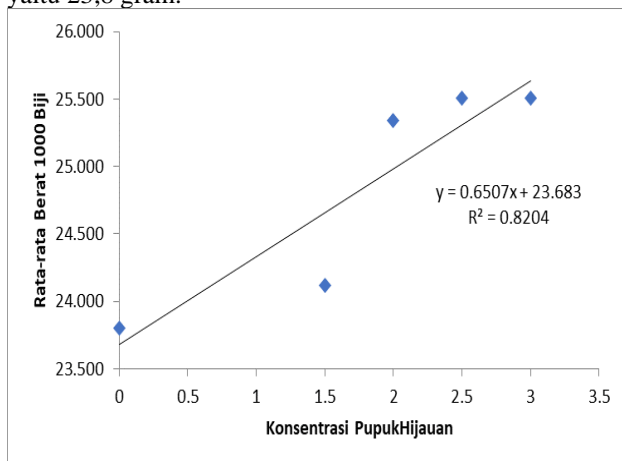
Berat 1000 Biji

Tabel 6. Hasil Uji Duncan Berat 1000 Biji

Perlakuan	Rataan	NP Duncan 5 %	
G ₀	23.8 ^c	2	3.26
G ₁	24.1 ^{bc}	3	3.39
G ₂	25.3 ^a	4	3.47
G ₃	25.5 ^a	5	3.52
G ₄	25.5 ^a		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (abcd) berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 5 %

Hasil pengamatan terhadap parameter berat 1000 biji berbeda sangat nyata pada taraf 5%. Perlakuan G₃ dan G₄ menunjukkan berat yang lebih tinggi yaitu 25,5 gram dan 25,5 gram, sedangkan terendah terdapat pada G₀ yaitu 23,8 gram.



Gambar 6.

Grafik Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Pupuk hijauan dengan Rata-rata Berat 1000 Biji

Uji regresi pada gambar 5 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijauan berkorelasi positif secara linier terhadap berat berangkas dan mengikuti persamaan $y = 0,650x + 23,68$; $r = 0,820$. Semakin konsentarsi perlakuan maka semakin tinggi tanaman yang dihasilkan. Setiap kenaikan satu satuan konsentarsi Pupuk hijauan akan memperlihatkan tinggi tanaman per rumpun sebanyak 0,650 pada konstanta 23,68. Dari persamaan regresi diatas dapat diartikan bahwa nilai konsentarsi bertambah 1, maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 0,650, atau setiap nilai konsentarsi bertambah 10 maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 6,50.

Berat Per Ha

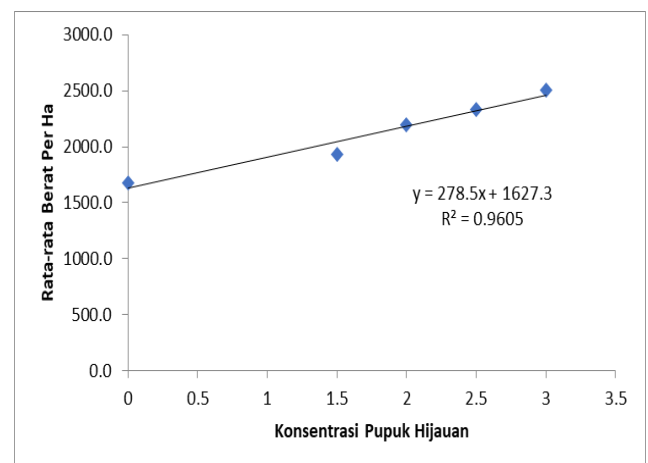
Hasil pengamatan terhadap parameter berat ton per ha berbeda sangat nyata pada taraf 5%. Perlakuan G₄

menunjukkan berat yang lebih tinggi yaitu 2503,8 kg, sedangkan terendah terdapat pada G₀ yaitu 1677,0 kg.

Tabel 7. Hasil Uji Duncan Berat Per Ha

Perlakuan	Rataan	NP Duncan 5 %	
G ₀	1677.0 ^c	2	3.26
G ₁	1933.4 ^b	3	3.39
G ₂	2200.2 ^a	4	3.47
G ₃	2328.7 ^a	5	3.52
G ₄	2503.8 ^a		

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (abcd) berbeda tidak nyata pada taraf kepercayaan 5 %



Gambar 7.

Grafik Regresi Hubungan Antara Konsentrasi Pupuk hijauan dengan Rata-rata Berat Per Ha

Uji regresi pada gambar 7 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijauan berkorelasi positif secara linier terhadap berat berangkas dan mengikuti persamaan $y = 278,5x + 1627$; $r = 0,960$. Semakin tinggi konsentarsi perlakuan maka semakin tinggi tanaman yang dihasilkan. Setiap kenaikan satu satuan konsentarsi pupuk hijauan akan memperlihatkan tinggi tanaman per rumpun sebanyak 278,5 pada konstanta 1627. Dari persamaan regresi diatas dapat diartikan bahwa nilai konsentarsi bertambah 1, maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 278,5, atau setiap nilai konsentarsi bertambah 10 maka nilai rata-rata tinggi tanaman akan bertambah 2.785.

Hasil analisis tanah sebelum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan lahan yang digunakan pada penelitian ini kurang subur. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian takaran pupuk organik plus berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah permalai, persentase serangan hama dan produksi (kg/petak), dan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gabah hampa. Perlakuan pemberian jenis pestisida organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif,

persentase gabah hampa dan berpengaruh sangat nyata terhadap gabah permalai dan berpengaruh nyata terhadap persentase serangan hama dan produksi (kg/petak). Interaksi antara pemberian takaran pupuk organik plus dan jenis pestisida organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, gabah permalai, dan persentase serangan hama, dan berpengaruh tidak nyata terhadap persentase gabah hampa dan produksi (kg/petak) Tabel 2.

Hasil analisis tanah sebelum penelitian di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Unsri (2011) menunjukkan bahwa tanah tersebut mengandung pH 4,49 (masam), N-total 0,4 % (sedang), C-organik 4,77 % (tinggi), P-Bray 13,50 ppm (tinggi), K-dd 0,26 me/100g (rendah), Na-dd 0,33 me/100g (rendah), Ca-dd 1,58 me/100g (sangat rendah), Mg-dd 0,50 me/100g (rendah), KTK 13,50 me/100g (rendah), tekstur tanah pasir berlempung. Tanah yang dominan lempung berpasir mengakibatkan daya tahan tanah dan menyimpan air serta unsur hara sangat rendah, oleh karena itu tanah ini perlu penambahan unsur hara melalui pemberian pupuk organik plus dan pemberian pestisida organik. Diharapkan dengan pemberian pupuk organik plus dan pemberian pestisida organik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman padi dapat tumbuh lebih baik dan berproduksi lebih banyak. Dalam pemberian pestisida organik selain untuk mengendalikan serangan hama pada tanaman padi juga dapat berperan sebagai pupuk.

Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk hijau terhadap tinggi tanaman 5 – 11 mst berbeda nyata hingga sangat nyata pada fase vegetatif atau fase pertumbuhan tanaman, sementara pada fase generatif yaitu terhadap berat berangkas, berat 1000 bulir, dan berat per ha berbeda sangat nyata.

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman pada minggu ke 11 merupakan tinggi tanaman maksimum karena tidak mengalami perubahan tinggi tanaman. Pengamatan menunjukkan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk organik hijau dengan konsentrasi 3 lt/ha (G₄), yang terendah tanpa perlakuan atau konsentrasi 0 lt/ha (G₀).

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dibagi menjadi 2 fase yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Fase vegetatif disebut juga fase pertumbuhan yaitu suatu proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan terjadinya perubahan ukuran (panjang dan lebar), penambahan bobot, volume dan diameter batang dari waktu ke waktu. Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dikendalikan oleh faktor-faktor pertumbuhan yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat/perilaku tanaman itu sendiri, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman itu tumbuh. Setiap varietas tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam hal memanfaatkan sarana tumbuh dan kemampuan untuk melakukan adaptasi dengan lingkungan sekitar, sehingga mempengaruhi potensi hasil tanaman.

Variabel Produksi

Komponen hasil meliputi jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir dan hasil gabah kering panen (GKP) kg/ luas ubinan serta hasil gabah kering giling (GKG) (t/ha).

Jumlah malai per rumpun

Sekalipun secara statistik tidak berbeda nyata, dari tabel di atas terlihat bahwa jumlah malai per rumpun tertinggi ditemukan pada perlakuan D yaitu perlakuan (200 kg/ha Urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl + pupuk kandang ayam 3000 kg/ha dengan nilai 19,67 bt/rumpun dan terendah pada perlakuan A (200 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl + pupuk kandang ayam 0 kg/ha) dengan nilai 18,00 bt/rumpun. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam mampu menggantikan penggunaan pupuk anorganik

Jumlah Gabah Per Malai

Dari Tabel 4. terlihat bahwa jumlah gabah per malai tertinggi dicapai oleh perlakuan A (200 kg/ha Urea + 100 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl + pupuk kandang ayam 0 kg/ha) dan hasil terendah dicapai oleh perlakuan D (200 kg/ha Urea + 50 kg/ha SP-36 + 50 kg/ha KCl + pupuk kandang ayam 3000 kg/ha). Keadaan ini menggambarkan hubungan terbalik antara jumlah malai per rumpun dengan jumlah gabah per malai, dimana jika jumlah malai per rumpun tinggi, jumlah gabah per malai rendah.

Jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh panjang malai. Kemampuan tanaman mengekspresikan panjang malai sangat dipengaruhi oleh periode inisiasi malai yang termasuk dalam periode kritis tanaman. Kekurangan hara dan air pada periode inisiasi malai dapat menyebabkan pembentukan malai menjadi tidak maksimal sehingga berpengaruh pada bakal biji yang akan terbentuk. Jumlah gabah per malai ditentukan pada fase reproduksi (Soemedi, 1988).

Pemberian pupuk hijau dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah karena dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- Meningkatkan ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen dan fosfor
- Meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah
- Meningkatkan daya ikat tanah
- Meningkatkan efisiensi penggunaan air

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menekankan bahwa pemberian pupuk hijau adalah praktik agronomis yang bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah, sekaligus mendukung keberlanjutan dan efisiensi sistem pertanian. Pemberian pupuk hijau merupakan salah satu upaya yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi sawah. Pemberian pupuk hijau dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, aktivitas mikroorganisme tanah, daya ikat tanah, dan efisiensi penggunaan air.

Pemberian pupuk hijau secara umum meningkatkan pertumbuhan vegetatif padi sawah. Tanaman menunjukkan peningkatan dalam tinggi batang,

jumlah anakan, dan luas daun dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk hijauan. Penggunaan pupuk hijauan juga berkontribusi positif terhadap hasil produksi padi sawah. Terdapat peningkatan jumlah bulir per malai, berat gabah per malai, dan hasil gabah per hektar. Pupuk hijauan membantu memperbaiki kualitas tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik, aktivitas mikroba tanah, dan ketersediaan nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Hal ini berdampak positif pada pertumbuhan dan produksi padi.

Pemberian pupuk hijauan mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan meningkatkan kesuburan tanah jangka panjang. Hal ini penting untuk keberlanjutan produksi padi di masa depan. Penggunaan pupuk hijauan dapat menjadi alternatif yang ekonomis bagi petani, mengurangi biaya pembelian pupuk kimia, dan meningkatkan hasil panen yang secara langsung berdampak pada pendapatan petani.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih merupakan bentuk apresiasi adanya kontribusi dari perorangan maupun lembaga yang tidak bisa masuk sebagai penulis. Misalnya pemberi dana penelitian yang terkait dengan publikasi ini.

Daftar Pustaka

- BPS, Sulbar (2023, 11 1). *ada 2023, luas panen padi di Sulawesi Barat diperkirakan sebesar 59,12 ribu hektare dengan produksi padi sekitar 294,03 ribu ton gabah kering giling (GKG)*. Diambil kembali dari BPS Sulawesi Barat: <https://sulbar.bps.go.id/pressrelease/2023/11/01/1165/pada-2023--luas-panen-padi-di-sulawesi-barat-diperkirakan-sebesar-59-12-ribu-hektare-dengan-produksi-padi-sekitar-294-03-ribu-ton-gabah-kering-giling--gkg-.html>
- Hasan, F. (2020). Peran Luas Panen dan Produktivitas Terhadap Produksi Tanaman Pangan di Jawa Timur. *Embryo*, 1-6.
- Marwanti. (2022, 08 5). *Mengapa disparitas produksi padi nasional sangat tinggi?* Diambil kembali dari Kementerian Pertanian: <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/iptek/52#:~:text=Hasil%20Penelitian%20Badan%20Penelitian%20dan,sangat%20lebar%20sebesar%202.8%20ton>.
- Parmila, I. P., Suardike, P., & Prabawa, P. S. (2022). Kajian Pertanian Organik Dalam Upaya Menyusun Kebijakan Pembangunan Pertanian Yang Berkelanjutan Di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Pertanian Agros*, 1156-1169.
- Pertanian, S. (2021, Februari 6). *Sumber Pupuk Hijau*. Diambil kembali dari Kementerian Pertanian: <https://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/sumber-pupuk-hijau>
- Setiawan, C. K. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Diperkaya Rhizobacteri

Osmotoleran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Planta Tropika Journal of Agro Science*, 65-74.

- Soleh, M. I. (2020, Mei 28). *Penggunaan pestisida dalam perspektif produksi dan keamanan pangan*. Diambil kembali dari kementerian pertanian, direktorat jenderal tanaman pangan: <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/iptek/16>

- Wijana, I. N. (2022). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *Agroekoteknologi Tropika*, 1-9.