
PENGARUH JENIS PUPUK ORGANIK DAN DOSIS TSP TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryzae sativa*, L)

Husainah Yusuf,

Universitas Gunung Leuser
husainahyusuf5@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik dan dosis TSP terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi serta interaksi yang dimunculkan dari kedua perlakuan tersebut. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Amir Hamzah, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 m di atas permukaan laut dengan topografi datar. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu : jenis pupuk organik dengan notasi (O), yang terdiri dari 3 taraf yaitu O₁ (pupuk kandang kambing dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot), O₂ (kompos tandan kosong kelapa sawit dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot), O₃ (arang sekam padi dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot). Faktor kedua yaitu dosis pupuk TSP dengan notasi (P) terdiri dari 4 taraf yaitu P₀ (0 kg/ha atau 0 gr/plot), P₁ (75 kg/ha atau 7,5 g/plot), P₂ (100 kg/ha atau 10 g/plot) dan P₃ (125 kg/ha atau 12,5 g/plot). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 30 HST, jumlah anakan per rumpun umur 30 dan 45 HST, produksi per plot dan berat gabah kering giling. Jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 HST dan jumlah anakan produktif, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Perlakuan jenis pupuk organik terbaik dijumpai pada perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit (O₂). Berdasarkan hasil penelitian, untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi padi yang baik disarankan menggunakan pupuk organik kompos tandan kosong kelapa sawit pada dosis 20 ton/ha atau penggunaan pupuk TSP pada dosis 125 kg/ha.

Keyword: Pupuk Organik, Dosis TSP, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi

I. PENDAHULUAN

Padi merupakan bahan makanan pokok terpenting bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Laju peningkatan produksi padi tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk, sehingga pemerintah mengambil kebijakan melalui impor beras. Oleh karena itu tidaklah mengherankan kalau terjadi kenaikan harga beras atau kurangnya stok beras nasional akan berdampak negatif bagi kondisi sosial dan ekonomi masyarakat di negara ini (Kementerian Pertanian, 2010).

Produksi padi nasional belum mampu mencukupi kebutuhan penduduk, walaupun sudah dilakukan berbagai upaya seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan, penggunaan alat mesin pertanian, dan penggunaan pestisida. Air merupakan salah satu input pertanian yang sangat penting. Sumber air permukaan sampai saat ini menjadi andalan untuk penyediaan air irigasi, namun tidak semua daerah yang memiliki lahan pertanian dapat

dilayani dengan irigasi teknis yang bersumber dari air permukaan tersebut. Wilayah Indonesia masih mengandalkan air hujan untuk usaha pertanian seperti pada sawah tadah hujan. Produktivitas sektor tersebut bergantung pada keberadaan air hujan sebagai input pertanian. Sawah tadah hujan mampu memiliki potensi untuk menggantikan sawah beririgasi teknis yang berubah fungsi tata guna lahannya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Potensi tersebut harus dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

Menurut Sutanto (2006) Pemakaian pupuk kimia yang terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah menjadi tidak seimbang, sehingga tujuan pemupukan untuk mencukupkan unsur hara di dalam tanah tidak tercapai. Potensi genetis tanaman pun tidak dapat dicapai mendekati maksimal. Pemakaian pupuk anorganik yang relatif tinggi dan terus menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan tanah seperti tekstur dan struktur tanah.

Pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pupuk organik secara nyata dapat meningkatkan hasil panen padi dibandingkan tanpa pupuk organik. Dapat dijelaskan bahwa pupuk organik membantu pertumbuhan tanaman padi karena pupuk organik memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah diantaranya adalah merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologis tanah adalah meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P, dan S. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga memengaruhi serapan hara oleh tanaman (Sutanto, Rachman. 2002).

II. LITERATURE REVIEW

Klasifikasi Tanaman Botani Tanaman Padi

Berdasarkan Grist (2000), padi dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Sub division	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Graminae</i>
Genus	: <i>Oryza</i>
Species	: <i>Oryzae sativa</i> , L

Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan hasil akhir atau hasil antara dari perubahan atau peruraian bagian dan sisa-sisa tanaman dan hewan. Misalnya bungkil, guano, tepung tulang dan sebagainya. Karena pupuk organik berasal dari bahan organik yang mengandung segala macam unsure maka pupuk ini pun mengandung hampir semua unsure (baik makro maupun mikro). Hanya saja, ketersediaan unsur tersebut biasanya dalam jumlah yang sedikit. Pupuk organik diantaranya ditandai dengan ciri-ciri nitrogen terdapat dalam bentuk persenyawaan organik sehingga mudah dihisap tanaman, tidak meninggalkan sisa asam anorganik di dalam tanah dan mempunyai kadar persenyawaan C organik yang tinggi, misalnya hidrat arang (Murbandono, 2000).

Pupuk kandang kambing merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir, termasuk pupuk dingin karena perubahan dari bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi tersedia dalam tanah, berlangsung secara perlahan-lahan. Pukan kambing mengandung 85 % H₂O, 0,40 % N, 0,20 % P₂O₅ dan K₂O 0,10 % dan persentasi cairan 30 % yang mengandung 92 % H₂O, 1,00 % N, 1,35 % K₂O A (Bukhman dan Brady, 1994 dalam Lingga dan Marsono, 2013).

Hasil penelitian di Kabupaten Pidie Jaya, Aceh Utara dan Aceh Barat Daya dengan penggunaan pupuk kandang 2,5 ton/ha, pada varietas Ciherang memberi pengaruh terhadap peningkatan hasil produksi padi mencapai 6,07 ton/ha.

Sekam padi sendiri memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Sekam padi bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Sekam padi mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe, Mg, Ca, Mn dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beber apa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit (Dewi, 2012).

Sekitar 20% dari bobot padi adalah sekam yang selalu dihasilkan setiap kali sekam dibakar yang sering disebut dengan Biochar. Sifat dan kandungan unsur hara biochar yang berasal dari sekam padi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Biochar Sekam Padi Sifat Kimia dan Kandungan Unsur Hara

Unsur Hara	Satuan	Nilai	Kategori
EC	ds/m	0,62	SR
Ph	pH units	7,5	N
Bray Phosphorus	mg/kg	220	ST
Colwell Phosphorus	mg/kg	210	ST
Total Nitrogen	%	0,53	SR
Total Carbon	%	35	ST
Alumunium	cmol (+)/kg	< 0,01	SR
Calcium	cmol (+)/kg	1,5	SR
Potasium	cmol (+)/kg	7,6	S
Magnesium	cmol (+)/kg	1,5	R
Sodium	cmol (+)/kg	0,38	R
CEC	cmol (+)/kg	11	R

Sumber : lab. Industry & Investment NSW Australia (2012).

Hasil pengkajian yang di laksanakan oleh LPTP (Lembaga Penyuluh Teknologi Pertanian) Banda Aceh tahun 1997/2000 melaporkan bahwa dosis pemupukan sekam padi pada tanaman padi sawah dengan kondisi lahan K tanah sedang yaitu 300-350 kg/ha (Chairunas. dkk., 2000).

Janjang kelapa sawit merupakan pupuk organik yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Kandungan nutrisi kompos tandan kosong kelapa sawit: C 35%, N 2,34%, C/N 15, P 0,31%, K 5,53%, Ca 1,46%, Mg 0,96%, dan Air 52%. Kompos TKKS dapat diaplikasikan untuk berbagai tanaman sebagai pupuk organik, baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan pupuk kimia (Widiastuti dan Panji, 2007).

Hasil penelitian Sianturi (2013) dalam Maryati. dkk (2014) melaporkan kombinasi pemberian dosis 5 ton kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) per hektar jumlah anakan produktif yang diperoleh meningkat 2-3 kali jumlahnya.

Pemupukan Tanaman Padi Sawah

Pupuk anorganik adalah merupakan golongan agrokimia. Pada satu sisi, bahan-bahan agrokimia diperlukan untuk meningkatkan dan mempertahankan produksi pangan. Akan tetapi, disisi lain bahan-bahan tersebut dapat menimbulkan resiko terhadap kesehatan manusia, lingkungan, dan kelestarian hayati. Intensifikasi produksi pangan tidak dapat dilakukan semena-mena hanya mengandalkan pupuk anorganik dan pestisida kimia tanpa batas (Suwahyono, 2011).

Pupuk Urea

Pupuk Urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat kering dan tertutup rapat. Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg urea mengandung 46 kg Nitrogen. Unsur hara Nitrogen yang dikandung dalam pupuk Urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, antara lain: Membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (chlorophyl), mempercepat pertumbuhan tanaman, menambah kandungan protein tanaman, dapat dipakai untuk semua jenis tanaman, usaha peternakan dan usaha perikanan (Palimbani, 2007). Dosis pupuk anjuran Urea untuk tanaman padi adalah 200 kg/ha. Pupuk Urea diberikan 2-3 kali, yaitu 14 dan 30 hari setelah tanam serta pada saat berbunga (Herawati 2012).

Pupuk TSP

Posfor merupakan unsur hara makro esensial yang memegang peranan penting dalam berbagai proses seperti fotosintesis, asimilasi, respirasi dan proses metabolisme lainnya. Posfat berperan penting terhadap pertumbuhan batang, daun, akar dan lainnya (Liferdi, 2009). Unsur P adalah hara utama tanaman yang penting untuk perkembangan akar, anakan, pembungaan, dan pematangan. Posfor mobil dalam tanaman, tetapi relatif tidak mobil dalam tanah. Kandungan unsur hara di dalam tanah berkaitan erat dengan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Sutedjo, 2010). Peranan posfor dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman bersifat sangat khusus dan tak dapat digantikan oleh unsur lainnya. Pemberian pupuk posfat dalam jumlah yang besar oleh pengaruh waktu dapat merubah menjadi fraksi yang sukar larut (Mar'ah, 2011). Pupuk TSP adalah pupuk yang mengandung unsur P dengan kadar 46-48 % fosfat dalam bentuk hara P_2O_5 dan CaO . Kadar P_2O_5 dalam pupuk fosfat sangat bervariasi dari 46% - 48% (Purwa, 2007).

Pupuk KCl

Pupuk KCl adalah salah satu pupuk Kalium yang mengandung 60% K_2O . Pupuk Kalium lainnya adalah ZK (*Zwavelzure Kali* atau Kalium Sulfat) (Purwa, 2007). Kalium (K) merupakan hara yang bersifat multiguna dan menstimulir serapan hara yang lain, oleh karena itu kebutuhannya untuk perkebunan paling tinggi, maka perlu dilakukan upaya efisiensi dan efektivitas pupuk ini se optimal mungkin. Pada lahan bercurah hujan agak rendah perlu diberikan pupuk KCl lebih tinggi dari dosis optimal (Mudjiono, 2011).

Dosis pupuk anjuran KCL untuk tanaman padi adalah 75-100 kg/ha. Pupuk KCl diberikan yaitu pada saat tanam atau pada umur 14 hari setelah tanam (Herawati 2012).

Manfaat Pupuk TSP Untuk Tanaman Padi Sawah

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu memproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun non-organik (mineral). Pemupukan harus dilihat sebagai fungsi pemberian hara atau nutrisi bagi tanaman. Hara adalah unsur atau senyawa anorganik maupun organik yang terdapat di dalam tanah, atau terkandung di dalam tanah dan sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Agustina, 2004).

Salah satu jenis unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah unsur P. Fosfor diserap oleh tanaman dan didistribusikan ke tiap sel dalam tanaman. Kadar fosfor paling tinggi terdapat pada bagian produksi tanaman. Biji harus mengandung cukup fosfor dan hara vital lainnya sampai akarnya tumbuh dan mampu menyerap hara dari dalam tanah. Semua kebutuhan fosfor tanaman diambil dari tanah sebagai P-organik dan P-anorganik dan P yang terdapat dalam larutan tanah. Bentuk anorganik P yang membentuk ikatan dengan Ca, Fe, Al, dan F sedangkan bentuk organik berupa senyawa-senyawa yang berasal dari tanaman dan mikroorganisme dan tersusun dari asam nukleat, fosfolipid dan fitin (Rosmarkum dan Yuwono, 2002).

III. RESEARCH QUESTIONS

Berdasarkan latar belakang penelitian maka peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh jenis pupuk organik dan dosis TSP terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryzae sativa*, L)

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan diadakan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik dan dosis TSP terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryzae sativa*, L) serta interaksi dari kedua perlakuan tersebut.

Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini kiranya dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkannya dalam upaya peningkatan produksi tanaman padi baik secara kualitas maupun secara kuantitas dengan penggunaan umur pindah tanam dan jumlah bibit per lubang tanam.

IV. METHOD

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu :

1. Faktor jenis pupuk organik dengan notasi (O), yang terdiri dari 3 taraf yaitu :
 - O_1 = Pupuk Kandang Kambing (dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot)
 - O_2 = Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot)
 - O_3 = Arang Sekam Padi (dosis 20 ton/ha atau 2 kg/plot)
2. Faktor dosis pupuk TSP dengan notasi (P) terdiri dari 4 taraf yaitu :
 - P_0 = 0 kg/ha atau 0 gr/plot
 - P_1 = 75 kg/ha atau 7,5 g/plot
 - P_2 = 100 kg/ha atau 10 g/plot
 - P_3 = 125 kg/ha atau 12,5 g/plot

Dengan demikian akan diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulangi 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 16 tanaman, sebagai tanaman sampel dipilih 4 tanaman yang dipilih pada masing-masing di setiap tengah plot. Tata letak bagan percobaan disajikan pada lampiran 1.

Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini (Adji, 2007) adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + O_j + P_k + (OP)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

- Y_{ijk} : Hasil yang diperoleh pada perlakuan jenis pupuk organik taraf ke-j dan dosis pupuk TSP pada taraf ke-k dalam blok ke-i.
- μ : Rerata umum.
- β_i : Pengaruh kelompok/blok ke-i (i = 1, 2, dan 3).
- O_j : Pengaruh jenis pupuk organik pada taraf ke-j (j = 1, 2, dan 3).
- P_k : Pengaruh dosis pupuk TSP pada taraf ke-k (k = 0, 1, 2 dan 3).
- $(OP)_{jk}$: Pengaruh interaksi dari perlakuan jenis pupuk organik taraf ke-j (j = 1, 2, dan 3) dan dosis pupuk TSP taraf ke-k (k = 0, 1, 2 dan 3) dalam blok ke i (i = 1, 2, dan 3).
- ϵ_{ijk} : Pengaruh eror yang disebabkan kombinasi perlakuan jenis pupuk organik taraf ke j dan dosis pupuk TSP taraf ke k dalam blok ke i.

Data pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (uji F) pada taraf 5 % dan 1 %. Jika terdapat pengaruh sangat nyata atau nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman diukur dari titik tumbuh hingga daun terpanjang dengan cara diluruskan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan bambu yang diberi tanda dengan menggunakan spidol. Adapun waktu pengamatan dilakukan pada 15, 30 dan 45 HST pada tanaman sampel.
2. Jumlah Anakan Per rumpun (anakan)
Jumlah anakan tanaman padi perumpun tanaman sampel dihitung pada saat tanaman berumur 15, 30 dan 45 HST.
3. Jumlah Anakan Produktif (anakan)
Jumlah anakan produktif adalah dengan menghitung semua anakan yang menghasilkan malai pada setiap tanaman. Malai yang dihitung yaitu malai yang menghasilkan gabah bernas, pengamatan ini dilakukan pada saat menjelang panen (100 - 110 HST).
4. Berat Gabah per Rumpun (g)
Berat gabah per rumpun dilakukan dengan cara menimbang gabah per rumpun tanaman sampel dengan menggunakan timbangan pada saat panen
5. Produksi per Plot (kg)
Perhitungan produksi per plot dilakukan pada saat panen dilakukan dengan cara menimbang gabah yang diperoleh pada masing – masing plot. Dilakukan dengan cara mengkonversi berat per plot menjadi berat per hektar.
6. Berat Gabah Kering Giling (kg)
Berat gabah kering giling dilakukan dengan cara menimbang gabah kering giling pada masing – masing plot yang telah dijemur selama tiga hari.

V. DISCUSSION

Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 HST dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 HST namun berpengaruh tidak nyata pada umur 15 HST. Rata - rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata - rata Tinggi Tanaman Padi Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
(O)			
O ₁	42,60	60,69 a	81,15 a
O ₂	40,73	63,54 b	83,70 b
O ₃	41,15	61,32 a	81,36 a
BNT 0,05	tn	1,76	2,04

Sumber: Peneliti 2021

Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman padi tertinggi pada umur 15 HST ditemukan pada O₁ (pupuk kandang kambing) dan perlakuan terendah ditemukan pada perlakuan O₂ (kompos tandan kosong kelapa sawit), sedangkan pada umur 30 dan 45 HST perlakuan tertinggi ditemukan pada O₂ (kompos tandan kosong kelapa sawit) dan tanaman terpendek ditemukan pada perlakuan O₁ (pupuk kandang kambing). Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan O₂ berbeda nyata dengan perlakuan O₁ dan O₃ (arang sekam padi), sedangkan antara O₁ dan O₃ berbeda tidak nyata.

Tanaman tertinggi ditemukan pada perlakuan O₂ diduga dengan penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit maka terjadinya perubahan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang semakin membaik. Hal ini disebabkan dengan penambahan kompos tandan kelapa sawit maka tekstur, struktur serta terjadinya peningkatan kadar N dalam tanah.

Jumlah Anakan per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan per rumpun tanaman padi umur 30 dan 45 HST namun berpengaruh tidak nyata pada umur 15 HST. Rata - rata jumlah anakan per rumpun tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman padi dengan jumlah rumpun terbanyak pada umur 15, 30 dan 45 HST ditemukan pada perlakuan O₂ dan perlakuan terendah ditemukan pada O₁. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan O₂ berbeda nyata dengan O₁ namun berbeda tidak nyata dengan O₃.

Tabel 3. Rata - rata Jumlah Anakan per Rumpun Tanaman Padi Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan	Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)		
	15 HST	30 HST	45 HST
O ₁	6,02	11,08 a	20,06 a
O ₂	7,58	12,58 b	21,83 b
O ₃	7,29	12,29 b	21,56 b
BNT 0,05	tn	0,88	1,05

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Banyaknya rumpun yang dihasilkan pada perlakuan O₂ dan O₃ disebabkan dengan penambahan kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam menyebabkan meningkatnya kadar hara P dan K dalam tanah sehingga hal ini menyebabkan tanaman tumbuh dan menghasilkan anakan per rumpun yang banyak dibanding dengan perlakuan pupuk kandang kambing. Selain dari pada itu diduga pupuk kandang kambing lebih lambat terurai sehingga hal ini menyebabkan proses serapan hara berjalan lambat hal ini akan berdampak pada penurunan jumlah anakan yang dihasilkan.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi. Rata - rata jumlah anakan produktif tanaman padi akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata - rata Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi akibat Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan (O)	Jumlah Anak Produktif (anakan)
O ₁	18,50 a
O ₂	19,75 b
O ₃	18,67 a
BNT 0,05	0,91

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif tanaman padi tertinggi ditemukan pada perlakuan O₂ dan perlakuan terendah ditemukan pada O₁. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan O₂ berbeda nyata dengan perlakuan O₁ dan O₃. Meningkatnya jumlah anakan produktif tanaman padi yang dihasilkan akibat dari perlakuan tandan kosong kelapa sawit diduga penambahan janjang kosong kelapa sawit menyebabkan tanah semakin menjadi subur dan gembur serta terjadinya penambahan ketersediaan hara dalam tanah, dibanding dengan perlakuan lainnya. Dengan keadaan tanah yang semakin menjadi gembur maka pertumbuhan jumlah anakan yang dihasilkan juga meningkat.

Berat Gabah per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi. Tidak adanya

pengaruh yang dimunculkan dari perlakuan jenis pupuk organik terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi diduga disebabkan adanya pengaruh genetik dan morfologi tanaman padi yang lebih dominan dari pada perlakuan yang diujikan sehingga pengaruh yang dimunculkan menjadi tidak nyata. Faktor genetik yang dimaksud ialah keragaman genetik yang diturunkan dari tetua induk sehingga hal ini sukar diubah. Demikian halnya dengan pengaruh morfologi. Keragaman morfologi tanaman padi meliputi ukuran berat gabah diduga sangat kuat dan sangat sukar untuk diubah. Rata - rata berat gabah per rumpun tanaman padi akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata - rata Berat Gabah per Rumpun Tanaman Padi akibat Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan (O)	Berat Gabah per Rumpun (gr)
O ₁	76,25
O ₂	76,67
O ₃	73,33
BNT 0,05	tn

Produksi per Plot

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman padi. Rata - rata produksi per plot tanaman padi akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata Produksi per Plot Tanaman Padi akibat Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan (O)	Produksi per Plot (kg)
O ₁	1,07 a
O ₂	1,21 b
O ₃	1,07 a
BNT 0,05	0,10

Tabel 6 menunjukkan bahwa produksi tanaman padi tertinggi ditemukan pada perlakuan O₂ dan perlakuan terendah ditemukan pada O₁. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan O₂ berbeda nyata dengan perlakuan O₁ dan O₃ namun antara O₁ dan O₃ saling berbeda tidak nyata. Tingginya hasil yang diperoleh pada perlakuan kompos kosong kelapa sawit diduga dengan pemberian tandan kosong kelapa sawit menyebabkan meningkatnya pertumbuhan tanaman padi sehingga hal ini akan berdampak pada peningkatan produksi yang dihasilkan. Perlakuan tandan kosong kelapa sawit menyebabkan pertumbuhan tanaman padi meningkat dengan demikian maka akan berdampak pada kenaikan laju fotosintesis, hal ini jelas akan menaikkan produksi yang dihasilkan. Sesuai dengan pendapat Wangiana, *dkk* (2006) peningkatan gabah yang dihasilkan tanaman padi ditentukan oleh komponen pertumbuhannya meliputi fase vegetatif dan fase generatif. Fase vegetatif sangat membantu dalam proses fotosintesis, demikian

halnya dengan fase generatif. Hasil dari fotosintesis akan disimpan pada cadangan makanan berupa gabah.

Berat Gabah Kering Giling

Rata - rata berat gabah kering giling tanaman padi akibat pengaruh perlakuan jenis pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa berat gabah kering giling tanaman padi tertinggi ditemukan pada perlakuan O₂ dan perlakuan terendah ditemukan pada O₃. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan O₂ berbeda nyata dengan perlakuan O₁ dan O₃. Meningkatnya berat gabah kering giling yang dihasilkan akibat pemberian perlakuan tandan kosong kelapa sawit diduga pemberian pupuk organik ini menambah ketersediaan hara P dalam tanah, dimana unsur P merupakan salah satu unsur terpenting dalam meningkatkan pembentukan gabah yang dihasilkan, sehingga berat gabah yang dihasilkan lebih baik jika dibanding dengan perlakuan pupuk organik lainnya.

Tabel 7. Rata - rata Berat Gabah Kering Giling Tanaman Padi akibat Perlakuan Jenis Pupuk Organik

Perlakuan (O)	Berat Gabah Kering Giling (kg)
O ₁	0,53 a
O ₂	0,60 b
O ₃	0,54 a
BNT 0,05	0,05

Menurut Muslim (2009) penggunaan bahan organik tandan kosong kelapa sawit sangat baik dalam menambah ketersediaan hara dalam tanah hal ini dikarenakan kandungan hara P yang tinggi dalam kompos tandan kosong kelapa sawit. Selain dari pada itu Ashari (1995) dalam Rohyanti, dkk (2011) menyatakan bahwa, bahwa unsur K juga merupakan salah satu sebagai pembantu penyelenggaraan fotosintesis tanaman.

Pengaruh Dosis TSP terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi umur 30 dan 45 HST namun berpengaruh tidak nyata pada umur 15 HST. Rata - rata tinggi tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk TSP dapat dilihat pada Tabel 8. Tabel 8 menunjukkan bahwa tanaman padi tertinggi umur 30 dan 45 HST ditemukan pada perlakuan P₃ (dosis 125 kg/ha atau 12,5 g/plot) dan perlakuan terendah ditemukan pada perlakuan P₀ (dosis 0 kg/ha atau 0 gr/plot).

Tabel 8. Rata - rata Tinggi Tanaman Padi Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
P ₀	42,28	60,29 a	80,53 a

P ₁	41,58	61,62 a	82,52 ab
P ₂	41,42	61,66 a	81,04 a
P ₃	40,69	63,85 b	84,18 b
BNT 0,05	tn	2,03	2,63

Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa pada umur 30 HST perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁ (75 kg/ha atau 7,5 g/plot) dan P₂ (100 kg/ha atau 10 g/plot). Pada umur 45 HST hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀ dan P₂ namun berbeda tidak nyata dengan P₁. Antara perlakuan P₀, P₁ dan P₂ tidak saling berbeda nyata.

Tingginya pertumbuhan tanaman padi pada umur 30 dan 45 HST akibat perlakuan pupuk TSP pada dosis 125 kg/ha disebabkan pemberian pada dosis tersebut merupakan dosis yang optimal dalam merangsang pembentukan bagian batang tanaman padi. Pemupukan TSP pada dosis 125 kg/ha mampu menambah ketersediaan hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi sehingga dengan demikian pertumbuhan tinggi tanaman yang dihasilkan menjadi lebih tinggi jika dibandingkan dengan dosis pupuk TSP yang lebih rendah.

Jumlah Anakan per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun umur 45 HST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 15 dan 30 HST. Rata - rata jumlah anakan per rumpun tanaman padi umur 15, 30 dan 45 HST akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk TSP dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata - rata Jumlah Anakan per Rumpun Padi Umur 15, 30 dan 45 HST akibat Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan (P)	Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)		
	15 HST	30 HST	45 HST
P ₀	7,12	12,00	20,47 a
P ₁	6,56	12,44	20,89 a
P ₂	6,81	11,39	20,81 a
P ₃	7,28	12,11	22,24 b
BNT 0,05	tn	tn	1,22

Tabel 9 menunjukkan bahwa jumlah anakan per rumpun tanaman padi terbanyak pada umur 45 HST ditemukan pada perlakuan P₃ dan perlakuan terendah ditemukan pada perlakuan P₀. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁ dan P₂. Tingginya hasil yang diperoleh pada perlakuan TSP dosis 125 kg/ha diduga dengan pemberian pada dosis tersebut tanaman dapat merespon dan proses pembentukan anakan semakin meningkat. Hal ini berbeda dengan pemberian pada dosis rendah (0 dan 100 kg/ha) dimana dengan dosis yang kurang maka pembentukan jumlah anakan tanaman padi menjadi tidak terbentuk secara optimal sehingga jumlah anakan yang dihasilkan menjadi seragam. Menurut Lingga dan Marsono (2013) penambahan unsur

hara/pupuk pada tanah yang tidak mencukupi dosis justru tidak menunjukkan perubahan signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk TSP berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif tanaman padi. Diduga hal ini dikarenakan kurangnya pemberian dosis yang diberikan pada lahan penelitian guna merangsang pembentukan jumlah anakan produktif sehingga hasil yang dimunculkan relatif seragam dan tidak berbeda nyata. Kurangnya dosis pupuk TSP yang diberikan berpengaruh terhadap tidak optimalnya hasil yang diperoleh sehingga cenderung jumlah anakan produktif yang dihasilkan memiliki keseragaman yang sama. Rata - rata jumlah anakan produktif tanaman padi akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk TSP dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Tanaman Padi akibat Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan (P)	Jumlah Anakan Produktif (anakan)
P ₀	18,89
P ₁	18,78
P ₂	18,89
P ₃	19,33
BNT 0,05	tn

Berat Gabah per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh tidak nyata terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi. Tidak adanya pengaruh yang dimunculkan dari perlakuan dosis pupuk TSP terhadap berat gabah per rumpun tanaman padi diduga disebabkan adanya pengaruh genetik tanaman padi khususnya dalam pembentukan berat gabah dimana sifat genetik gabah yang dihasilkan oleh tanaman padi cenderung seragam dan memiliki ukuran yang sama sehingga pengaruh dominan ini sangat sukar untuk diubah. Hal ini menyebabkan perlakuan yang diujikan sehingga pengaruh yang dimunculkan menjadi tidak nyata.

Menurut Masdar (2006) pertumbuhan berat gabah tanaman padi berkaitan erat dengan keragaman genetik. Umumnya tanaman dengan varietas yang sama memiliki keragaman genetik yang sama pula sehingga sukar dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh. Rata - rata berat gabah per rumpun tanaman padi akibat pengaruh perlakuan Dosis Pupuk dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata - rata Berat Gabah per Rumpun Tanaman Padi akibat Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan (P)	Berat Gabah per Rumpun (gr)
P ₀	75,56
P ₁	73,33
P ₂	75,00

P ₃	77,78
BNT 0,05	tn

Produksi per Plot

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman padi. Rata - rata produksi per plot tanaman padi akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk TSP dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata - rata Produksi per Plot Tanaman Padi akibat Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan (P)	Produksi per Plot(kg)
P ₀	1,07 a
P ₁	1,09 a
P ₂	1,08 a
P ₃	1,23 b
BNT 0,05	0,12

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Tabel 12 menunjukkan bahwa produksi padi per plot tertinggi ditemukan pada perlakuan P₃ dan perlakuan terendah ditemukan pada perlakuan P₁. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁ dan P₂. Diduga penambahan pupuk TSP pada dosis 125 kg/ha merupakan dosis yang paling tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pupuk TSP merupakan pupuk yang kaya akan unsur P dimana unsur tersebut merupakan unsur utama dalam meningkatkan pembentukan gabah, sehingga dengan penambahan TSP pada dosis 125 kg/ha tanaman menjadi lebih subur dan menghasilkan produksi yang lebih optimal.

Berat Gabah Kering Giling

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh sangat nyata terhadap berat gabah kering giling tanaman padi. Rata - rata berat gabah kering giling tanaman padi akibat pengaruh perlakuan dosis pupuk TSP dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 menunjukkan bahwa berat gabah kering giling padi tertinggi ditemukan pada perlakuan P₃ dan perlakuan terendah ditemukan pada perlakuan P₁. Hasil uji BNT taraf 0,05 menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₀, P₁ dan P₂ sedangkan antara perlakuan P₀, P₁ dan P₂ saling berbeda tidak nyata. Diduga terjadinya peningkatan ini disebabkan pemberian TSP pada dosis 125 kg/ha mampu meningkatkan pembentukan produksi yang lebih banyak sehingga hal ini berdampak pada peningkatan berat gabah kering yang dihasilkan.

Tabel 13. Rata - rata Berat Gabah Kering Giling Tanaman Padi akibat Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk TSP

Perlakuan (P)	Berat Gabah Kering Giling (kg)
P ₀	0,53 a
P ₁	0,53 a
P ₂	0,54 a
P ₃	0,61 b
BNT 0,05	0,06

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT taraf 0,05.

Hal ini sesuai dengan pendapat Herawati (2012) pengaplikasian pupuk TSP pada dosis 125 kg/ha dapat menambah tingkat ketersediaan unsur P dalam tanah sehingga hal ini akan menyebabkan tanaman padi akan tumbuh dan berproduksi dengan optimal. Manurung (2009) menambahkan pemberian pupuk N, P, dan K pada tanaman akan berfungsi terhadap proses fotosintesis. Unsur P yang terkandung didalam pupuk membantu proses pembentukan karbohidrat, sehingga akan meningkatkan buah yang dihasilkan.

Pengaruh Interaksi jenis Pupuk Organik dan Dosis TSP terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedua perlakuan jenis pupuk organik dan dosis pupuk TSP. Diduga hal ini disebabkan sifat dan cara kerja kedua jenis pupuk ini yang berbeda sehingga pengaruh yang dimunculkan menjadi tidak nyata. Pupuk organik memiliki cara kerja dan waktu dekomposisi yang lebih lambat untuk terurai dan tersedia bagi tanaman, sehingga hal ini menyebabkan serapan hara menjadi sedikit terganggu, berbeda halnya dengan pupuk anorganik TSP dimana pupuk ini lebih cepat dan mudah terurai sehingga hal ini menyebabkan tanaman dapat menyerap TSP dalam waktu lebih cepat dibanding pupuk organik sehingga dengan demikian perlakuan yang diujikan tidak memunculkan interaksi yang nyata.

VI. CONCLUSIONS

Perlakuan jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman padi umur 30 HST, jumlah anakan per rumpun 30 dan 45 HST, produksi per plot dan berat gabah kering giling. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 45 HST dan jumlah anakan produktif, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya. Perlakuan jenis pupuk organik terbaik ditemukan pada perlakuan kompos tandan kosong kelapa sawit (O₂).

Perlakuan dosis pupuk TSP berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot dan berat gabah kering giling, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 dan 45 HST dan jumlah anakan per rumpun umur 45 HST, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan lainnya. Perlakuan dosis pupuk TSP terbaik ditemukan pada perlakuan dosis 125 kg/ha (P₃).

Interaksi antara perlakuan jenis pupuk organik dan dosis pupuk TSP berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

REFERENCES

- Asnijar, (2013). *Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)*. [Jurnal], Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Aryu Atyya, (2012). *Faktor Luar (Lingkungan)*. <http://www.catatan-biologi.blogspot.co.id/2012/12/faktor-faktor-yang-mempengaruhi.html>. Diakses pada tanggal 14 Maret 2016.
- Admin, 2012. *Benarkah Pupuk Daun Efektif*. <http://www.Gagaspertanian.com/2012/12/benarkah-pupuk-daun-efektif.html#ixzz3YzKQeKc5>. Di akses 20 April 2020.
- Alpano, 2014. *Pengaruh Pemberian Giberelin Terhadap Produktifitas Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*)*. [Jurnal], Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.
- Bambang, 2008. *Tomat, Usaha Tani Dan Penanganan Pascapanen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Dinda, Yuni, dan Evie, 2016. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Buah Secara Partenokarpi pada Tanaman Tomat Varitas Tombatu F1. [Jurnal] Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Surabaya
- Endang, 2014. *Pertumbuhan Dan Perkembangan Tnaman Tomat*.
- Prasetyo, 2011. *ZPT dan Zat Pengatur Tumbuhan (ZPT)*. <http://ilmu-tanah.blogspot.com/2011/12/ZPT-dan-zat-pengatur-tumbuhan-zpt.html>. Di akses 17 Juli 2020.
- Riyan, 2012. *Buah Tomat*. <http://mipa-farmasi.blogspot.com/2012/02/buah-tomat.html>. Di akses 29 April 2020.
- Susmawati, 2014. *Pupuk Daun Dan Aplikasinya Untuk Tanaman*. <http://bbppbinuang.info/news45-pupuk-daun-dan-aplikasinya-untuk-tanaman.html>. Di akses 29 April 2020.
- Yanaputra, 2010. *Morfologi Tanaman*. <http://yanaputra81.blogspot.com/2010/02/morfologi-tumbuhan.html>. Di akses 17 Juli 2020.
- Zaka, 2015. *Macam Zpt Tumbuhan, Fungsi , Dan Jenis*. <http://www.artikelsiana.com/2015/03/macam-ZPT-tumbuhan-fungsi-jenis.html>. Di akses 17 Juli 2020.