

PENGARUH KOMBINASI PUPUK TRICHOKOMPOS DAN PUPUK NPK DENGAN LEVEL BERBEDA TERHADAP MORFOLOGI RUMPUT PAKCHONG

The Effect of Combination Trichokompost and NPK Fertilizer with Different Levels on The Morfology of Pakchong Grass

Fitria Nurunnisa^{1*}, Liman Liman¹, Muhtarudin Muhtarudin¹, Erwanto Erwanto¹

¹Program Study of Animal Nutrition and Feed Technology, Departemen of Animal Husbandry,
Faculty of Agriculture, University of Lampung

*E-mail : fitrianurunnisa11@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the combination of trichocompost and NPK fertilizers at different levels, and the interaction between these two treatments, on the morphology of Pakchong grass. The study was conducted from October--December 2023 in the Greenhouse of the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research employed a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors trichocompost and NPK fertilizers. The trichocompos factor comprised 4 treatment levels, namely T0 (without trichocompost), T1 (15 tons/ha trichocompost), T2 (30 tons/ha trichocompost), T3 (45 tons/ha trichocompost). The fertilizer factor included 4 treatment levels, namely K0 (without NPK fertilizer), K1 (100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP + 50 kg/ha KCL), K2 (150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCL), K3 (200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCL). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tested with Least Significant Difference (LSD). The results indicated that the combination of trichocompost and NPK fertilizers did not have a significant effect ($P>0.05$) on the plant's height, leaf count, leaf-to-stem ratio, root weight, and leaf surface area.

Keywords: Morphology, NPK fertilizer, Pakchong grass, Trichocompost

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda serta interaksi kedua perlakuan terhadap morfologi rumput pakchong. Penelitian dilaksanakan pada Oktober--Desember 2023, dilakukan di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yang terdiri atas faktor pupuk trichokompos dan pupuk NPK. Faktor pupuk trichokompos terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu T0 (tanpa pupuk trichokompos), T1 (15 ton/ha pupuk trichokompos), T2 (30 ton/ha pupuk trichokompos), T3 (45 ton/ha pupuk trichokompos) dan faktor pupuk terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu K0 (tanpa pupuk NPK), K1 (100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP + 50 kg/ha KCL), K2 (150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCL), K3 (200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCL). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilakukan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian pemberian kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun dan batang, bobot akar dan luas permukaan daun.

Kata kunci: Morfologi, Pupuk NPK, Pupuk trichokompos, Rumput pakchong

PENDAHULUAN

Rumput pakchong merupakan rumput unggul yang dalam pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari. Rumput ini memiliki produktivitas yang tinggi sehingga sangat potensial untuk dikembangkan terutama sebagai pakan ternak. Namun, dalam penyediaannya sebagai hijauan pakan sering terkendala dengan ketersediaan unsur hara tanah. Pemupukan menjadi salah satu upaya yang dapat memberikan tambahan unsur hara dalam tanah.

Kebutuhan unsur hara dalam tanah dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk anorganik. Pupuk NPK menjadi jenis pupuk yang memiliki unsur hara makro paling lengkap yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Pemberian unsur hara yang lengkap akan meningkatkan produktivitas tanaman. Nitrogen memacu

pertumbuhan daun, tunas, dan batang, fosfor menyokong tegaknya tanaman, kalium memiliki fungsi dalam menstimulasi pembentukan karbohidrat atau pati, memperkuat batang dan mempertinggi vigor tanaman (Muizzuddin *et al.*, 2021). Penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia) dalam jangka panjang menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan. Hal ini jika terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah diperlukan kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik.

Trichokompos merupakan salah satu produk pupuk organik yang dimodifikasi dengan penambahan *Trichoderma* sp. Pemberian jamur *Trichoderma* sp. pada saat pengomposan dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan karena jamur ini menghasilkan enzim *celobiohidrolase*, *endoglukonase* dan *glukosidase* yang bekerja secara sinergis sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Kusuma, 2016). Penggunaan *Trichoderma* sp. dalam bentuk trichokompos disamping sebagai organisme pengurai juga berperan sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Selain itu, jika diaplikasikan secara langsung ke dalam tanah pupuk trichokompos dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air dan hara pada tanah, membantu proses pelapukan bahan mineral, menyediakan bahan makanan bagi mikroba dan menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan.

MATERI DAN METODE

MATERI

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, air, *Trichoderma* sp., abu sekam, pupuk N, P, K (urea 46%, TSP 46%, KCl 60%), pupuk kotoran kambing, dan stek rumput pakchong. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu *polybag* (40x40 cm), cangkul, terpal, meteran roll, sekop, sabit, timbangan analitik, timbangan gantung, karung, *artco*, tali rafia, gayung, ember, *cutter*, ayakan tanah, selang air, milimeter blok, paku, dan alat tulis.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yang disusun dalam pola 4x4, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan. Adapun faktor yang digunakan adalah :

Faktor pertama adalah perlakuan pemberian trichokompos (Pupuk kompos *Trichoderma* sp.) yaitu:

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol);

T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos;

T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos;

T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos;

Faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK yaitu:

K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);

K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP + 50 kg/ha KCl;

K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;

K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan pupuk trichokompos

Pupuk trichokompos terbuat dari bahan dasar kotoran kambing, arang sekam, dan *Trichoderma* sp. Pembuatan pupuk ini diawali dengan menggiling kotoran kambing sebanyak 6 kg selanjutnya mencampurkan dengan arang sekam 600 gram, *Trichoderma* sp. 15 gram, dan air secukupnya. Kemudian dimasukkan kedalam plastic, tutup namun tidak terlalu rapat dan inkubasi pupuk selama 17 hari.

2. Persiapan media tanam dan bibit

Media tanam yang digunakan yaitu tanah digemburkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam *polybag* berukuran 40 x 40 cm sebanyak 10 kg/ *polybag*. Sedangkan bibit Rumput pakchong yaitu bibit stek yang memiliki panjang sekitar 25--30 cm diambil dari batang tua dan sehat minimal 2 ruas calon bibit. Bagian bawah atau pada ujung bibit lancip untuk memudahkan saat proses penanaman.

3. Penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan rumput pakchong

Penanaman dilakukan dengan menancapkan stek ke dalam media tanam. Bibit rumput ditancapkan satu sampai dua ruas atau sekitar 10--15 cm ke dalam tanah dengan tujuan sebagai tempat tumbuhnya akar

dan ruas. Setiap *polybag* berisi satu bibit stek rumput pakchong. Pemberian pupuk trichokompos dilakukan saat media tanah sudah dimasukkan ke dalam *polybag*. Sedangkan pemberian pupuk N, P, K diberikan ketika rumput telah berumur dua minggu. Pemeliharaan terdiri dari beberapa kegiatan antara lain penyiraman dan penyiangan. Penyiraman tanaman dilakukan setiap hari dan penyiangan dilakukan secara manual dengan membuang gulma disekitar tanaman tumbuh yang dapat mengganggu dan mempengaruhi pertumbuhan rumput akibat persaingan hara dan air. Pemanenan dilakukan satu kali panen dengan umur potong rumput yang sudah mencapai umur 60 hari.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, rasio dan batang, bobot segar akar, dan luas permukaan daun.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

TINGGI TANAMAN PAKCHONG

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi tinggi rumput pakchong. Rata-rata tinggi rumput pakchong pada pemberian pupuk trichokompos berkisar antara 284,08±28,91--311,83±31,63 cm, sedangkan untuk pemberian pupuk NPK berkisar antara 297,92±24,51--307,17±39,62 cm. Rata-rata tinggi tanaman pakchong disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman pakchong

Perlakuan Trichokompos	Perlakuan NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	----- (cm) -----				
T0	304,33	262,33	274,67	295,00	284,08±28,91
T1	296,00	311,67	304,67	296,67	302,25±17,85
T2	299,67	308,67	315,33	307,33	307,75±23,49
T3	300,00	346,00	297,00	304,33	311,83±31,63
Rata-rata	300,00±23,91	307,17±39,62	297,92±24,51	300,83±20,08	

Keterangan:

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol);

T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos;

T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos;

T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos;

K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);

K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl;

K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;

K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi tanaman pakchong. Hasil tidak berpengaruh nyata ini diduga kondisi tanah penelitian dalam keadaan sama bagi tanaman dan ketersediaan hara mencukupi. Menurut Hardjowigeno (2007), penambahan unsur hara kedalam tanah pada prinsipnya untuk penyediaan hara bagi tanaman. Pada tanah-tanah yang tidak subur efek perbedaan volume dan satuan berat pupuk yang diberikan akan kurang terlihat karena memang pada dasarnya tanah asal yang digunakan miskin terhadap hara.

Berdasarkan hasil rata-rata pada Tabel 1 pemberian pupuk trichokompos cenderung mampu meningkatkan tinggi tanaman pakchong seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Pemberian pupuk trichokompos memberikan hasil tinggi tanaman sebesar 302,25±17,85 cm--311,83±31,63 cm pada umur 60 hari setelah tanam. Tinggi tanaman yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Ahmed *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa tinggi tanaman rumput pakchong yang dibudidayakan di Bangladesh pada umur 60 hari hanya mencapai 263,0 cm.

Menurut Kusuma *et al.* (2019) semakin banyak dosis kompos yang diberikan, maka tinggi tanaman akan cenderung semakin bertambah hingga mencapai batas optimalnya. Hal ini menunjukkan pemberian kompos mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga mampu membantu proses laju fotosintesis yang pada akhirnya dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan adanya pengaruh dari peran kandungan unsur hara N, P, K dan hara mikro yang terkandung dalam pupuk trichokompos.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NPK tidak

memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tinggi tanaman pakchong. Hasil tidak berpengaruh nyata ini diduga karena jarak antar *polybag* terlalu padat sehingga mempengaruhi penyerapan cahaya matahari dan ruang tumbuh bagi rumput pakchong. Hal ini sesuai dengan pendapat Hildalita (2009) yang menyatakan bahwa pemberian jarak antar *polybag* yang sesuai dapat memberikan ruang tumbuh dan bergerak yang lebih besar serta pengambilan cahaya matahari dapat berlangsung secara optimal sehingga pertumbuhan dapat berlangsung secara maksimal. Jarak tanam yang ideal akan mempengaruhi tumbuhan dalam memanfaatkan faktor lingkungan (cahaya matahari, suhu dan pemberian pupuk) dalam pertambahan tinggi tanaman. Laju pertumbuhan tanaman sangat bergantung dari aktivitas fotosintesis. Proses fotosintesis pada tanaman terjadi dengan bantuan cahaya matahari.

Pupuk NPK yang mengandung unsur hara nitrogen (N) yang menjadi unsur yang paling banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman karena berperan dalam penyusunan asam-asam amino, protein komponen pigmen klorofil yang penting dalam proses fotosintesis. Klorofil berfungsi penting dalam proses fotosintesis tanaman, bila proses fotosintesis berlangsung dengan baik maka hasil fotosintesis akan semakin meningkat yang kemudian ditranslokasikan ke bagian vegetatif tanaman. Unsur kalium (K) berperan dalam membentuk protein dan karbohidrat bagi tanaman yang dihasilkan oleh tanaman melalui proses fotosintesis, semakin banyak nitrogen digunakan untuk membentuk bagian vegetatif tanaman maka tanaman tumbuh lebih tinggi (Dendi *et al.*, 2019).

JUMLAH DAUN RUMPUT PAKCHONG

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi jumlah daun rumput pakchong. Hasil rata-rata jumlah daun rumput pakchong pada perlakuan pemberian pupuk trichokompos dan pupuk NPK level berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun rumput pakchong

Perlakuan Trichokompos	Perlakuan NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	----- (helai/polybag) -----				
T0	38,00	42,67	39,67	35,00	38,83±10,63
T1	38,67	39,67	44,67	41,00	41,00±11,29
T2	38,00	37,33	34,33	42,00	35,42±8,03
T3	39,67	49,33	44,00	45,00	44,50±6,78
Rata-rata	38,58±7,61	42,25±10,58	40,67±9,60	38,25±11,18	

Keterangan:
T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol); K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);
T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos; K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl;
T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos; K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;
T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos; K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi jumlah daun rumput pakchong. Hasil tidak berpengaruh nyata ini diduga jarak antar *polybag* terlalu padat sehingga mempengaruhi penyerapan cahaya matahari. Hal ini sesuai dengan pendapat Utomo *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap intensitas cahaya matahari. Jarak tanam yang terlalu sempit akan menyebabkan daun saling menutupi dan cahaya tidak dapat diteruskan ke bawah daun. Cahaya matahari merupakan faktor iklim yang sangat penting dalam fotosintesis karena berperan sebagai sumber energi pembentuk tanaman.

Pemberian pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata secara statistik. Namun, rata-rata jumlah daun rumput pakchong yang dihasilkan berkisar antara 35,42±8,03--44,50±6,78 helai/polybag pada umur 60 HST. Setiap *polybag* biasanya tumbuh satu tunas yang hampir menyamai tinggi tanaman tertingginya. Sehingga setiap batang memiliki jumlah daun sekitar 14--18 helai. Jumlah daun yang dihasilkan ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Ahmed *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa jumlah daun rumput pakchong penelitiannya pada umur 60 hari sebanyak 10,67--13,63 helai.

Pupuk trichokompos berperan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun, hal ini disebabkan adanya peningkatan kandungan nitrogen yang berasal dari pupuk trichokompos dalam jumlah yang cukup dan dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pupuk trichokompos dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik dan menyediakan unsur hara terutama N dan P yang dapat diserap tanaman dengan baik untuk pertumbuhan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NPK tidak memberikan

pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah daun rumput pakchong. Hal ini diduga karena dosis pupuk yang diberikan antar perlakuan tidak terlalu besar perbedaan nilainya sehingga hara yang dihasilkan relatif dalam keadaan sama. Menurut Sariyanto *et al.*, (2018), besar kecilnya dosis pemberian pupuk akan mempengaruhi jumlah hara yang terserap tanaman. Besarnya unsur hara yang dapat terserap oleh tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan daun tanaman.

Penambahan unsur hara kedalam tanah pada prinsipnya untuk penyediaan hara bagi tanaman. Dalam hal ini unsur hara yang dibutuhkan adalah unsur Nitrogen. Menurut (Dendi *et al.*, 2019), bertambahnya unsur N dalam tanah akan berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman. Menurut Mulyono (2014), menyatakan bahwa manfaat unsur nitrogen (N) yaitu meningkatkan pertumbuhan tanaman, memproduksi klorofil, meningkatkan kadar protein, dan mempercepat pertumbuhan daun.

RASIO DAUN DAN BATANG RUMPUT PAKCHONG

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi rasio daun dan batang rumput pakchong. Rata-rata rasio daun dan batang rumput pakchong pada pemberian perlakuan pupuk trichokompos berkisar antara $0,56\pm0,05$ sampai $0,68\pm0,15$, sedangkan rata-rata rasio daun dan batang rumput pakchong pada pemberian perlakuan pupuk NPK berkisar antara $0,60\pm0,08$ sampai $0,64\pm0,17$. Rata-rata jumlah daun rumput pakchong disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rasio daun dan batang

Perlakuan Trichokompos	Perlakuan NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
T0	0,63	0,78	0,66	0,66	$0,68\pm0,15$
T1	0,60	0,63	0,58	0,57	$0,60\pm0,08$
T2	0,64	0,60	0,58	0,62	$0,61\pm0,12$
T3	0,56	0,55	0,59	0,54	$0,56\pm0,05$
Rata-rata	$0,61\pm0,09$	$0,64\pm0,17$	$0,60\pm0,08$	$0,60\pm0,10$	

Keterangan:

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol);

T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos;

T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos;

T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos;

K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);

K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP + 50 kg/ha KCl;

K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;

K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi rasio daun dan batang rumput pakchong. Hasil tidak berpengaruh nyata ini diduga kondisi tanah penelitian dalam keadaan sama bagi tanaman dan ketersediaan hara bagi tanaman sudah mencukupi. Menurut Hardjowigeno (2007), penambahan unsur hara kedalam tanah pada prinsipnya untuk menyediakan hara tersedia bagi tanaman. Pada tanah-tanah yang tidak subur efek perbedaan volume dan satuan berat pupuk yang diberikan akan kurang terlihat karena memang pada dasarnya tanah asal yang digunakan miskin terhadap hara.

Rata-rata rasio daun dan batang yang disajikan pada Tabel 3 sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap rasio daun dan batang rumput Pakchong. Rasio yang diperoleh pada penelitian ini berkisar $0,56\pm0,05$ -- $0,68\pm0,15$, hampir sama dengan yang dilaporkan oleh Sarker *et al.* (2019) bahwa rasio daun bervariasi $0,53$ -- $0,68$ pada umur 70 hari.

Selanjutnya hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NPK tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasio daun batang rumput pakchong. Rata-rata rasio daun batang didapatkan hasil yang hampir sama. Hal ini diduga karena terdapat keseimbangan perbaikan kesuburan tanah melalui pemberian pupuk NPK. Menurut Buckman *et al.* (1982), untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, maka unsur-unsur hara harus berada dalam keadaan seimbang. Jika salah satu faktor tidak seimbang dengan unsur-unsur lain, maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Menurut Rahmawati *et al.* (2013), bahwa semakin tinggi rasio daun batang maka kualitas suatu tanaman akan meningkat. Rasio daun dan batang dapat dijadikan parameter kualitas hijauan pakan, karena rasio daun batang menunjukkan perbandingan antara jumlah daun dan batang yang dihasilkan, dimana kualitas daun umumnya lebih baik dari pada batang. Porsi batang hijauan yang meningkat atau lebih besar disebabkan karena tanaman memiliki kesempatan yang lebih lama untuk mengembangkan bagian-bagian vegetatifnya, jika pemangkasan ujung batang semakin lama.

BOBOT SEGAR AKAR RUMPUT PAKCHONG

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi bobot segar akar rumput pakchong. Hasil rata-rata bobot segar akar rumput pakchong pada perlakuan pemberian pupuk trichokompos dan pupuk NPK level berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot segar akar

Perlakuan Trichokompos	Perlakuan NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	----- (gram/batang) -----				
T0	58,67	72,33	91,33	96,33	79,67±38,29
T1	61,33	89,67	78,33	71,33	75,17±19,81
T2	94,67	103,67	65,33	81,67	86,58±29,50
T3	60,67	111,33	98,33	79,67	87,50±28,21
Rata-rata	68,83±17,92	94,25±32,84	83,33±18,36	82,25±39,28	

Keterangan :

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol); K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);
T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos; K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl;
T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos; K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;
T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos; K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot segar akar. Hasil tidak berpengaruh nyata tersebut diduga karena unsur hara yang diserap digunakan untuk pertumbuhan jaringan dan organ tanaman lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Simarmata (2018), yang menyatakan unsur nitrogen pada pupuk yang diserap cenderung lebih digunakan untuk pembentukan pucuk dibandingkan pembentukan akar tanaman sehingga menyebabkan pertumbuhan akar tanaman menjadi kurang optimal.

Berdasarkan hasil rata-rata pada Tabel 4 pemberian pupuk trichokompos cenderung mampu meningkatkan bobot segar akar rumput pakchong seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Hal ini diduga karena pemberian trichokompos mampu menyerap air dan hara terutama unsur N, P, dan K yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan akar sehingga akar tanaman akan semakin banyak dan secara langsung meningkatkan volume akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Supartha *et al.* (2012) bahwa trichokompos tergolong pupuk organik yang merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Arinong (2005), semakin tingginya dosis pupuk yang diberikan akan menyebabkan akar tanaman dapat berkembang dengan baik karena terciptanya ruang tumbuh akar yang remah dan gembur. Dengan pemberian trichokompos ini menyebabkan kondisi tanah yang gembur dapat meningkatkan perkembangan akar tanaman yang berdampak pula pada meningkatkan penyerapan unsur hara.

Selanjutnya hasil analisis ragam juga menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) pada pemberian pupuk NPK terhadap bobot segar akar rumput pakchong. Meskipun secara statistik tidak berpengaruh nyata, namun bobot akar yang dihasilkan pada perlakuan K1 cenderung memberikan nilai yang meningkat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa peningkatan bobot akar bergantung pada banyak unsur hara yang diberikan. Ketika jumlah pupuk yang diberikan melewati dosis yang ditentukan maka akan terjadi penurunan pertumbuhan akar rumput pakchong karena tanah telah jenuh akibat banyaknya hara yang diberikan sehingga tidak terjadi peningkatan melainkan penurunan (Mua'mal, 2015).

Menurut Lakitan (2011), Ketersediaan unsur hara tanaman yang cukup akan membantu akar berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya. Semakin banyak jumlah akar maka tanaman akan dapat tumbuh secara optimal. Unsur hara NPK sangat penting peranannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pertambahan akar. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar. Jika unsur hara kurang cukup keberadaannya pada medium maka akar tanaman akan berusaha untuk mencari unsur hara yang mendukung pertumbuhannya dengan memperpanjang dan memperbanyak percabangan untuk mencari tempat yang lembab.

LUAS PERMUKAAN DAUN RUMPUT PAKCHONG

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dengan level berbeda terhadap morfologi luas permukaan daun rumput pakchong. Hasil rata-rata luas permukaan daun rumput pakchong pada perlakuan pemberian pupuk trichokompos dan pupuk NPK level berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Luas permukaan daun

Perlakuan Trichokompos	Perlakuan NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	(cm ² /daun)				
T0	1383,00	1214,33	1331,83	1397,00	1331,54±204,78
T1	1393,00	1369,50	1317,00	1441,00	1380,13±76,71
T2	1406,50	1330,83	1315,33	1486,50	1384,79±121,09
T3	1308,50	1503,50	1482,17	1403,33	1424,38±140,81
Rata-rata	1372,75±106,77	1354,54±205,31	1361,58±137,07	1431,96±103,06	

Keterangan:

T0: tanpa pupuk trichokompos (kontrol); K0: tanpa pupuk NPK (kontrol);
T1: 15 ton/ha pupuk trichokompos; K1: 100 kg/ha urea + 50 kg/ha TSP +50 kg/ha KCl;
T2: 30 ton/ha pupuk trichokompos; K2: 150 kg/ha urea + 75 kg/ha TSP + 75 kg/ha KCl;
T3: 45 ton/ha pupuk trichokompos; K3: 200 kg/ha urea + 100 kg/ha TSP + 100 kg/ha KCl.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap luas permukaan daun rumput pakchong. Hasil tidak berpengaruh nyata tersebut diduga karena ketersediaan unsur hara belum memenuhi pertumbuhan vegetatif tanaman terutama dalam meningkatkan luas daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Dendi *et al.* (2019), menyatakan bahwa kekurangan unsur hara esensial dari jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman menyebabkan terganggunya proses metabolisme sehingga mengakibatkan terhambatnya pembelahan dan perkembangan sel yang dapat menghambat laju pertumbuhan vegetatif dalam hal ini luas daun tanaman.

Luas daun merupakan hasil dari aktivitas pembelahan dan pemanjangan sel yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel-sel serta berperan dalam pembentukan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis meningkat akhirnya menghasilkan bahan organik sebagai sumber energi yang diperlukan sel-sel untuk melakukan aktivitas pembelahan dan pembesaran sel. Unsur fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis. Unsur P digunakan untuk memperkuat batang dan daun. Unsur K berfungsi sebagai penyusun klorofil dan sebagai aktivator berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis, dan respirasi (Prasetyo *et al.*, 2022).

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NPK tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap luas daun rumput pakchong. Hal ini diduga karena unsur N total pada tanah yang digunakan untuk penelitian tergolong rendah. Nitrogen dapat merangsang pembentukan klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis. Jika kekurangan N pertumbuhan akan terganggu. Semakin tinggi kadar unsur nitrogen yang diberikan maka semakin meningkat pertumbuhan daun yang dihasilkan (Sagita *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 5 pupuk NPK cenderung mampu meningkatkan luas permukaan daun rumput pakchong seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Hal ini diduga karena unsur hara nitrogen yang tersedia dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pada fase vegetatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Hartono *et al.* (2023), unsur nitrogen yang diserap dimanfaatkan untuk proses fotosintesis sehingga dapat memperluas area daun. Menurut Agustina (2004), nitrogen, fosfor dan kalium dibutuhkan dalam jumlah besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman khususnya pada saat pertumbuhan vegetatif seperti dalam perkembangan batang dan daun.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

- Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa
1. Kombinasi dari pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan interaksi nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong;

2. Penggunaan pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong;
3. Penggunaan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, rasio daun batang, bobot segar akar dan luas permukaan daun) rumput pakchong.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Ahmed, S., M.R.H Rakib, dan M.A. Jalil. 2021. Forage growth, biomass yield and nutrient content of two different hybrid Napier cultivars grown in Bangladesh. *Bangladesh Journal Animal Science*. 50(1): 43-49.
- Arinong, R. 2005. Aplikasi berbagai pupuk organik pada tanaman kedelai di lahan kering. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 5(2): 65-72.
- Buckman, Harry Oliver, dan Nyle C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Bhratara Karya Aksara.
- Dendi, Supriyono, dan B. Putra. 2019. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil rumput Meksiko (*Euchlaena Mexicana*) pada tanah Ultisol. *Stock Peternakan*. 1(1): 1–10.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. PT Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hartono, N. T., A Yani., dan Y. Alwi. 2023. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan rumput mombasa (*Panicum maximum* var. Mombasa). *Jurnal Peternakan Nusantara*. 9(1): 15-20.
- Hildalita. 2009. Penggunaan Sluge Pabrik Kopi dalam Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba Roxb Miq*). Skripsi. Departemen Silvulkur. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusuma, M.E. 2016. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan hasil rumput Setaria (*Setaria sphacelata*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 5(2): 76-81.
- Kusuma, M. E., Kastalani dan Kristina. 2019. Efektifitas pemberian kompos *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria humidicola* di lahan gambut. *Zira'ah*. 44(1): 20-27.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mua'mal, A. 2015. Efektivitas Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Kompos Azola (*Azolla Sp*) dalam Meningkatkan Pertumbuhan Produktivitas Tanaman Jagung (*Zea mays*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Muizzudin, B. Nohong., dan Rinduwati. 2021. Pengaruh input pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* Cv. mott) pada lahan marginal. *Jurnal Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 20(3): 30-39.
- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Prasetyo, A., S. Winarti., Zubaidah., Y. Sulistiyanto., dan H.E.N. Chotimah. 2022. pengaruh pupuk organik cair dan pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan stek batang Cincau hijau. *Jurnal AGRIPeAT*. 23(2): 82–95.
- Rahmawati, V., Sumarsono, dan W. Slamet. 2013. Nisbah daun batang, nisbah tajuk akar dan kadar serat kasar alfalfa (*Medicago sativa*) pada pemupukan nitrogen dan tinggi defoliiasi berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 1-8.
- Sagita, L., L. Liman., F. Fathul, dan M. Muhtarudin. 2022. Pengaruh pemberian jenis dan dosis nitrogen (urea dan *calcium ammonium nitrate*) terhadap produktivitas rumput Gama umami. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(4): 375-384.
- Sarief, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sariyanto., P. Hadi dan T. Pamujiasih. 2018. Pengaruh macam dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum*). *AGRONOMIKA*. 13(1):187-191.
- Sarker, N.R., D. Yeasmin, F. Tabassum, M.R. Amin, dan M.A. Habib, 2019. Comparative study on biomass yield, morphology, silage quality of hybrid napier and pakchong and their utilization in bull calves. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 9: 166-176.
- Supartha, I. N. Y., G. Wijana, dan G. M. Adnyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(2): 98- 106.
- Utomo, W., M. Astiningrum, dan Y.E. Susilowati. 2017. Pengaruh mikoriza dan jarak tanam terhadap hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Var. *Saccharata Sturt*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. 2(1): 28-33.