Vol. 9(3): 453-463, Agustus 2025 DOI: https://doi.org/10.23960/jrip.2025.9.3.453-463

Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan

Journal homepage: https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRIP

e-ISSN: 2614-0497

Pengaruh Kombinasi Pupuk Trichokompos dan Pupuk NPK terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Pakchong

Anisa Dwi Apriliana*, Liman Liman, Erwanto Erwanto, Muhtarudin Muhtarudin
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
* Email penulis koresponden: anisadwiapriliana47@gmail.com

KATA KUNCI:
Protein kasar
Pupuk NPK
Rumput Pakchong
Serat kasar,
Trichokompos

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan pengaruh penggunaan kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai Desember 2023 di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yang disusun dalam percobaan faktorial 4×4 dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberika adalah kombinasi antara faktor pertama yaitu T0: tanpa trichokompos, T1: 15 ton/ha trichokompos, T2: 30 ton/ha trichokompos, T3: 45 ton/ha trichokompos dengan faktor kedua 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. Variabel yang diamati yaitu kandungan protein kasar dan serat kasar. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Pakchong. Pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Pakchong. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada protein kasar menunjukkan bahwa perlakuan K3 berbeda nyata dengan K0, K1 dan K2 (K3: 15,53%; K2:13,46%; K1: 13,44%; K0: 12,10%). Sedangkan pada kandungan serat kasar perlakuan K3 berbeda nyata dengan K1 (K3: 31,49%; K1: 28,16%).

KEYWORDS:
Crude fiber
Crude protein
NPK fertilizer
Pakchong grass
Trichocompost

ABSTRACT

This study aims to investigate theinteraction and influence of the use of a combination of trichocompost and NPK fertilizers on the crude protein and crude fiber content of Pakchong grass. This research was conducted from October to December 2023 at the Integrated Field Laboratory Greenhouse, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung. This study used an experimental method with a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors arranged in a 4 × 4 factorial experiment with 3 replications. The treatments given were a combination of the first factor, namely T0: without trichocompost, T1: 15 tons/ha trichocompost, T2: 30 tons/ha trichocompost, T3: 45 tons/ha trichocompost with the second factor which is K0: no 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 variables observed were crude protein and crude fiber

© 2025 The Author(s). Published by Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung.
This is an open access article under the CC by 4.0 license:

content. The data obtained were analyzed using analysis of variance and continued with the Least Significant Difference Test (LSD) at the 5% level. The result showed that there was no interaction between trichocompost and NPK fertilizer on crude protein and crude fiber content. NPK fertilizer gave a significant effect (P <0.05) on the crude protein content and crude fiber content of Pakchong grass. The results of the Least Significant Difference (LSD) test on crude protein showed that K3 treatment was significantly different from K0, K1 and K2 (K3: 15.53%; K2: 13.46%; K1: 13.44%; K0: 12.10%). While the crude fiber content of K3 treatment is significantly different from K1 (K3: 31.49%; K1: 28.16%).

1. Pendahuluan

Hijauan merupakan sumber makanan utama bagi hewan ternak ruminansia. Produktivitas ruminansia sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan. Ketersediaan hijauan untuk ternak ruminansia harus selalu terpenuhi, karena kebutuhan ternak ruminansia terhadap hijauan dalam bentuk segar sekitar 10-15% dari bobot hidupnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memenuhi kebutuhan hijauan ternak ruminansia dengan salah satu caranya adalah melakukan penanaman hijauan jenis rumput-rumputan. Hijauan pakan ternak jenis Graminae (Rumput-rumputan) terbagi menjadi dua jenis yaitu rumput alam dan rumput unggul. Rumput alam adalah rumput yang tumbuh liar dengan karakteristik tumbuh dengan sendirinya, tidak ditanam dan tidak dipelihara serta produksinya rendah. Sedangkan, rumput unggul merupakan rumput yang terpilih dan sengaja dipelihara oleh manusia dan produksinya tinggi. Rumput Pakchong (Pennisetum purpureum cv Thailand), juga dikenal sebagai rumput Pakchong, adalah jenis rumput yang berasal dari Thailand dan hasil dari persilangan antara rumput gajah (Pennisetum purpureum Schumach) dan Pearl millet (Pennisetum glaucum). Karena produksinya yang tinggi serta kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan tetuanya, rumput Pennisetum purpureum cv Thailand ini sudah lama dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan rumput yang paling menjanjikan untuk produksi ternak ruminansia (Cherdthong et al., 2015). Rumput Pakchong memiliki kandungan protein kasar 16--18% dengan umur panen 45 hari (Abror and Fuadi, 2022) dan kandungan serat kasar sebesar 36,32% (Turano et al., 2016).

Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari rumput Pakchong dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan memiliki banyak variabel yang mempengaruhi efisiensi dan efektivitasnya untuk pertumbuhan yang sehat dan produksi yang tinggi.

Setiap periode pertumbuhan tanaman, pemupukan dilakukan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkannya. Pupuk ada dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik.

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dianggap berhasil dalam meningkatkan produksi suatu tanaman salah satunya adalah pupuk NPK. Pupuk NPK terdiri dari hara, nitrogen, fosfor, dan kalium. Namun, jika dilihat dari harga dan efeknya terhadap lingkungan, penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat merugikan. Pupuk NPK hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat diserap dan digunakan tanaman secara efektif (Kaya, 2013). Pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan dan dapat menurunkan produktivitas dari suatu tanaman (Ramdhani, 2010). Oleh karena itu dapat dilakukan dengan cara mengkombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik.

Pupuk organik tersusun dari materi makhluk, seperti pelapukan sisa-sia tanaman, hewan, dan manusia. Salah satu contoh pupuk organik adalah pupuk trichokompos. Pupuk trichokompos didekomposisi dengan jamur Trichoderma sp. yang berfungsi mempercepat proses pengomposan. Pemberian jamur Trichoderma sp. pada saat pengomposan dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim celobiohidrolase (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim glokosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Enzim ini berkerja secara sinergis, sehingga proses penguraian dapat berlangsung lebih cepat dan intensif (Suwahyo, 2009). Selain itu, pupuk trichokompos memiliki beberapa manfaat seperti memperbaiki struktur tanah, mengandung unsur hara makro dan mikro, memudahkan pertumbuhan akar tanaman dan menahan air, meningkatkan aktivitas biologis nikroorganisme tanah yang menguntungkan, meningkatkan PH pada tanah asam dan mengendalikan OPT penyakit tular tanah (Pelealu dan Baideng, 2018).

2. Materi dan Metode

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik, cangkul, roll meter, sekop, sabit, timbangan analitik, karung, timbangan gantung, termometer, tali rafia, gayung, ember, alat tulis, pisau, ayakan tanah, polybag berukuran 40×40 cm, artco, terpal, dan selang air. Bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah, pupuk

kotoran kambing, air, abu sekam, stek rumput Pakchong, Trichoderma sp., dan pupuk NPK (urea, TSP, KCL.

2.2 Rancangan Penelitian

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

T0: tanpa 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

2.3 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan berbagai tahapan yaitu pembuatan pupuk trichokompos, persiapan media tanam dan bibit, penanaman dan pemeliharaan stek rumput Pakchong dalam *polybag*, pemanenan, dan analisis proksimat.

a. Pembuatan pupuk trichokompos

Pembuatan pupuk Trichokompos dimulai dari menyiapkan kotoran kambing yang sudah dihancurkan terlebih dahulu, kemudian mencampurkan kotoran kambing sebanyak 6 kg, abu sekam 600 gram dan *Trichoderma* sp. 15 gram dan air secukupnya. Mengaduk semua bahan secara merata. Kemudian pupuk dimasukkan kedalam plastik dan ditutup namun tidak terlalu rapat. Pupuk diinkubasi selama 17 hari.

b. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah digemburkan terlebih dahulu kemudian dicampurkan dengan pupuk trichokompos sesuai dosis yang telah ditetapkan lalu dimasukkan kedalam *polybag* dengan total media sebanyak 10 kg/*polybag*. Kemudian bibit yang digunakan berupa stek yang memiliki panjang sekitar 25-30 cm dan terdapat 2 ruas calon bibit serta diambil dari batang tua yang sehat. Pada bagian bawah ujung bibit lancip untuk memudahkan dalam penancapan benih bibit stek kedalam tanah.

c. Penanaman dan pemeliharaan stek rumput Pakchong dalam *polybag*

Cara menanam stek rumput Pakchong adalah dengan menancapkan bibit stek satu ruas atau sekitar 10-15 cm ke dalam tanah. Setiap *polybag* berisikan satu bibit stek rumput Pakchong. Kemudian pemeliharaan tanaman dilakukan beberapa kegiatan yaitu penyiraman dan penyiangan. Penyiraman tanaman dilakukan dua hari sekali. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu membuang gulma disekitar tanaman yang tumbuh. Selain itu, pada proses pemeliharaan juga dilakukan pemupukan. Pemberian pupuk NPK diberikan ketika rumput telah berumur dua minggu. Dosis diberikan dengan level berbeda sesuai dengan dosis perlakuan pupuk NPK yang digunakan terdiri dari tiga macam yaitu urea, TSP dan KCL.

d. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan satu kali panen pada saat umur tanaman mencapai 60 hari. Pemanenan dilakukan dengan memotong bagian tajuk dari pangkal batang, kemudian akar yang ada di dalam *polybag* dipisahkan secara hati-hati, dengan cara menggunting *polybag* pada bagian samping.

e. Analisis proksimat

Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis yang dilakukan adalah analisis kadar protein kasar dan serat kasar.

2.4 Peubah yang Diamati

a. Kandungan protein kasar

Perhitungan kandungan protein kasar menurut Fathul *et al.* (2017) yaitu:

$$N(\%) = \frac{[L_{sampel} - L_{blanko}] \times NHCL \times N/1000}{B\text{-}A} \times 100\%$$

Keterangan :

N : besarnya kandungan nitrogen (%)

Lblanko : volume titran untuk blanko (ml)

Lsampel : volume titran untuk sampel

N HCL : normalitas HCL 0,1 N sebesar 0,1

A : bobot kertas saring biasa (gram)

B : bobot kertas saring biasa berisi sampel (gram)

$$KP = N \times fp$$

Keterangan:

KP : kadar protein kasar (%)

N : kandungan nitrogen (%)

Fp : angka faktor protein (nabati sebesar 6,25; hewani sebesar 5,56

b. Kandungan serat kasar

Perhitungan kandungan serat kasar menurut Fathul *et al.* (2017) yaitu::

$$KS\ (\%) = \frac{(D - C) - (F - E)}{B\text{-}A} \times 100\%$$

Keterangan:

KS(%) : kadar serat kasar (%)

A : bobot kertas saring (gram)

B : bobot kertas saring berisi sampel (gram)

C : bobot kertas saring *whatman ashless* (gram)

D : bobot kertas saring *whatman ashless* berisi residu (gram)

E : bobot cawan porselen (gram)

F : bobot cawan berisi abu (gram)

2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*analisis of variant*) dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kadar Protein Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi (P>0,05) antara perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap kandungan protein kasar rumput pakchong. Rata-rata kandungan protein kasar rumput pakchong pada perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan protein kasar rumput Pakchong

Trichokompos	Perlakuan pupuk NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	----------(%BK)----------				
T0	12,04	12,68	14,08	13,84	13,16±1,60
T1	13,43	14,37	13,87	16,67	14,59±2,30
T2	11,67	14,27	13,27	15,72	13,73±2,03
T3	11,24	12,44	12,63	15,89	13,05±1,92
Rata-rata	12,10±1,53[a]	13,44±1,55[a]	13,46±1,26[a]	15,53±2,09[b]	

Keterangan: Rata-rata dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Hasil sidik ragam pada perlakuan pupuk trichokompos tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap kandungan protein kasar rumput Pakchong. Pada Tabel 1 untuk nilai rata-rata kandungan protein kasar yang tertinggi yaitu 14,59% pada perlakuan T1 sedangkan untuk nilai rata-rata terendahnya adalah 13,05% pada perlakuan T3. Hal ini dapat diduga karena hasil C/N ratio tanah adalah 50,59. Hasil C/N ratio dengan hasil lebih dari 12 dikategorikan kurang baik karena terlalu tinggi. Menurut Amnah Rizky dan Meiliana Friska (2019), mutu kompos akan semakin baik jika rasio C/N nya mendekati rasio C/N tanah (10-12) dan didalamnya mengandung unsur hara baik makro dan mikro. Hasil sidik ragam pada perlakuan pupuk NPK berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan protein kasar rumput Pakchong. Berdasarkan hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dapat dilihat bahwa nilai kandungan protein kasar pada peralakuan K0 tidak nyata dengan K1 dan K2. Pada perlakuan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, dan K2. Hal ini diduga oleh pupuk yang digunakan yang mana pupuk NPK dalam

penelitian ini berupa urea, TSP, dan KCL. Urea memiliki kandungan nitrogen sebesar 46% maka jika dilihat dari Tabel 1 yang mana pada perlakuan kontrol sampai K3 dengan dosis urea 100, 150, dan 200 kg/ha. Semakin tinggi dosis nitrogen yang diberikan maka nilai kandungan protein kasarnya semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastriana (2016), semakin tinggi pemberian nitrogen (urea) maka semkain tinggi pula kandungan protein kasar dalam tanaman. Selain itu, meningkatnya kandungan protein kasar rumput Pakchong ini diberi pupuk TSP dan KCL. Pupuk TSP berperan penting dalam proses fotosintesis dan respirasi, mendorong pembentukan bunga dan pematangan benih pada tanaman, sehingga panen lebih cepat. Menurut Jumin (2013), proses pembentukan daun didapat dari peranan unsur hara seperti Nitrogen dan Posfor. Adapun, pupuk KCL yang mana pupuk KCL mengandung kalium oksida 60%. Unsur K merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Menurut Merliana *et al.* (2015), unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan awal, penggerak berbagai enzim esensial dalam fotosintesis dan reaksi respirasi, proses pembentukan bunga, dan pembentukan protein dan karbohidrat.

3.2 Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi (P>0,05) pada perlakuan pupuk trichokompos dan pupuk NPK terhadap kandungan serat kasar rumput pakchong. Rata-rata kandungan serat kasar rumput pakchong disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan serat kasar rumput Pakchong

Trichokompos	Perlakuan pupuk NPK				Rata-rata
	K0	K1	K2	K3	
	----------(%BK)----------				
T0	31,03	32,08	27,09	31,15	30,34±3,50
T1	31,03	26,51	29,99	30,36	29,47±2,59
T2	30,47	27,04	29,02	34,57	30,28±3,86
T3	32,16	26,99	31,76	29,87	30,20±3,11
Rata-rata	31,17±1,15[b]	28,16±3,25[a]	29,47±3,74[ab]	31,49±3,10[b]	

Keterangan: Rata-rata dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05).

Hasil sidik ragam pada perlakuan trichokompos tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap kandungan serat kasar rumput Pakchong. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kandungan serat kasar rumput Pakchong perlakuan trichokompos yang tertinggi

yaitu pada T0 sebesar 30,34% sedangkan nilai rata-rata terendahnya pada perlakuan T1 sebesar 29,47%. Jika dilihat pada Tabel 2 nilai rata-rata kandungan serat kasarnya menurun. Hal ini dapat diduga oleh pupuk trichokompos sehingga terdapat hara tanaman dan keseimbangan kondisi lingkungan yang cukup bagi jamur *Trichoderma* sp. untuk memperbanyak diri (Laurensius, 2012). Apabila melihat Tabel 2 bahwa nilai rata-rata rendah yaitu perlakuan T1 dengan dosis pupuk trichokompos 15 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk trichokompos 15 ton/ha mampu mempengaruhi dari kualiatas rumput Pakchong dan dapat menurunkan serat kasar pada tanaman seperti rumput. Menurut Kusuma *et al.* (2019) menyatakan batas optimal pemberian pupuk trichokompos untuk memperoleh produksi maksimal sebesar 30 ton/ha.

Hasil sidik ragam pada perlakuan pupuk NPK berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan serat kasar rumput Pakchong. Berdasarkan hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dapat dilihat bahwa nilai kandungan serat kasar rumput Pakchong yang tertinggi sebesar 31,49% pada perlakuan K3 sedangkan nilai rata-rata terendahnya sebesar 28,16% pada perlakuan K1. Hasil ini diduga bahwa kandungan serat kasar pada rumput Pakchong memiliki kualitas yang cukup tinggi, dikarenakan semakin tinggi rasio daun batang pada rumput Pakchong memiliki nilai yang tinggi maka kualitas dari rumput juga tinggi. Hasil penelitian ini untuk rasio daun dan batang yaitu dari perlakuan kontrol sampai K3 memiliki nilai rata-rata sebesar 0,61; 0,64; 0,60 dan 0,60. Dimana jika dilihat dari nilai rata-rata rasio daun dan batang tersebut untuk perlakuan K1 menghasilkan nilai 0,64 yang mana kandungan serat kasar pada perlakuan K1 28,16%. Rahmawati *et al.* (2013), mengatakan bahwa meningkatnya rasio daun dan batang maka kualitas dari tanaman tersebut akan meningkat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi pupuk trichokompos dan pupuk NPK tidak memberikan interaksi (P>0,05) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Pakchong.
2. Pengaruh penggunaan pupuk trichokompos tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap kandungan protein kasar dan serat kasar rumput Pakchong.

3. Pengaruh penggunaan pupuk NPK berbeda nyata (P<0,05) terhadap kandungan protein kasar (K3: 15,53%; K2:13,46%; K1: 13,44%; K0: 12,10%) dan serat kasar (K3: 31,49%; K1: 28,16%) rumput Pakchong.

Daftar Pustaka

Abror, M., and M.T. Fuadi. 2022. Effect nutrient "n" dose on growth and protein content of Napier Pakchong Grass and Zanzibar Napier Grass. *Nabatia*, 10(1): 45−55.

Amnah, R., dan M. Friska. 2019. Pengaruh aktivator terhadap kadar unsur C, N, P dan K kompos pelepah daun salak sidimpuan. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3): 342- 347.

Cherdthong, A., D. Rakwongrit, C. Wachirapakorn, T. Haitook, S. Khantharin, G. Tangmutthapattharakun, and T. Saising. 2015. Effect of leucaena silage and Napier Pakchong 1 silage supplementation on feed intake, rumen ecology and growth performance in thai native cattle. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 43(1): 484−490.

Fathul, F., N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2017. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Universitas Lampung. Lampung.

Jumin, H. B. 2013. Agroekologi Suatu Pendekatan Fisiologis. Rajawali Press. Jakarta.

Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N−tersedia tanah serapan N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia.* 2(1): 43−50.

Kusuma M.E., Kastalani, Kristina. 2019. Efektifitas Pemberian Kompos *Trichoderma* terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria humidicola* di lahan gambut. Ziraa'ah. 44(1): 20–27.

Laurensius, L. 2012. Pengujian pupuk organik agen hayati (*Trichoderma* sp) terhadap Pertumbuhan Kentang (*Solanum tuberosum* L). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 2(2): 115–124.

Merliana, L., R.M. Danuarta, dan Z. I. F. 2015. Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman tomat. *Jurnal Agroteknologi*. 4(2): 89–98.

Nurjannah, A. M. Jacoeb, Hidayat, Taufik, dan C. Rudy. 2018. Perubahan komponen serat Rumput Laut (*Caulerpa* Sp.) dari Tual, Maluku akibat proses perebusan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis.* 10(1): 35−48.

Pelealu, J. J., dan, E.L. Baideng. 2018. Sosialisasi penggunaan trichokompos di Desa Poopo Tengah dan Poopo Utara. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. *5*(2): 96--102.

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 defoliasi berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 2(1): 1–8.

Ramadhani, D. 2010. Pengaruh Pemberian Bakteri Asam Laktat, Bakteri Fotosintetin Anoksigenik Dan Bakteri Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica chinesis* L var. Tosakan). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sastriana, E. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk N (Nitrogen) Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Rumput Gajah *cv. mott* pada Tanah Regosol. Doctoral dissertation. Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Mataram.

Suwahyo, U. 2009. Cara Membuat dan Petunjuk Penggunaan Biopestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.

Turano, B., U. Tiwari, and R. Jha. 2016. Growth and nutritional evaluation of napier grass hybrids as forage for ruminants. *Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales,* 4(3): 168– 178.