

## **Efektivitas Pupuk Kompos Pelepah Sawit terhadap Kandungan Potein Kasar, Serat Kasar, dan Abu Rumput Kumpai (*Hymenachne amplixicaulis* (Rudge) Nees.) di Tanah Podzolik Merah Kuning**

### ***Effectiveness of Palm Oil Compost Fertilizer on the Content of Coarse Protein, Coarse Fiber, and Ash of Kumpai Grass (*Hymenachne amplixicaulis* (Rudge) Nees.) in the Red Yellow Podzolic Land***

**W. U. Ningsih\*, H. Syafria, dan Akmal**

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, 36361, Indonesia

\*Corresponding E-mail: [windautami@gmail.com](mailto:windautami@gmail.com)

(Diterima: 30 Januari 2022; Disetujui: 23 Maret 2022)

#### **ABSTRAK**

Penelitian yang telah dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan pupuk kompos terhadap hasil komulatif bahan kering, kandungan protein kasar, serat kasar, dan abu rumput Kumpai (*Hymenachne amplixicaulis* (Rudge) Nees.) ditanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Penelitian dilaksanakan selama ± 4 bulan dari persiapan bahan sampai dengan analisis di Laboratorium Budidaya Ternak dan Hijaun Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Penelitian ini dilakukan dalam rancangan acak kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari K0 = 0 ton/ha, K1 = 50 ton/ha, K2 = 100 ton/ha, K3 = 150 ton/ha. Peubah yang diamati adalah hasil komulatif bahan kering, protein kasar, serat kasar, dan abu. Dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil penambahan pupuk kompos berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap hasil komulatif bahan kering, kadar abu dan kandungan protein kasar, dan berpengaruh tidak nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap serat kasar. Dari Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah sawit K3 12,00 kg/petak menghasilkan hasil komulatif bahan kering terbaik (70,58 kg/petak), abu (24,89%), dan protein kasar 15,17%.

Kata kunci: pupuk kompos, rumput Kumpai, protein kasar, serat kasar, abu

#### **ABSTRACT**

*This study aimed to determine the effect of compost fertilizer on the cumulative yield of dry matter, crude protein content, crude fiber, and ash of Kumpai grass (*Hymenachne amplixicaulis* (Rudge) Nees.) landed by PMK. The research was carried out for ± four months, from material preparation to analysis in the laboratory for livestock cultivation and forage at the Faculty of Animal Husbandry, Jambi University. This research was conducted in a randomized block design (RAK), with four treatments and five replications. The treatments consisted of K0 = 0.00 kg compost/plot, K1 = 4.00 kg compost fertilizer/plot, K2 = 8.00 kg compost fertilizer/plot, K3 = 12.00 kg compost fertilizer/plot. The observed variables were the cumulative yield of dry matter, crude protein, crude fiber, and ash. From the research conducted, the statistical results showed that the addition of compost had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on the cumulative yield of dry matter, ash content, and crude protein content and had no significant effect ( $P < 0.05$ ) on crude fiber. From the results of the study, it can be concluded that the K3 treatment (compost fertilizer 12.00 kg/plot) produced the best cumulative yield of dry matter (70.58 %), ash (24.89%), and crude protein 15.17% .*

*Keywords: compost, Kumpai grass, crude protein, crude fiber, ash*

## PENDAHULUAN

Pupuk kompos merupakan bahan-bahan yang berasal dari bahan organik yang telah mengalami pelapukan yang dikarenakan adanya interaksi mikroba yang mendekomposisi didalamnya. Pupuk kompos bisa dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pentingnya kompos bisa memberikan kesuburan bagi tanah karena menyediakan unsur hara tanaman, kemudian dapat memperbaiki kesuburan fisik tanah yaitu struktur tanah yang semula padat menjadi gembur. Pembuatan pupuk kompos yang digunakan yaitu pelepah sawit, feses sapi, dedak, dan urea.

Pengomposan adalah proses penguraian bahan organik secara biologis terkhususnya mikroba yang mendekomposisi didalamnya bisa dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Untuk mempercepat proses pengomposan dapat ditambah aktivator. Aktivator yang digunakan adalah stardac. Pengomposan memiliki efektivitas yang penting karena bisa meningkatkan kesuburan tanah, jika kesuburan tanah baik maka hasil kumulatif bahan kering, kandungan protein kasar meningkat, dan kandungan serat kasar, abu menurun.

Pentingnya pemberian pupuk kompos bisa memberikan kesuburan tanah karena menyediakan unsur hara bagi tanaman. Tanaman yang digunakan adalah rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.). Menurut Syafria dan Jamarun (2021) rumput Kumpai merupakan salah satu jenis rumput hijau yang berkualitas, rumput ini memiliki nilai biologis cukup baik dalam upaya menunjang ketersediaan sumber hijauan pakan.

Menurut Syafria dan jamarun (2021) upaya untuk mengembangkan pertumbuhan dan produksi panen dari berbagai macam hijauan pakan ternak terutama rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.) yaitu dengan memperbaiki sistem pemupukan, khususnya dengan memberikan

pupuk kompos sesuai dengan dosisnya. Rumput Kumpai merupakan rumput rawa yang memiliki keunikan atau kelebihan yaitu bisa hidup di tanah yang tidak tergenang air atau ditanah yang kering. Dijelaskan oleh Sari *et al.* (2015) rerumputan rawa yang merupakan rumput berkualitas serta bernilai untuk dimanfaatkan jadi hijauan pakan yaitu rumput Kumpai minyak dan juga dinyatakan bahwa Pakan merupakan makanan utama ternak dalam skala besar.

Menurut Syafria (2021) tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) memiliki ciri-ciri warna cerah dari kuning sampai merah kekuningan. Secara umum tanah kering di Indonesia merupakan tanah PMK lebih kurang 48 miliar hektar serta sifat kimiawi kurang bagus, termasuk kadar fitonutrien seperti N, P, K dan Ca pada konvensional, kadar aluminium rendah, tinggi reaksi asam tanah dengan pH kurang lebih 4,5 dan memiliki kejenuhan basa yang rendah (<35%) (Trisilawati *et al.*, 2018). Tanah PMK merupakan jenis tanah kering masam yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Ramadhani *et al.* (2016) menyatakan keterikatan yang selalu ditemukan pada lahan Podzolik Merah Kuning ketersediaan kation basa dan kejenuhan basa yang rendah membuat tanah menjadi masam dan miskin unsur hara.

Berdasarkan landasan di atas, maka penelitian diarahkan pada pengaruh pupuk kompos berbahan dasar pelepah sawit untuk melihat produksi dan kualitas rumput Kumpai terhadap hasil kumulatif bahan kering, kandungan nutrisi protein kasar, serat kasar, serta kandungan abu rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.) di tanah PMK.

## METODE

### Tempat, Waktu, dan Materi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Budidaya Ternak dan Hijauan Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Analisis dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan

makanan ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

Materi yang digunakan merupakan hijauan rumput kumpai berupa potongan batang (stek), yang terdiri dari 2 stek, pupuk dasar TSP 200 kg  $P_2O_5$ /ha, KCl 200 kg  $K_2O$ /ha, Urea 200 kg N/ha, kapur Dolmit 2 ton/ha (800 g/petak), dan pupuk kompos.

Peralatan yang digunakan berupa alat pengolahan lahan, alat penyiram tanah, mistar, cangkul, kantong plastik, jarring, timbangan, alat garu, gunting, parang, perlengkapan alat tulis, dan peralatan untuk analisis hijauan.

Adapun pupuk kompos yang akan digunakan yaitu pupuk kompos dengan kualitas fisik dan analisa laboratorium yang terbaik dari tahap 1 (satu) yang berbahan dasar feses sapi 23%, pelepah awit 79%, dedak 5%, dan urea 2% dengan sumber starter berupa stardec.

#### **Persiapan Lahan untuk Penanaman Rumput Kumpai**

Langkah pertama melakukan pengukuran luas lahan, kemudian membersihkan lahan dengan cara memangkas habis tanaman disekitar lahan selanjutnya dilakukan penggarapan lahan hingga gembur. Tahap selanjutnya pembuatan petak-petak percobaan dengan luas tiap petak 2x2 m<sup>2</sup> dengan jarak antar blok 50 cm dan antar petak 50 cm, kemudian diberi papan nama sesuai perlakuan.

Pemupukan dilakukan dengan pupuk dasar yaitu TSP = (45%  $P_2O_5$ ) dengan dosis 200 kg  $P_2O_5$ /ha setara dengan (177,77 g TSP/petak); KCl = (60%  $K_2O$ ) dengan dosis 200 Kg  $K_2O$ /ha setara dengan (133,33 g KCl/petak);  $CO(NH_2)_2$  (46% N) dengan dosis 200 kg N/ha setara dengan (173,91 g Urea/petak); dan kapur Dolmit = 2 ton/ha setara dengan (800 g kapur/petak). Selanjutnya pupuk kompos ditimbang sesuai dengan perlakuan yang digunakan. Pemberian pupuk dasar dan kapur pertanian dolmit diberikan secara serempak, yaitu di tebarkan dalam setiap petak percobaan sesuai dengan perlakuan, setelah itu diaduk dengan alat garu agar lebih

homogen. Selanjutnya di inkubasi selama 5 hari. Kemudian pupuk kompos ditebarkan dalam setiap petak percobaan, sesuai dengan perlakuan, setelah itu diaduk dengan alat garu agar lebih homogen selanjutnya di inkubasi lagi selama 7 hari sampai waktu penanaman.

#### **Penanaman, Pemeliharaan, dan Pemanenan Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.)**

Tahap penanaman dilakukan dengan bahan tanam yang akan digunakan berupa potongan batang (stek) rumput Kumpai dengan panjang lebih kurang 25 cm. Persiapan bibit yang akan digunakan berupa potongan stek setiap petak-petak percobaan terdiri dari 16 rumpun dengan jarak tanam 0,60 m x 0,60 m sedangkan kedalaman tanam 10 cm dengan penanaman 2 buku masuk kedalam tanah.

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyiraman dengan cara disiram secara langsung 2 kali dalam sehari, dan pengendalian gulma dilakukan secara manual disetiap petak percobaan.

Pemanenan rumput dilakukan 2 (dua) kali, dengan interval pemotongan 45 hari. Pemotongan pertama dilakukan umur 45 hari dan pemotongan kedua dilakukan umur 90 hari, dengan intensitas pemotongan 10 cm dari permukaan tanah.

#### **Penetapan Sampel dan Pengukuran Parameter/Peubah**

Tahap pengambilan sampel diambil rumput yang berada pada tengah petak yaitu sebanyak 4 rumpun yang sudah dipanen, lalu dipotong 2-3 cm kemudian dioven selama 1 jam dengan suhu 105°C setelah itu dilakukan penggilingan sampel untuk ditimbang dan dianalisis.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Kumulatif Bahan Kering (BK)**

Hasil uji analisis sidik ragam, didapat hasil perlakuan dengan penambahan pupuk kompos terhadap rumput Kumpai berpengaruh sangat nyata terhadap hasil kumulatif bahan

Tabel 1. Hasil Kumulatif Bahan Kering, Protein Kasar, Serat Kasar, dan Abu

Perlakuan	Analisis Kandungan (%)			
	Hasil kumulatif BK kg/petak	Abu	PK	SK
K0	50,08 <sup>b</sup>	24,98 <sup>b</sup>	12,38 <sup>b</sup>	18,33
K1	56,16 <sup>d</sup>	30,59 <sup>a</sup>	12,46 <sup>b</sup>	17,93
K2	60,68 <sup>e</sup>	21,85 <sup>b</sup>	14,12 <sup>ca</sup>	19,32
K3	70,58 <sup>a</sup>	24,89 <sup>b</sup>	15,17 <sup>a</sup>	18,57

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) pada taraf 5% berdasarkan uji jarak berganda Duncan.

kering ( $P < 0,01$ ). Uji jarak Duncan didapatkan hasil kumulatif bahan kering pada perlakuan K0 berbeda sangat nyata dengan K3 dan K2 (Tabel 1). Peningkatan dosis pupuk organik efektif meningkatkan kandungan produksi biomasa. Hasil kumulatif bahan kering hijauan tertinggi pada K3 sebesar 70,58 kg/petak sedangkan pada perlakuan K0 paling rendah sebesar 50,08 kg/petak perlakuan pupuk kompos dengan dosis 12 kg/petak lebih tinggi jika dibandingkan dengan dosis pupuk kompos 0,00 kg/petak. Pemupukan kompos berbasis pelepah sawit efektif meningkatkan hasil kumulatif bahan kering, peningkatan produksi biomasa, karena pupuk kompos mempunyai fungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Dengan pemberian pupuk kompos berhasil mendapatkan hasil bahan kering yang sangat besar dari pada tanpa kompos, kenaikan hasil BK sesuai dengan peningkatan dosis pupuk organik. Karena pemberian pupuk kompos, maka bisa meningkatkan kandungan unsur hara dan memperbaiki kesuburan tanah (Syafria *et al.*, 2015). Nisa *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa manfaat pupuk kompos yaitu sebagai sumber bahan makanan (nutrisi) tanaman secara langsung, mampu meningkatkan penyerapan air didalam tanah, dan meningkatkan produksi tanaman.

#### Abu

Hasil uji analisis sidik ragam didapat hasil perlakuan pupuk kompos terhadap rumput Kumpai berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar abu (Tabel 1). Dari uji jarak Duncan yang dilakukan didapat hasil perlakuan K2 berbeda sangat nyata dengan K1,

dan berbeda tidak nyata dengan K0 dan K3. Kandungan abu paling banyak terdapat pada perlakuan K1 30,59% sedangkan perlakuan paling sedikit terdapat pada K2 21,85%.

Kondisi tanah dapat menerima akar dengan mudah menyerap unsur hara di tanah. Selain itu dengan semakin meningkatnya dosis penambahan pupuk kompos maka ketersediaan unsur-unsur hara yang dapat diterima oleh akar semakin meningkat sehingga dapat memenuhi kebutuhan tanaman sebagai sumber mineral. Akar dapat berperan untuk absorpsi unsur hara dan air yang di dalam tanah, kemudian akar terus terus berkembang sehingga mempengaruhi berat akar. Perkembangan akar menjadi lebih baik jika unsur hara tercukupi. Dijelaskan oleh Akbar and Wijaya (2017) abu merupakan mineral yang terdapat didalam suatu bahan yang tersusun dari dua jenis garam, yaitu garam alami dan garam tidak alami. Meningkatnya kadar abu suatu makanan, semakin tidak bagus mutu makanan tersebut. Menurut Kuncoro *et al.* (2015) abu untuk menentukan mineral yang terdapat dalam suatu bahan serta menggambarkan kemajuan reaksi analisis yang dilakukan. Menurut Superianto *et al.* (2018) abu merupakan unsur anorganik yang dibentuk oleh berbagai mineral seperti Ca, P, Mg, dan lain-lain.

#### Protein Kasar (PK)

Pemberian pupuk kompos terhadap rumput Kumpai memberi pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada protein kasar (Tabel 1). Hasil uji lanjut jarak berganda Duncan bahwa kandungan protein kasar pada

perlakuan K3 berbeda nyata dengan K0, K1, dan K2. Kandungan protein kasar yang tinggi terdapat pada perlakuan K3 sebesar 15,17%, sedangkan perlakuan paling sedikit terdapat pada perlakuan K0 sebesar 12,38%. Dilihat secara keseluruhan dari penelitian yang dilaksanakan dijelaskan mengenai penambahan pupuk kompos menyebabkan kadar kandungan zat tanaman yang lebih banyak dibandingkan tanpa pupuk kompos, peningkatan tersebut sesuai dengan penambahan takaran dosis pupuk kompos. Hal ini dikarenakan pupuk kompos dapat lebih mengembangkan struktur tanah dan meningkatkan penyerapan nitrogen dalam tanah, meningkatnya kesuburan tanah mengakibatkan perkembangan akar menjadi lebih baik sehingga unsur hara mudah diserap oleh tanaman, terutama nitrogen yang merupakan unsur utama dalam pembentukan protein. Ketersediaan nitrogen yang cukup maka pembentukan protein dapat berjalan dengan baik.

Dijelaskan oleh Hartatik dan Setyorini (2011) menyatakan bahwa pupuk kompos selain menyiapkan zat mikro serta makro untuk hijauan, pupuk kompos juga sangat penting dalam menguatkan sifat biologis, fisik serta kimiawi tanah. Dijelaskan juga oleh Narayani *et al.* (2019) pemupukan adalah cara alternatif dimaksudkan untuk menaikkan produksi serta perkembangan produksi pertanian yang didapatkan guna mencapai hasil yang bagus. Manfaat kompos bagi hijauan adalah menaikkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur serta sifat tanah, menaikkan daya serap mineral tanah dan meningkatkan aktivitas mikro-organisme.

#### **Serat Kasar (SK)**

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos terhadap rumput Kumpai tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap serat kasar ( $P > 0,05$ ). Dari uji Duncan diketahui bahwa K3 berpengaruh tidak nyata terhadap K0, K1, dan K2. Kandungan serat kasar yang tertinggi terdapat pada perlakuan K2 19,32% sedangkan perlakuan paling sedikit terdapat pada

perlakuan K1 17,93% (Tabel 1).

Pada penelitian ini serat kasar rumput Kumpai tinggi dijelaskan pada temuan Imsya *et al.* (2017) bahwa rumput Kumpai merupakan rumput yang dengan kandungan seratnya tinggi  $\pm 25,2\%$ . Hal ini dikarenakan dengan meningkatnya pemberian pupuk kompos maka unsur-unsur yang dibutuhkan untuk proses karbohidrat dalam tanaman semakin meningkat antara lain, N, P dan K. Oleh sebab proses metabolisme pembentukan karbohidrat struktural tanaman dapat berjalan baik. Danuarsa (2006) berpendapat bahwa kandungan serat kasar yang tinggi mengurangi koefisien edibilitas dalam bahan baku pakan, karena serat yang tidak dimurnikan mengandung bagian yang sulit dicerna.

### **KESIMPULAN**

Perlakuan K3 dengan penggunaan pupuk kompos dengan dosis 12 kg/petak atau 30 ton/ha menghasilkan hasil komulatif bahan kering (70,58 kg/petak), abu (24,89%), protein kasar (15,17%), dan serat kasar (16,57%).

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jambi (LPPM UNJA) melalui dana PNBPN UNJA dalam Penelitian Percepatan Guru Besar Tahun 2021.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, R. and A. K. Wijaya. 2017. Evaluation of Botanical Composition and Nutrient of Grass in Swamp of Menggala Sub-District Tulang Bawang Regency. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5(3): 72–76.
- Danuarsa. 2006. Analisis Proksimat dan Asam Lemak pada Beberapa Komoditas Kacang-kacangan. *Buletin Teknik Pertanian*, 11(1).

- Hartatik, W. dan Setyorini, D. 2011. Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburann Tanah dan Kualitas Tanaman. Buku: 571–582.
- Imsya, A. R., Jakfar, M. A., dan Ginting, S. S. 2017. Pengaruh rumput rawa dan limbah pertanian sebagai komposisi campuran serat total pada pencernaan in vitro serat kasar dan protein kasar. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2): 70–78.
- Kuncoro, D. C., Muhtarudin, dan Fathul, F. 2015. Pengaruh penambahann starter yang berbeda untuk pakan silase berdasarkan residu pertanian pada protein kasar, bahan kering, bahan organik, dan kadar abu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4): 234–238.
- Larasati, A. A., Puspikawati, S. I., Lingkungan, D. K., Studi, P., Masyarakat, K., dan Kesehatan, F. 2016. Metode Takakura: 60–68.
- Narayani, D., Herayani P. N. dan Dominggu, B. O. 2019. Pengaruh tinggi pemotongan berbeda terhadap kandungan serat kasar dan protein kasar serta mineral kalsium (Ca) rumput setaria (*Setaria sphacelata*). *Jurnal Peternakan*, 1(1): 87-93.
- Ramadhani, F., Aryanti, E. dan Saragih, R. 2016. Penggunaan Berbeda Jenis dan Dosis Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq) dengan Perubahan Ph, N, P, K Tanah Podsolik Merah Kuning (MKS). *Jurnal Agroteknologi*, 6(1): 9.
- Superianto, S., Harahap, A. E. dan Ali, A. 2018. Nilai gizi silase sisa sayuran kubis dengan penambahan dedak padi dan waktu fermentasi yang berbedaa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2): 172–181.
- Sari, M. L., Ali, A. I. M., Sandi, S., dan Yolanda, A. 2015. Kualitas Serat Kasar, Lemak Kasar, dan BETNn terhadap Lama. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(2): 35–40.
- Steel, R.G.D, and J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Geometrik. Pustaka Utama. Jakarta.
- Syafria, H. dan Jamarun, N. 2021. Pengaruh Biourine dan Fungi Mikoriza Arbuskula terhadap Hasil Hijauan, Protein Kasar serta Fosfor Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulise* (Rudge) Nees) pada Lahan Bekas Tambang Batubara. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal off Animal Science)*, 23(1): 1-6.
- Syafria, H., Jamarun, N., Zein, M., dan Yani, E. 2015. Peningkatan Hasil dan Nilai Nutrisi Rumput Kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees.) dengan Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Organik di Tanah Podzolik Merah Kuning. *Pastura*, 5(1): 29.
- Trisilawati, O., Supriatun, T. dan Indrawati, I. 2018. Pengaruh Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Jambu Mente pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *J. Biol. Indon*, 3(2): 91–98.