



Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea terhadap Produktivitas Rumpuk Pakchong (*Pennisetum purpureum cv. Thailand*)

Dewi Nofita Sari*, Liman Liman, Erwanto Erwanto, Muhtarudin Muhtarudin

Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* Email penulis koresponden : dewinovita0409@gmail.com

ABSTRAK

KATA KUNCI:

Dosis pupuk urea
Frekuensi pemberian pupuk urea
Produktivitas rumput pakchong
Rumpuk pakchong
Pupuk urea

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kombinasi dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea yang paling optimal dalam mendorong peningkatan hasil biomassa rumput pakchong. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari- April 2025 bertempat di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3x3), dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 petak percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah: faktor I (dosis pupuk urea) terdiri atas 100 kg N/ha, 150 kg N/ha dan 200 kg N/ha. Faktor II (frekuensi pemberian pupuk urea) terdiri atas Umur 16 hari (1x), 16 hari dan 32 hari (2x) dan 16 hari, 32 hari dan 48 hari (3x). Variabel yang diamati yaitu bobot segar, bobot kering dan jumlah anakan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut BNT. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk urea dengan dosis pupuk dan frekuensi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot segar, bobot kering dan jumlah anakan.

ABSTRACT

KEYWORDS:

Urea fertilizer dosage, Frequency of urea fertilizer application, Productivity of pakchong grass, Pakchong grass. Urea fertilizer

This research aims to determine the optimal combination of urea fertilizer dosage and application frequency to increase the productivity of pakchong grass. The study was conducted from February to April 2025 at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This research was used a Completely Randomized Design (CRD) with a factorial pattern (3x3), with 3 replications resulting in 27 experimental plots. The treatments in this study are: factor I (urea fertilizer dosage) consists of 100 kg N/ha, 150 kg N/ha, and 200 kg N/ha. Factor II (frequency of urea fertilizer application) consists of 16 days (1x), 16 days and 32 days (2x), and 16 days, 32 days, and 48 days (3x). The observed variables include fresh weight, dry weight, and the number of tillers. The obtained data were analyzed using ANOVA (*Analysis of Variance*) and the Least Significant Difference (LSD) follow-up test. The results of this study indicate that the application of urea fertilizer with dosage and frequency Had no significant effect fresh weight, dry weight, and the number of tillers.

© 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:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. Pendahuluan

Produktivitas tanaman yang tinggi memerlukan pasokan nutrisi yang sesuai dengan potensi genetik tanaman, termasuk pada rumput unggul seperti rumput Pakchong. Rumput pakchong merupakan jenis rumput hasil persilangan antara *Pennisetum purpureum* (Rumput Gajah) dan *Pennisetum glaucum* (Pearl millet) yang dikembangkan oleh Prof. Krailas Kiyotong di Pak Chong, Thailand. Hasil persilangan ini menghasilkan varietas rumput dengan pertumbuhan yang sangat cepat (Latif *et al.*, 2023).

Rumput pakchong merupakan bagian dari salah satu jenis rumput yang sangat menjanjikan untuk mendukung peningkatan hasil ternak ruminansia karena mampu menghasilkan biomassa yang tinggi serta memiliki nilai gizi yang superior, termasuk kandungan protein yang tinggi, serat yang mudah dicerna, dan kadar nutrisi lainnya yang mendukung pertumbuhan ternak secara optimal (Septian, 2023).

Salah satu unsur utama yang harus tersedia bagi pertumbuhan rumput adalah Nitrogen (N), yang termasuk dalam unsur hara makro. Nitrogen merupakan unsur esensial yang berperan penting dalam pembentukan protein dan merupakan komponen utama protoplasma, kloroplas, serta enzim. Selain itu, ion-ion lain dalam tanah, meliputi unsur hara kalium (K^+), kalsium (Ca^{2+}), serta magnesium (Mg^{2+}) dapat bersaing atau berinteraksi dengan nitrogen, sehingga memengaruhi ketersediaan dan efisiensi penyerapan nitrogen oleh akar tanaman (Epstein & Bloom, 2005). Pengelolaan yang tepat terhadap kondisi tanah dan faktor lingkungan sangat penting untuk memastikan tanaman dapat menyerap nitrogen secara optimal (Fageria, 2009).

2. Materi dan Metode

Penelitian ini berlangsung selama tiga bulan, yaitu dari Februari hingga April 2025 di lahan Laboratorium Lapangan Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

2.1. Materi

Penelitian ini menggunakan beberapa alat, antara lain cangkul, terpal, meteran roll, sabit, timbangan analitik, plastik, artco, tali rafia, selang, ember, paku, kamera *handphone*, dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah tanah, air, pupuk urea, kotoran kambing, EM4 pertanian, gula, dan stek rumput pakchong.

2.2. Metode

2.2.1 Rancangan penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) berbentuk faktorial 3 x 3 dan diulang sebanyak tiga kali yaitu sebagai berikut:

Perlakuan pertama yaitu pemberian dosis pupuk yaitu sebagai berikut:

A1 tanah = 100 kg N/ha

A2 tanah = 150 kg N/ha

A3 tanah = 200 kg N/ha

Perlakuan kedua adalah frekuensi pemberian pupuk urea, terdiri dari 3 perlakuan:

F1 = Umur 16 hari (1x)

F2 = Umur 16 hari dan umur 32 hari (2x)

F3 = Umur 16 hari, umur 32 hari dan umur 48 hari (3x)

2.2.2 Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan beberapa tahap, termasuk pembuatan pupuk organik, persiapan lahan tanam, pemilihan stek rumput pakchong, penanaman, perlakuan pemberian pupuk urea, pemeliharaan dan pemanenan

2.2.3 Peubah yang diamati

Pengamatan dilakukan ketika panen yaitu terhadap aspek produktivitas rumput pakchong seperti bobot kering, bobot segar, dan jumlah anakan.

2.2.4 Analisis data

Pengolahan data dilakukan melalui Analisis Ragam. Jika hasil menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) atau sangat signifikan ($P < 0,01$), maka dilakukan analisis lanjut menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Bobot segar

Data mengenai rerata bobot hasil segar rumput pakchong sebagai hasil dari perlakuan dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap produktivitas bobot segar rumput pakchong

Perlakuan	Urea			Rata -rata
	A1	A2	A3	
	(g/petak).....			
F1	853.3	1381.7	927.0	1054.0±286.2
F2	809.0	1387.7	843.7	1013.5±234.6
F3	832.0	1098.3	1315.1	1081.8±242.0
Rata - rata	831.4±22.16	1289.2±165.38	1028.6±251.59	

Keterangan :

A1 : dosis pupuk urea 100 kg N/ha

A2 : dosis pupuk urea 150 kg N/ha

A3 : dosis pupuk urea 200 kg N/ha

F1 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari (1x)

F2 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari dan umur 32 hari (2x)

F3 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari, umur 32 hari dan umur 48 hari (3x).

Berdasarkan hasil analisis ragam, frekuensi pemberian pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap produktivitas bahan segar rumput pakchong. Ketidaksignifikanan tersebut mengindikasikan bahwa perbedaan frekuensi aplikasi pupuk tidak memberikan dampak yang nyata terhadap hasil segar tanaman diduga jenis pupuk ataupun dosis memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produktivitas bahan segar rumput pakchong. Sesuai dengan temuan Yuwono *et al.* (2015) bahwa kelebihan nitrogen dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara dan penurunan produktivitas jangka panjang. Faktor lain yang diduga berkontribusi adalah tingginya rasio C/N tanah di lokasi penelitian (sekitar 37,04), yang berdampak pada terhambatnya proses dekomposisi. Pendapat Isroi (2008) menyatakan bahwa rasio C/N yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kekurangan nitrogen bagi mikroorganisme, sehingga proses sintesis protein dan dekomposisi menjadi lambat. Sementara itu, menurut Amnah dan Friska (2019), rasio C/N tanah yang ideal berada pada kisaran 10 hingga 15.

Meskipun hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh nyata, perlakuan A1= dosis pupuk 100 kg N/ha dan A3= 200 kg N/ha lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A2= 150 kg N/ha. Hasil ini mengindikasikan bahwa pada dosis 150 kg N/ha terjadi efisiensi penyerapan unsur nitrogen yang optimal oleh tanaman. Penurunan bobot segar pada dosis nitrogen yang terlalu tinggi juga dapat dijelaskan oleh hasil penelitian Wahyuni *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa kelebihan nitrogen dapat menyebabkan

akumulasi nitrat berlebih dalam jaringan tanaman, yang berdampak negatif terhadap pertumbuhan biomassa.

3.2. Bobot kering

Data mengenai rata-rata bobot kering rumput pakchong sebagai hasil dari perlakuan dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap produktivitas bobot kering rumput pakchong

Perlakuan	Urea			Rata -rata
	A1	A2	A3	
	(g/petak).....			
F1	87.84	173.49	132.29	131.21±42.84
F2	113.95	121.52	162.91	132.79±26.36
F3	131.35	155.91	122.69	136.65±17.23
Rata - rata	111.05±21.90	150.31±26.43	139.30±21.01	

Keterangan :

A1 : dosis pupuk urea 100 kg N/ha

A2 : dosis pupuk urea 150 kg N/ha

A3 : dosis pupuk urea 200 kg N/ha

F1 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari (1x)

F2 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari dan umur 32 hari (2x)

F3 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari, umur 32 hari dan umur 48 hari (3x).

Analisis ragam menunjukkan bahwa variasi frekuensi pemberian pupuk urea tidak memberikan pengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap bobot kering rumput pakchong. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kondisi lingkungan yang kurang optimal, pertumbuhan optimal, seperti intensitas cahaya, curah hujan, atau suhu yang tidak sesuai selama masa pertumbuhan tanaman. Kemungkinan lain adalah keterbatasan unsur hara selain nitrogen, seperti fosfor (P) dan kalium (K), yang juga penting dalam pembentukan biomassa tanaman. Apabila unsur hara makro tersebut tersedia dalam jumlah terbatas, maka nitrogen yang diberikan melalui pupuk urea tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan konsep keseimbangan hara, di mana ketersediaan satu unsur yang berlebihan tanpa didukung unsur lainnya justru dapat membatasi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Fageria *et al.*, 2011).

Meskipun hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh nyata, perlakuan A1= dosis pupuk 100 kg N/ha dan A3= 200 kg N/ha lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A2= 150 kg N/ha. Pada perlakuan A2, tampaknya terjadi keseimbangan antara

kebutuhan tanaman terhadap nitrogen dan ketersediaan nitrogen dalam tanah, sehingga proses metabolisme tanaman berlangsung secara efisien. Kelebihan nitrogen juga dapat menyebabkan gangguan fisiologis seperti peningkatan kandungan air dalam jaringan tanaman, sehingga kandungan bahan kering menjadi lebih rendah (Purwanto *et al.*, 2018).

3.3. Jumlah anakan

Data mengenai rata-rata jumlah anakan rumput pakchong sebagai hasil dari perlakuan dosis dan frekuensi pemberian pupuk urea dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh dosis pupuk dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap produktivitas jumlah anakan rumput pakchong

Perlakuan	Urea			Rata -rata
	A1	A2	A3	
	(anakan/rumpun).....			
F1	6.0	7.0	6.7	6.6 ±0.5
F2	4.0	9.7	4.3	6.0 ±3.2
F3	6.3	5.3	12.0	7.9 ±3.6
Rata - rata	5.4±1.3	7.3±2.2	7.7±3.9	

Keterangan :

A1 : dosis pupuk urea 100 kg N/ha

A2 : dosis pupuk urea 150 kg N/ha

A3 : dosis pupuk urea 200 kg N/ha

F1 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari (1x)

F2 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari dan umur 32 hari (2x)

F3 : frekuensi pemberian pupuk urea pada umur 16 hari, umur 32 hari dan umur 48 hari (3x).

Berdasarkan hasil analisis ragam, frekuensi pemberian pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) terhadap produktivitas jumlah anakan rumput pakchong. Ketidaksigifikanan ini diduga disebabkan oleh jarak tanam yang kurang optimal, yang berdampak pada terbatasnya pertumbuhan tanaman. Jarak tanam yang terlalu rapat dapat menghambat penetrasi cahaya matahari, penyerapan air dan unsur hara, serta ketersediaan oksigen dan karbondioksida, sehingga mengurangi jumlah individu tanaman yang tumbuh. Dalam penelitian ini, digunakan jarak tanam 30 cm antar tanaman dan 50 cm antar baris, sedangkan menurut Sumarto dan Ligoyo (2000), jarak tanam rumput pakchong yang ideal adalah sekitar 50 cm antar tanaman dan 100 cm antar baris, tergantung pada tingkat kesuburan tanah.

Meskipun hasil analisis ragam tidak menunjukkan pengaruh nyata, perlakuan A1= dosis pupuk 100 kg N/ha dan A2= 150 kg N/ha lebih rendah dibandingkan dengan

perlakuan A3= 200 kg N/ha. Peningkatan jumlah anakan pada perlakuan A3 menunjukkan bahwa dosis nitrogen yang lebih tinggi dapat merangsang pertumbuhan vegetatif secara lebih intensif, khususnya dalam pembentukan anakan. Pada tanaman yang memiliki sifat membentuk anakan (seperti padi atau tanaman sejenis), ketersediaan nitrogen dalam jumlah cukup tinggi dapat meningkatkan aktivitas meristematik dan mempercepat diferensiasi tunas baru. Oleh karena itu, pemberian nitrogen sebanyak 200 kg N/ha mampu mengoptimalkan proses fisiologis yang mendorong pembentukan anakan secara signifikan. Hasil ini sesuai dengan temuan Nuraini *et al.* (2021) yang melaporkan bahwa peningkatan dosis nitrogen hingga 200 kg N/ha mampu meningkatkan jumlah anakan produktif tanaman padi. Hal ini disebabkan oleh peran nitrogen dalam mendukung pertumbuhan tajuk dan perkembangan organ vegetatif lainnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil rumput Pakchong, di mana dosis 150 kg N/ha memberikan hasil terbaik secara umum. Sementara itu, frekuensi pemberian pupuk urea tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil, meskipun pemberian dengan frekuensi tiga kali cenderung menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan frekuensi lainnya. Kombinasi perlakuan dosis 150 kg N/ha dengan frekuensi tiga kali menghasilkan rata-rata pertumbuhan dan produksi tertinggi, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, sehingga dapat dipertimbangkan sebagai perlakuan yang paling optimal.

Daftar Pustaka

- Amnah, A., & Friska, R. (2019). Pengaruh pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*). *Jurnal Agroteknologi Tanaman Pangan*, 4(1), 23–30.
- Epstein, E., & Bloom, A. J. (2005). *Mineral nutrition of plants: Principles and perspectives* (2nd ed.). Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Fageria, N. K., Baligar, V. C., & Li, Y. C. (2011). The role of nutrient efficient plants in improving crop yields in the twenty-first century. *Journal of Plant Nutrition*, 34(7), 981–998. <https://doi.org/10.1080/01904167.2011.555872>.
- Fageria, N. K. (2009). *The use of nutrients in crop plants*. Boca Raton: CRC Press.
- Isroi. (2008). Peranan nitrogen dalam pertumbuhan tanaman dan pengaruhnya terhadap hasil. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 15(1), 45–52.
- Latif, M. Y., Nohong, B., & Rinduwati. (2023). Pengaruh berbagai level pupuk nitrogen

- terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 17(1), 31–40.
- Nuraini, N., Puspita, R., & Suryadi, E. (2021). Respons pertumbuhan dan hasil padi terhadap dosis nitrogen pada lahan sawah tadah hujan. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(1), 55–62.
- Purwanto, B. H., Sari, R. K., & Dewi, L. K. (2018). Pengaruh pemberian nitrogen terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(2), 101–107.
- Septian, J. (2023). Hijauan pakan ternak potensial kontemporer untuk ruminansia. *Jurnal Livestock Science and Production*, 6(1), 1–10.
- Sumarto, & Ligoyo, A. (2000). Pengaruh dosis nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 2(1), 15–22.
- Wahyuni, S., Handayani, T., & Sari, R. P. (2021). Respons pertumbuhan dan hasil tanaman terhadap pemberian dosis nitrogen yang berbeda. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(2), 112–118. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.37021>
- Yuwono, T., Hartatik, W., & Sumarno. (2015). Pengaruh dosis pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 45–52.