

PENGARUH LEVEL NITROGEN DARI JENIS PUPUK ANORGANIK TERHADAP LUAS DAUN DAN WARNA DAUN RUMPUT ODOT (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott)

THE EFFECT OF NITROGEN LEVELS OF INORGANIC FERTILIZER ON LEAF AREA AND LEAF COLOR OF DWARF NAPIER GRASS (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott)

Mufidah Nur Janan*, Nur Hidayat, Munasik, Prasetyo

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Email korespondensi : Mufidah.janan@mhs.unsoed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.angon.2024.6.3.p243-247>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level nitrogen yang berbeda dari jenis pupuk anorganik terhadap luas daun dan warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott). Materi penelitian yang digunakan adalah Rumput Odot, pupuk organik feses sapi perah dan pupuk anorganik yaitu urea, NPK (Nitrogen Fosfor Kalium) dan ZA (Zwavelzure Amonium). Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemberian level pupuk anorganik berbasis pada kandungan nitrogen urea yaitu 100 kg/defoliiasi/ha, 200 kg/defoliiasi/ha, dan 300 kg/defoliiasi/ha dan cara pemberiannya masing-masing dicampur dengan 3 kg pupuk organik feses sapi perah. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap warna daun dan luas daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott). Perlakuan yang memperoleh hasil rata-rata tertinggi terhadap luas daun Rumput Odot adalah pemberian pupuk anorganik jenis Amonium Sulfat atau ZA yaitu sebesar 71,85 cm²/petak. Kesimpulan penelitian yaitu Pemberian pupuk ZA sebanyak 99 g/1,5 m²/defoliiasi atau 657,14 kg/ha/ defoliiasi cenderung meningkatkan luas daun dan warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott).

Kata kunci: Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott), pupuk anorganik, pupuk organik feses sapi perah, luas daun, warna daun.

ABSTRACT

This research aims to determine the nitrogen levels of different types of inorganic fertilizer on the leaf area and leaf color of Dwarf Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott). The research materials used were Dwarf Napier Grass, organic fertilizer from dairy cow feces and inorganic fertilizers, namely urea, NPK (Nitrogen Phosphorus Potassium) and ZA (Zwavelzure Amonium). The research method used Completely Randomized Design (CRD). The level of inorganic fertilizer given based on urea nitrogen content, namely 100 kg/defoliation/ ha, 200 kg/defoliation/ha, and 300 kg/defoliation/ha and it was each mixed with 3 kg of organic dairy cow feces fertilizer. The results of variance analysis showed that the application of various inorganic fertilizers had no significant effect on leaf color and leaf area of Dwarf Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott). The treatment that obtained the highest average results on Dwarf Napier Grass leaf area was the application of inorganic fertilizer of the Ammonium Sulfate (ZA) namely 71.85 cm²/plot. The conclusion of the research was that giving ZA fertilizer as much as 99 g/1.5 m²/defoliation or 657.14 kg/ha/defoliation tends to increase the leaf area and leaf color of Dwarf Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott).

Keywords: Dwarf Napier Grass (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott), inorganic fertilizer, organic fertilizer of dairy cow feces, leaf area, leaf color

PENDAHULUAN

Keberhasilan pertumbuhan hijauan pakan membutuhkan dukungan lingkungan fisik tanah dan iklim yang ideal. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara,

baik yang mikro maupun makro, upaya pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik (Kaca *et al.*, 2019). Pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan hijau daun (Dewanto *et al.*, 2017). Pemberian pupuk anorganik yang mengandung nitrogen seperti Urea, NPK dan ZA dapat menaikkan produksi tanaman.

Daun merupakan salah satu organ vegetatif yang sangat penting bagi tanaman, sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis, transpirasi tanaman, pertukaran udara, dan sebagai tempat regenerasi organ tanaman. Nitrogen diharapkan dapat meningkatkan luas daun, karena nitrogen dapat merangsang pertumbuhan anakan dan daun, terutama pada fase pertumbuhan vegetatif (Setyanti *et al.*, 2013). Warna daun merupakan indikator status nitrogen tanaman berkaitan erat dengan tingkat fotosintesis daun dan produksi tanaman. Nitrogen dengan jumlah pemberian yang cukup pada tanaman, akan meningkatkan kebutuhan hara fosfor dan kalium untuk mengimbangi laju pertumbuhan (Abu *et al.*, 2017). Oleh karena itu pada penelitian ini mengkaji level nitrogen dari jenis pupuk anorganik yang berbeda terhadap luas dan warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott).

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah bibit Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. Mott) yang diperoleh dari lahan *Experimental Farm* Universitas Jenderal Soedirman. Jumlah bibit rumput odot yang ditanam adalah 270 stek, per petak berisi 10 stek. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu Urea, NPK, dan ZA serta feses sapi perah sebagai pupuk dasar sebanyak 3 kg/m². Alat yang digunakan yaitu alat tulis, gunting, buku *milimeter block*, pensil, penggaris dan SPAD (*Soil Plant Analysis Development*). Rumput Odot akan ditanam pada lahan seluas 174 m² dengan luas setiap petak adalah 1,5 x 1 m² dan jarak antar petak 1 m². Pemanenan defoliiasi pertama dilakukan pada umur 60 hari, defoliiasi kedua, ketiga dilakukan pada umur 42 hari.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemberian Pemberian level pupuk anorganik mengacu pada kandungan nitrogen (N) urea yaitu 100 kg/ha/defoliiasi, 200 kg/ha/defoliiasi, dan 300 kg/ha/defoliiasi.

UD1 = Urea level 1 yaitu 15 g/1,5 m² / defoliiasi atau 100 kg/ha/ defoliiasi.

UD2 = Urea level 2 yaitu 30 g/1,5 m² / defoliiasi atau 200 kg/ha/ defoliiasi.

UD3 = Urea level 3 yaitu 45 g/1,5 m² / defoliiasi atau 300 kg/ha/ defoliiasi.

ND1 = NPK level 1 yaitu 46 g/1,5 m² / defoliiasi atau 306,66 kg/ha/ defoliiasi.

ND2 = NPK level 2 yaitu 92 g/1,5 m² / defoliiasi atau 613,33 kg/ha/ defoliiasi.

ND3 = NPK level 3 yaitu 138 g/1,5 m² / defoliiasi atau 920 kg/ha/ defoliiasi.

ZD1 = ZA level 1 yaitu 33 g/1,5 m² / defoliiasi atau 219,04 kg/ha/ defoliiasi.

ZD2 = ZA level 2 yaitu 66 g/1,5 m² / defoliiasi atau 438,09 kg/ha/ defoliiasi.

ZD3 = ZA level 3 yaitu 99 g/1,5 m² / defoliiasi atau 657,14 kg/ha/ defoliiasi.

Pengukuran luas daun dimulai dengan mengambil 3 helai daun untuk sampel yang diambil secara acak pada setiap petak. Sampel daun diukur panjang dan lebarnya menggunakan penggaris. Perbandingan antara hasil perkalian panjang dan lebar daun dihitung dengan jumlah petak dalam daun. Konstanta dihitung dengan menggunakan 20 helai daun yang diambil secara acak dari setiap perlakuan. Perhitungan konstanta diawali dengan menggambar 20 sampel daun pada kertas milimeter block kemudian dihitung jumlah petakan dalam daun. Rata-rata konstanta dari 20 sampel daun dihitung, kemudian rata-rata konstanta tersebut digunakan untuk menghitung luas daun. Rumus menghitung luas daun = Panjang x Lebar x Koefisien.

Pengukuran warna daun dimulai dengan mengambil 3 helai daun secara acak dari setiap petak menggunakan alat SPAD (*Soil Plant Analysis Development*). Angka yang muncul pada SPAD dicatat. Skala pengukuran warna daun dengan menggunakan SPAD yaitu jika < 50 maka rendah (hijau muda), jika 50-53 maka sedang (hijau sedang) dan >53 maka tinggi (hijau tua) (Amin, *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rata-rata luas daun dan warna daun Rumput Odot selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

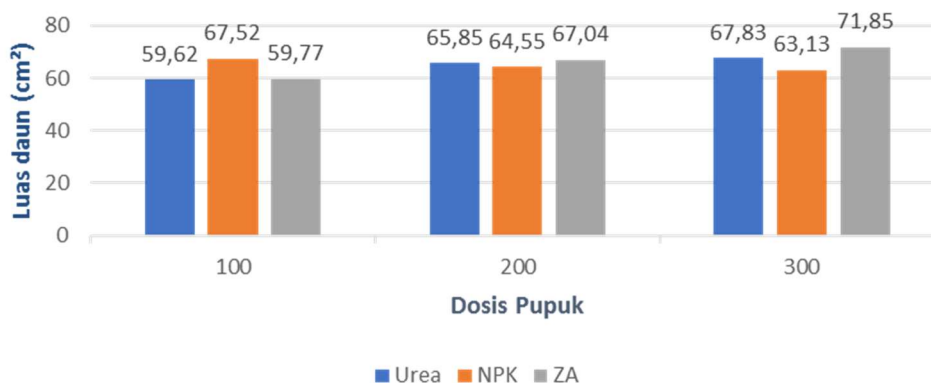
Tabel 1 . Rataan Luas Daun dan Warna Daun Rumput Odot

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Warna Daun
UD1	59.62 ± 27,50	41.67 ± 2,69
UD2	67.52 ± 23,17	42.27 ± 1,33
UD3	59.77 ± 22,28	41.2 ± 3,13
ND1	65.85 ± 32,94	42.18 ± 1,33
ND2	64.55 ± 23,37	41.89 ± 0,89
ND3	67.04 ± 22,92	41.97 ± 2,40
ZD1	67.83 ± 28,14	40.91 ± 1,57
ZD2	63.13 ± 21,27	38.66 ± 1,15
ZD3	71.85 ± 26,15	40.57 ± 0,99

Keterangan : UD1 = Urea Dosis 1 ND1 = NPK Dosis 1 ZD1 = ZA Dosis 1 UD2 = Urea Dosis 2 ND2 = NPK Dosis 2
ZD2 = ZA Dosis 2 UD3 = Urea Dosis 3 ND3 = NPK Dosis 3 ZD3 = ZA Dosis 3

Luas Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*)

Luas Daun merupakan parameter yang bisa dihitung untuk mengetahui pertumbuhan tanaman tepatnya dihitung pada area daun. Luas daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) menjadi pengaruh dalam proses metabolisme tanaman karena mampu meningkatkan proses fotosintesis jika ukuran panjang dan lebar daun Rumput Odot cukup besar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Anggraini *et al.* (2013) bahwa nilai indeks luas daun mempengaruhi efektifitas dan efisiensi dengan memanfaatkan energi cahaya dalam proses fotosintesis.



Gambar 1. Diagram Batang Luas Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*)

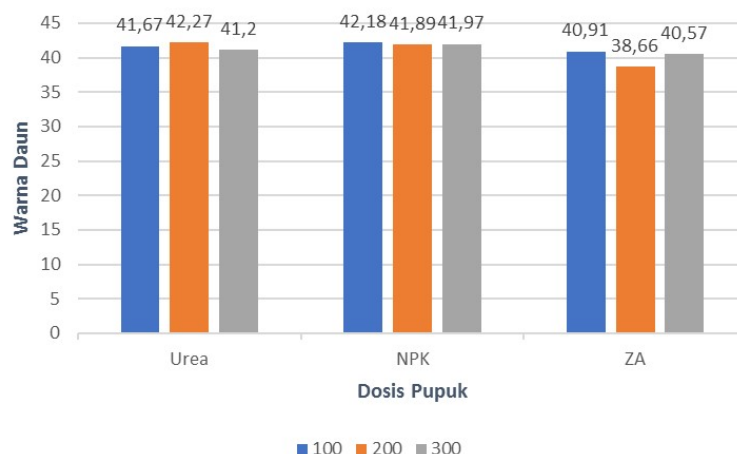
Berdasarkan rata-rata tertinggi luas daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) sebesar 71,85 cm²/petak dari pupuk ZA level 3 diperoleh dari perhitungan data yang didapatkan saat penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1. Kandungan nitrogen dan sulfur yang terdapat di pupuk ZA dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan daun pada tanaman. Menurut pernyataan Manullang *et al.* (2019) bahwa pupuk ZA tidak hanya nitrogen yang berfungsi dalam pertumbuhan bagian vegetatif tanaman melainkan mengandung unsur hara sulfur. Sulfur

memberikan pengaruh pada fungsi pertumbuhan tanaman yang meliputi metabolisme nitrogen, aktivitas enzim, dan protein.

Hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis pupuk anorganik terhadap luas daun tidak berpengaruh nyata, hal tersebut dapat dilihat pada data luas daun di tabel 1. Unsur hara dalam tiga jenis pupuk anorganik dianggap belum mampu meningkatkan luas daun secara signifikan. Hal ini karena jenis pupuk anorganik yang digunakan di kondisi tanah yang sama diduga belum mampu menghasilkan produktivitas yang berbeda.

Warna Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*)

Warna daun adalah salah satu parameter yang dihitung pada saat penelitian yang bisa diukur dengan alat yang bernama SPAD (Soil Plant Analysis Development). Warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) mudah diukur apabila terdapat alat yang mampu mendeteksi kualitas warna daun dengan mudah digunakan oleh peneliti. SPAD menjadi alat yang mudah diaplikasikan dan praktis digunakan untuk pengukuran warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*). Hasil pengukuran klorofil dapat dikategorikan ke dalam tiga kriteria, yaitu <50 (rendah), 50 – 53 (sedang) serta >50 (tinggi). Hal tersebut sesuai dengan Nasution et al. (2019) yang menyatakan bahwa klorofil meter (SPAD meter) yaitu sebuah alat sederhana dapat menentukan jumlah klorofil dalam daun tanaman.



Gambar 2. Diagram Batang Warna Daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*)

Rataan tertinggi warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) sebesar 42,27 g/defoliiasi/1,5 m² dari pupuk urea level 2 diperoleh dari perhitungan data yang didapatkan pada saat penelitian, sedangkan rata-rata terendah warna daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) yaitu sebesar 38,66 g/defoliiasi/1,5 m² dari pupuk ZA level 2. Hasil rata-rata pada luas daun dapat dilihat pada Gambar 2. Pemberian pupuk ZA menghasilkan nilai rata-rata paling rendah dibandingkan dua jenis pupuk lainnya. Menurut pernyataan Fajri dan Soelistyono (2019) bahwa pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan rasio pucuk akar. Salah satu sumber nitrogen yang baik dan banyak digunakan adalah urea dengan kandungan 45%, sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman khususnya pada daunnya.

Perhitungan ANAVA luas daun Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) diperoleh bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Hal ini disebabkan oleh kurang stabilnya cuaca dan intensitas cahaya matahari. Hal tersebut sesuai

dengan Yuliatin *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa Penambahan warna daun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain air, suhu, sinar matahari dan pupuk.

Warna daun Rumpot Odor (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*) dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya cuaca, cahaya matahari, tanah, dan pupuk yang diberikan. Hal tersebut sesuai dengan Setyanti *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa fotosintesis merupakan suatu proses metabolisme dalam tanaman untuk membentuk karbohidrat yang menggunakan CO_2 dari udara bebas dan air dari dalam tanah dengan bantuan cahaya dan klorofil. Daun berwarna hijau karena klorofil atau disebut zat hijau pada daun.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk ZA level 3 sebanyak 99 g/1,5 m²/defoliiasi atau 657,14 kg/ha/ defoliiasi cenderung meningkatkan luas daun dan warna daun Rumpot Odor (*Pennisetum purpureum* Cv. *Mott*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, R.L.A., Z. Basri, dan U. Made. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L) terhadap kebutuhan nitrogen menggunakan bagan warna daun. Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian 24(2): 119-127.
- Amin, A. A., F. Amaludin, A. Haryoko, dan Miftahurrohman. 2022. Sistem Penentuan Dosis Kebutuhan Pupuk Nitrogen berdasarkan Warna Daun pada Tanaman Padi. Jurnal Sains dan Teknologi 2(1): 396-404.
- Anggraini, F., A. Suryanto, dan N. Aini. 2013. Sistem Tanam Dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Varietas Inpari 13 Cropping System And Seedling Age On Paddy (*Oryza Sativa* L.) Inpari 13 Variety. Jurnal Produksi Tanaman 1(2): 52-60.
- Dewanto, F.G., J.J. Londok, R.A. Tuturoong, dan W.B., Kaunang. 2017. Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. Zootec 32(5): 1-8.
- Fajri, L. N. dan R. Soelistyono. 2019. Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var *acephala*). Plantropica: Journal of Agricultural Science 3(2): 133-140.
- Kaca, I.N., Suariani, Suwitari, dan Sanjaya. 2019. Budidaya Rumpot Odor di Desa Sulangai Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali. Community Service Journal (CSJ) 2(1): 29-33.
- Manullang, W.R., W.S.D. Yamika, dan J. Moenandir. 2019. Aplikasi Nitrogen dan Pupuk Daun pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). Plantropica: Journal of Agricultural Science 4(2): 105-114.
- Nasution, F.H., S. Santosa, dan R.E. Putri. 2019. Model prediksi hasil panen berdasarkan pengukuran non-destruktif nilai klorofil tanaman padi. Agritech 39(4): 289-297.
- Setyanti, Y.H., S. Anwar, dan W. Slamet. 2013. Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen yang berbeda. Animal Agriculture Journal 2(1): 86-96.
- Yuliatin, E., Y. P. Sari, dan M. Hendra. 2018. Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) untuk Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Merah Daun Aglaonema "Lipstik". Biotropika: Journal of Tropical Biology 6(1): 28-34.