

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS DAN DOSIS PUPUK NITROGEN (UREA DAN CALCIUM AMMONIUM NITRATE) TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT GAMA UMAMI**

*The Effect of Type and Dosage of Nitrogen Fertilizer (Urea and Calcium Ammonium Nitrate) on Gama Umami Grass Productivity*

**Lauri Sagita<sup>1\*</sup>, Liman Liman<sup>1</sup>, Farida Fathul<sup>1</sup>, dan Muhtarudin Muhtarudin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung

E-mail: laurisagitha03@gmail.com

**ABSTRACT**

This study is aimed to determine the effect of the type and dose of nitrogen fertilizer on the productivity of gama umami grass including plant height, a number of tillers, fresh production, dry matter production, and leaf:stem balance fresh condition. This research was carried out in February-April 2022. This study used a completely randomized design (CRD) with a split plot design method with two levels of treatment, namely the main treatment (main plot) in the form of nitrogen fertilizers: K1 (urea fertilizer); K2 (calcium ammonium nitrate fertilizer) and sub-plot treatment in the form of nitrogen fertilizer doses: R0 (0 kg N/ha); R1 (50 kg N/ha); R2 (100 kg N/ha); R3 (150 kg N/ha). Each experimental treatment unit in the form of plots measuring 1.6 x 1.4 m. Each experimental unit was repeated 3 times, so there were 24 experimental units. The data obtained were analyzed for variance at the 5% level and continued with the Least Significant Difference Test (BNT). The results of the study on the treatment of nitrogen fertilizer only had a significant effect on the number of tillers, and the type of nitrogen fertilizer that produced the best results was K1 (Urea). The results of the study on the treatment of fertilizer doses had a significant effect on plant height, fresh production, and dry matter production. The best dose of fertilizer was in the R3 treatment, which resulted in a plant height of 247.83 cm, number of tillers 24.17, fresh production 33.97 tons/ha/harvest, dry matter production 4.24 tons/ha/harvest, and leaf:stem balance fresh condition 0.7.

**Keywords:** Gama Umami Grass, Productivity, Nitrogen Fertilizer

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis penggunaan pupuk nitrogen terhadap produktivitas rumput gama umami meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, produksi segar, produksi bahan kering, dan imbalan daun:batang kondisi segar. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari—April 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) metode *split plot design* (rancangan petak terbagi) dengan dua taraf perlakuan yaitu perlakuan utama (*main plot*) berupa jenis-jenis pupuk nitrogen: K1 (pupuk urea); K2 (Pupuk *calcium ammonium nitrate*) dan perlakuan anak petak (*sub plot*) berupa dosis pupuk nitrogen: R0 (0 kg N/ha); R1 (50 kg N/ha); R2 (100 kg N/ha); R3 (150 kg N/ha). Setiap unit perlakuan percobaan berupa lahan petakan berukuran 1,6 x 1,4 m. Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf 5 % dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian pada perlakuan jenis pupuk nitrogen hanya berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah anakan, serta jenis pupuk nitrogen yang menghasilkan hasil terbaik adalah K1 (Urea). Hasil penelitian pada perlakuan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, produksi segar, dan produksi bahan kering. Dosis pupuk terbaik yaitu pada perlakuan R3, yang menghasilkan tinggi tanaman 247,83 cm, jumlah anakan 24,17, produksi segar 33,97 ton/ha/panen, produksi bahan kering 4,24 ton/ha/panen, dan imbalan daun:batang kondisi segar 0,7.

**Kata kunci:** Rumput gama umami, Produktivitas, Pupuk nitrogen

**PENDAHULUAN**

Seiring meningkatnya populasi dan produksi ternak ruminansia, sehingga menyebabkan semakin tingginya kebutuhan pakan ternak. Secara umum, pakan ternak ruminansia dibagi menjadi tiga jenis yaitu pakan hijauan, pakan konsentrat, serta pakan tambahan. Dalam pemeliharaannya pakan diberikan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi, serta reproduksi. Pakan hijauan merupakan pakan basal

ternak ruminansia, sehingga ketersediaannya baik kualitas maupun kontinuitasnya merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan ternak ruminansia. Hampir 90% pakan ternak yang diberikan pada ruminansia berasal dari hijauan, sedangkan sisanya berasal dari konsentrat dan pakan tambahan lainnya (*feed supplement*) (Sirait *et al.*, 2005).

Rumput Gama Umami merupakan rumput unggul yang dapat digunakan sebagai pakan hijauan ternak ruminansia. Rumput Gama Umami ialah rumput hasil mutasi genetik rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang telah diradiasi sinar gamma. Proses mutasi dengan radiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman sehingga menghasilkan tanaman yang lebih unggul dibandingkan dengan tetuanya. Keunggulan rumput ini yaitu daya tumbuh yang tinggi, daun lebih hijau dan batang yang lebih lunak dibanding rumput lain, tidak adanya bulu pada batang, serta mampu dipanen 6 kali dalam setahun. Hasil komposisi kimia rumput Gama Umami menunjukkan rerata protein kasar 11,21% - 14,7%, lemak kasar 3,40%, serat kasar 34,26%, ADF 45,84% dan NDF 66,00%. Terlihat rumput Gama Umami memiliki kandungan nutrisi yang baik. Berdasarkan hasil pengujian, dilaporkan bahwa produksi biomassa yang dihasilkan memiliki produksi segar mencapai 50 kg/m<sup>2</sup>. Pemberian nama rumput gama umami berasal dari penemu ataupun peneliti rumput Gama Umami itu sendiri yaitu tim peneliti fakultas peternakan UGM yang diketuai oleh Nafiatul umami tahun 2017. Rumput Gama Umami berasal dari Rumput gajah koleksi Fakultas Peternakan UGM yang ditanam sejak tahun 1980 di Kebun koleksi Hijauan Makanan Ternak dan Pastura Fakultas Peternakan UGM, nama ilmiahnya adalah *Pennisetum purpureum* varietas Domo yang kemudian dimuliakan dengan teknik radiasi sinar gama. Rumput gama umami telah dikenalkan dan dikembangkan oleh peternak terutama di daerah Yogyakarta dan sekitarnya. (Umami, 2021).

Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara yang umum digunakan dalam jumlah yang besar untuk meningkatkan produktivitas suatu tanaman. Pupuk Nitrogen ialah pupuk kimia dengan kandungan unsur hara N yang relatif tinggi, unsur N yang diserap dapat berupa ammonium maupun nitrat. Penelitian Daryatmo (2019) menunjukkan pemberian pupuk urea dengan dosis 150 kg/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap rumput odot yaitu menghasilkan produksi segar sebesar 5,07 kg/rumpun, tinggi tanaman 53,16 cm, jumlah anakan sebanyak 4,97 buah, panjang ruas 15,16 cm, dan panjang daun 60,33 cm. Berdasarkan penelitian Sipayung (2021) menunjukkan pemberian pupuk CAN dengan dosis 87 gram/m<sup>2</sup> (870 kg/ha) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Pakcoy yaitu menghasilkan tinggi tanaman 17,03 cm, jumlah daun 20,19 helai, berat bersih 70,61 g, Berat Tanaman Perplot 1.01 kg.

Nitrogen (N) dapat diserap tanaman dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) amonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Nainggolan (2010) menyatakan bahwa pada pupuk urea unsur hara nitrogen untuk dapat diserap oleh tanaman akan dikonversi terlebih dahulu menjadi *ammonium* ( $\text{N-NH}_4^+$ ) dengan bantuan enzim urease melalui proses hidrolisis. Namun bila diberikan ke tanah, proses hidrolisis tersebut akan cepat sekali terjadi sehingga mudah menguap sebagai *ammonia*. Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN) merupakan pupuk majemuk yang mengandung Nitrogen dan Kalsium. Nitrogen yang terkandung di dalamnya berbentuk senyawa Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ).

## MATERI DAN METODE

### Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bibit rumput gama umami, pupuk kandang, serta pupuk nitrogen meliputi pupuk urea dan *Calcium ammonium nitrate* (CAN). Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah lahan seluas 150 m<sup>2</sup>, alat tulis (buku, pensil, pena dan mistar), gunting, pisau, cangkul, sabit, meteran, karung, timbangan gantung, timbangan analitik, ember, gayung, dan selang air.

### Metode

#### Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), metode split plot design (rancangan petak terbagi) dengan dua taraf perlakuan yaitu perlakuan utama dan perlakuan anak petak. Masing-masing perlakuan pada penelitian ini adalah perlakuan petak utama (jenis pupuk nitrogen), yaitu K1 (pupuk Urea) dan K2 (pupuk Calcium Ammonium Nitrate). Perlakuan anak petak (dosis penggunaan pupuk Nitrogen) meliputi R0 (0 kg N/ha), R1(50 kg N/ha), R2 (100 kg N/ha), dan R3 (150 kg N/ha).

### **Pelaksanaan penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : Pembersihan lahan, pengolahan tanah, pemupukan dasar, penanaman, pemupukan dengan pupuk nitrogen, pemeliharaan, dan perhitungan hasil panen.

#### **1. Pembersihan lahan**

Pembersihan lahan merupakan tahap awal penelitian ini, Pembersihan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari rumput-rumput liar, kayu-kayu, batu, serta sampah-sampah. Pembersihan lahan ini bertujuan untuk membersihkan lahan dari berbagai tanaman pengganggu yang dapat mengganggu pertumbuhan hijauan yang akan ditanami.

#### **2. Pengolahan lahan**

Sebagai media tanam, tanah perlu diolah terlebih dahulu dengan cara mencangkul area lahan yang telah diukur secara merata untuk memecahkan serta membalikkan lapisan tanah, sisa-sisa perakaran gulma yang tebenam dibersihkan. pembalikan tanah dilakukan dengan kedalaman 15 cm. Selanjutnya tanah digemburkan menjadi struktur remah dan dibuat petakan dengan ukuran petak 1,6 x 1,4 m untuk setiap percobaan sebanyak petakan.

#### **3. Pemupukan dasar**

Pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang dilakukan sekali yaitu dilakukan bersamaan dengan pembuatan guludan tanah, pemberiannya dengan menaburkan pupuk kandang. Pada penelitian ini pupuk kandang yang digunakan berasal dari kotoran kambing, pupuk diaduk bersama dengan tanah pada guludan tanah. Pupuk kandang diberikan 10 hari sebelum dilakukan penanaman dengan dosis 20 ton/Ha atau 45 g/unit petakan.

#### **4. Penanaman**

Penanaman menggunakan bahan bibit stek rumput gama umami. Bibit stek diambil dari batang tanaman yang sehat dan tua serta memiliki minimal 2 ruas calon bibit. pada ujung bagian bawah bibit bibit dibuat lancip untuk memudahkan penancapan benih bibit stek kedalam media tanah. Penanamannya dilakukan dengan menancapkan bibit stek ke dalam tanah dengan jarak tanam 80 x 70 cm serta jarak antar unit petakan 90 cm dengan posisi miring untuk memudahkan pertumbuhan bibit. Setelah penancapan tanah ditekan supaya stek tidak mudah rebah dan kering serta memudahkan calon akar untuk tumbuh.

#### **5. Pemupukan dengan pupuk nitrogen**

Pemupukan menggunakan pupuk nitrogen berupa pupuk urea dan *cacium ammonium nitrate* (CAN) dilakukan setelah 10 hari penanaman dengan cara menaburkan pupuk nitrogen pada guludan tanah dengan dosis pemberian sesuai dengan perlakuan.

#### **6. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanah meliputi penyulaman, penyiangan (pembersihan gulma), pengairan, dan pendangiran. penyulaman yaitu mengganti bibit tanaman yang mati dengan tanaman yang baru sehingga populasi tanaman tetap sesuai dengan jumlah produksi yang diinginkan. Pengairan dilakukan 2 kali sehari diwaktu pagi dan sore hari atau menyesuaikan dengan cuaca, serta pendangiran dilakukan dengan menggemburkan tanah disekitaran tanaman utama dengan tujuan untuk memperbaiki struktur tanah dan mempermudah sirkulasi udara lapisan tanah.

#### **7. perhitungan hasil panen**

Pemanenan dilakukan dengan satu kali panen dengan umur potong rumput berumur 70 hari. cara pemanenan dilakukan dengan memotong rumput gama umami menggunakan sabit dengan tinggi 10 cm dari permukaan tanah. Perhitungan hasil panen meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, produksi segar dan imbang daun:batang kondisi segar.

### **Peubah yang Diamati**

#### **1. Tinggi tanaman**

Tinggi tanaman diukur pada saat pemanenan dengan cara mengukur batang tanaman mulai dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai pada titik tumbuh tanaman ataupun (ujung daun yang lurus keatas sejajar batang). Pada setiap petak perlakuan diambil tanaman yang paling tinggi sebanyak 3 tanaman untuk setiap unit petakan.

## 2. Jumlah anakan (batang/tanaman)

jumlah anakan didapat dengan cara menghitung jumlah anakan pertanaman yang tumbuh untuk setiap batang utama setiap petakan, jumlah anakan dihitung pada saat panen.

## 3. Produksi segar

Pengukuran produksi segar dilakukan dengan cara memanen rumput gama umami di umur 70 hari dipotong dengan tinggi 10 cm dari permukaan tanah untuk setiap unit petakan kemudian ditimbang bobot dalam kondisi segar dan kering untuk masing-masing unit perlakuan.

## 4. Produksi bahan kering

Produksi bahan kering adalah produksi hijauan tanpa kandungan air. Pengukuran produksi kering dilakukan dengan menggunakan sampel hijauan segar sebanyak 200 gram/petak. Sampel hijauan tersebut dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama kurang lebih 48 jam kemudian dimasukkan ke dalam oven pengering pada suhu 600 C selama 48 jam atau hingga berat mencapai konstan.

## 5. Imbangan daun:batang kondisi segar

Imbangan daun:batang kondisi segar didapat dengan cara membandingkan bobot segar daun dengan batang per petak tanaman pada saat pemanenan.

## 6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Variance), dan jika hasil yang didapat berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT.

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya interaksi ( $P>0,05$ ) antara jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap tinggi rumput Gama Umami. penggunaan jenis pupuk nitrogen tidak menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Gama Umami. Pemberian pupuk nitrogen pada perlakuan pupuk urea sebesar 239,22 cm lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN) sebesar 238,36 cm. Hal ini diduga disebabkan karena kandungan unsur hara N dalam pupuk nitrogen baik pada pupuk urea maupun pupuk CAN belum bisa dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanah. Pupuk CAN merupakan pupuk majemuk yang mengandung dua unsur hara yaitu nitrogen dan kalsium sedangkan pupuk urea sendiri merupakan pupuk tunggal yang hanya mengandung unsur hara nitrogen. Unsur hara nitrogen maupun kalsium sangat diperlukan untuk mendorong pertumbuhan tanaman. Selain itu, pertumbuhan tanaman juga dapat dipengaruhi oleh varietas tanaman itu sendiri. Setiap tanaman memiliki respon yang berbeda-beda terhadap pupuk yang diberikan.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman rumput gama umami

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk				Rata-rata
	R0	R1	R2	R3	
	-----cm-----				
K1	232,44	238,78	241,78	243,89	239,22 <sup>a</sup>
K2	221,78	239,44	240,44	251,78	238,36 <sup>a</sup>
Rata-rata	227,11 <sup>a</sup>	239,11 <sup>ab</sup>	241,11 <sup>ab</sup>	247,83 <sup>b</sup>	

Keterangan: Rataan dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

K1 = Pupuk Urea

K2 = Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN)

R0 = Dosis 0 kg N/Ha

R1 = Dosis 50 kg N/Ha

R2 = Dosis 100 kg N/Ha

R3 = Dosis 150 kg N/Ha

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk nitrogen menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman Gama Umami. Uji Lanjut Beda Nyata (BNT) berdasarkan perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi

terdapat pada perlakuan dosis 150 kg N/ha (R3) sebesar 247,83 cm, kemudian diikuti perlakuan dosis 100 kg N/ha (R2), selanjutnya perlakuan dosis 50 kg N/ha (R1), dan nilai paling rendah terdapat pada dosis 0 kg N/ha (R0). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk pada setiap perlakuan menghasilkan tinggi tanaman yang ikut meningkat, semakin tinggi dosis pupuk nitrogen yang diberikan semakin tinggi pula tinggi tanaman yang dihasilkan.

Tinggi tanaman yang didapat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Kogoya (2008) yaitu tinggi tanaman rumput gajah yang dipanen umur 40 hari dan pupuk urea sebanyak 200 kg/ha sebesar 239,21 cm, namun lebih rendah dibanding penelitian Hidayat dan Suwarno (2014) Pada budidaya rumput gajah varietas Thailand, kombinasi terbaik adalah pada dosis pupuk kompos 40 ton/defoliiasi/ha dengan dosis pupuk urea 300 kg/ defoliiasi/ha yaitu menghasilkan nila rata-rata tertinggi tinggi tanaman 261,9 cm.

Penambahan unsur hara pada tanaman terutama unsur N sangat berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman mampu memanfaatkan unsur hara nitrogen yang diberikan untuk pertumbuhan tanaman secara keseluruhan meliputi akar, batang dan daun. Unsur hara nitrogen diperlukan sebagai sumber energi dalam proses fotosintesis tanaman, sehingga jika tanaman kekurangan unsur N maka pertumbuhan tanaman ikut terhambat. Fotosintesis tanaman menghasilkan energi bagi tanaman untuk tumbuh. Sehingga jumlah unsur hara nitrogen yang diberikan sangat mempengaruhi tumbuh tanaman. Pada penelitian ini didapatkan bahwa pada perlakuan dosis nitrogen tertinggi (R3) menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi karena unsur hara nitrogen yang diberikan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya (R0, R1,R2) karena semakin tinggi unsur hara nitrogen yang diberikan maka semakin baik pertumbuhan tanaman.

Kushartono *et al.* (2009) menyatakan bahwa Nitrogen sebagai unsur makro dapat merangsang pertumbuhan suatu tumbuhan hingga berkembang pesat, jika tanaman kekurangan unsur nitrogen maka pertumbuhan tumbuhan terhambat dikarenakan nitrogen merupakan unsur yang dibutuhkan sebagai sumber energi dalam proses fotosintesis.

### **Jumlah Anakan**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya interaksi ( $P>0,05$ ) antara jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap jumlah anakan rumput Gama Umami. Pada perlakuan jenis pupuk nitrogen, pupuk urea menghasilkan rata-rata jumlah anakan tertinggi sebanyak 25,67, sedangkan pada pupuk CAN hanya menghasilkan sebanyak 18, 83 jumlah anakan. Pada penelitian ini penggunaan pupuk urea lebih efektif dibandingkan pupuk CAN terhadap jumlah anakan, hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Ashraf *et al.* (2008) yang membandingkan respon tanaman tebu terhadap pupuk N urea dan kalsium ammonium nitrat (CAN) menunjukkan hasil bahwa Pupuk CAN lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tebu dibandingkan pada pupuk urea.

Rendahnya jumlah anakan pada K2 yaitu dengan penggunaan pupuk CAN sebagai pupuk nitrogen diduga karena nitrogen yang terkandung dalam pupuk CAN dibagi menjadi dua yaitu nitrogen dalam bentuk senyawa Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan senyawa Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) merupakan senyawa yang lebih mudah hilang dibandingkan dengan senyawa Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) sehingga penyerapan unsur hara N pada penggunaan pupuk urea lebih optimal dibandingkan pupuk CAN karena pupuk urea hanya menyerap unsur N dalam bentuk senyawa Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Selain itu (Sarwono, 2002) juga menambahkan bahwa senyawa ( $\text{NH}_4^+$ ) merupakan kation tertukar, dapat dipengaruhi oleh koloid tanah, bersifat mobil dalam tanah pasiran tanah yang membuat suasana aerasi tanah yang baik karena yang aktif bakteri aerobik, sedangkan senyawa ( $\text{NO}_3^-$ ) sangat larut air, tidak dapat di pegang koloid tanah, sehingga penggunaan ( $\text{NH}_4^+$ ) lebih tinggi di bandingkan ( $\text{NO}_3^-$ ).

Jumlah anakan yang lebih tinggi pada penggunaan pupuk urea juga disebabkan oleh kondisi tanah, pada penelitian ini media tanah yang digunakan memiliki pH yang netral ( $\text{pH}=7$ ) sehingga unsur hara N lebih optimun diserap dalam bentuk Amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dibandingkan dengan N dalam bentuk Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Hal ini sesuai dengan teori Roesmarkam dan Yuwono (2002) yang menyatakan bahwa Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (nitrat) atau  $\text{NH}_4^+$  (ammonium). Jumlah penyerapannya tergantung pada kondisi tanah, nitrogen dalam bentuk nitrat lebih banyak terbentuk pada tanah hangat dan lembab. Penyerapan nitrat lebih banyak pada pH rendah sedangkan ammonium pada pH netral.

Berdasarkan Tabel 2 penggunaan jenis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan rumput Gama Umami, namun jumlah anakan meningkat seiring meningkatnya dosis pupuk nitrogen yang diberikan. Perlakuan dosis pupuk tertinggi menghasilkan jumlah anakan sebesar 24,17 lebih tinggi dibanding penelitian Alfian *et al.* (2019) yaitu pemberian pupuk 300 kg Urea/ha+ 200 kg SP 36/ha + 100 kg KCL/ha pada rumput gajah umur panen 60 hari menghasilkan jumlah anakan sebanyak



10,05 anakan.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan rumput gama umami

Jenis Pupuk	Dosis				Rata-rata
	R0	R1	R2	R3	
	-----anakan-----				
K1	25,00	26,33	27,00	24,33	25,67 <sup>a</sup>
K2	12,33	19,33	19,67	24,00	18,83 <sup>b</sup>
Rata-rata	18,67 <sup>a</sup>	22,83 <sup>a</sup>	23,33 <sup>a</sup>	24,17 <sup>a</sup>	

Keterangan: Rataan dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

K1 = Pupuk Urea

K2 = Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN)

R0 = Dosis 0 kg N/Ha

R1 = Dosis 50 kg N/Ha

R2 = Dosis 100 kg N/Ha

R3 = Dosis 150 kg N/Ha

Peningkatan jumlah anakan meningkat seiring dengan meningkatnya dosis pupuk nitrogen yang diberikan, namun peningkatan jumlah anakan tersebut belum mampu menghasilkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan rumput gama umami. Hal ini diduga disebabkan kandungan unsur hara N yang diberikan belum mampu dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanah. nitrogen berperan penting dalam metabolisme tanaman. Nitrogen juga berperan dalam pembentukan klorofil pada daun, sehingga ketersediaan klorofil yang melimpah pada daun mampu mempercepat tanaman melakukan fotosintesis sehingga merangsang pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi unsur hara N yang diberikan maka semakin tinggi jumlah anakan yang dihasilkan.

Faktor lingkungan yaitu iklim, curah hujan serta intensitas cahaya juga mempengaruhi pertumbuhan jumlah anakan. Wong (1990) menyatakan bahwa cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap perbanyakan anakan yaitu semakin tinggi intensitas cahaya matahari maka semakin banyak jumlah anakannya. Holmes (1980) menambahkan juga bahwa intensitas cahaya matahari mempengaruhi pemenuhan hasil asimilasi tumbuhan sehingga mempengaruhi pembentukan anakan.

### Produksi Segar

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat adanya interaksi ( $P > 0,05$ ) antara perlakuan jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap produksi segar rumput Gama Umami. Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa jenis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap produksi segar rumput Gama Umami, namun demikian secara angka terdapat perubahan produksi segar Pemberian pupuk nitrogen menunjukkan produksi segar paling tinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk urea sebesar 30,57 ton/ha sedangkan produksi segar terendah diperoleh pada pemberian *calcium ammonium nitrate* (CAN) sebesar 25,90 ton/ha.

Hal tersebut disebabkan oleh penggunaan media tanah dengan pH netral menyebabkan penyerapan N dalam bentuk senyawa amonium menjadi lebih optimum dibandingkan dalam bentuk nitrat, sehingga pada penggunaan pupuk CAN unsur N yang diserap lebih rendah dibandingkan pupuk urea, karena pada pupuk CAN yang merupakan pupuk majemuk unsur N diserap dalam dua bentuk senyawa yaitu yaitu amonium dan nitrat sedangkan pada pupuk urea unsur N hanya diserap dalam bentuk amonium. Jumlah unsur hara N yang diserap tanaman mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun perbedaan hasil yang didapat pada penggunaan pupuk urea dan CAN belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi segar tanaman.

Berdasarkan Tabel 3 Pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap produksi segar rumput Gama Umami. Nilai rata-rata produksi segar pada dosis yang berbeda dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah R3, R2, R1, R0 (33,97 ton/ha; 33,80 ton/ha; 26,56 ton/ha; 18,60 ton/ha). Uji Lanjut Beda Nyata (BNT) berdasarkan perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan produksi segar paling tinggi terdapat pada perlakuan dosis 150 kg N/Ha (R3), produksi segar yang didapat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Alfian *et al.* (2019) pada rumput gajah yang menghasilkan produksi segar sebesar 27 ton/ha.

Data produksi segar yang didapat pada penelitian ini dipengaruhi oleh dosis pupuk yang diberikan, semakin tinggi dosis pupuk nitrogen yang diberikan maka semakin tinggi produksi segar tanaman. Unsur

hara N yang terkandung dalam pupuk nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen merangsang pembentukan klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis tanaman. Produksi segar meningkat seiring dengan meningkatnya kadar nitrogen yang diberikan. Sholeh *et al.* (1997) menyatakan bahwa Nitrogen (N) berfungsi sebagai penyusun asam-asam amino, protein komponen pigmen klorofil penting dalam proses fotosintesis tanaman. Sebaliknya jika kekurangan N pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu disebabkan oleh terganggunya pembentukan klorofil tanaman yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Serta faktor lainnya yang mempengaruhi produksi segar suatu tanaman ialah faktor genetik dari tanaman itu sendiri serta faktor lingkungan mulai dari kondisi tanah, curah hujan, suhu, dan kelembaban. Maka unsur hara nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman, semakin tinggi kadar unsur hara nitrogen yang diberikan maka semakin tinggi pula produksi segar yang dihasilkan.

Tabel 3. Rata-rata produksi segar rumput gama umami

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk				Rata-rata
	R0	R1	R2	R3	
	-----ton/ha/panen-----				
K1	26.64	24.35	34.57	36.73	30.57 <sup>a</sup>
K2	10.57	28.78	33.04	31.22	25.90 <sup>a</sup>
Rata-rata	18.60 <sup>a</sup>	26.56 <sup>ab</sup>	33.80 <sup>b</sup>	33.97 <sup>b</sup>	

Keterangan: Rataan dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

K1 = Pupuk Urea

K2 = Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN)

R0 = Dosis 0 kg N/Ha

R1 = Dosis 50 kg N/Ha

R2 = Dosis 100 kg N/Ha

R3 = Dosis 150 kg N/Ha

### Produksi Bahan Kering

Perhitungan produksi tidaklah cukup didasarkan atas produksi hijauan segar saja, umumnya baik untuk tanaman pakan maupun pangan produksi juga dihitung menggunakan produksi bahan kering. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat adanya interaksi ( $P > 0,05$ ) antara perlakuan jenis dengan dosis pupuk nitrogen yang berbeda terhadap produksi bahan kering rumput Gama Umami.

Tabel 4. Rata-rata produksi bahan kering rumput gama umami

Jenis Pupuk	Dosis Pupuk				Rata-rata
	R0	R1	R2	R3	
	-----ton/ha/panen-----				
K1	3.11	3.24	4.35	4.43	3.78 <sup>a</sup>
K2	1.28	3.82	3.74	4.06	3.22 <sup>a</sup>
Rata-rata	2.20 <sup>a</sup>	3.53 <sup>ab</sup>	4.04 <sup>b</sup>	4.24 <sup>b</sup>	

Keterangan: Rataan dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

K1 = Pupuk Urea

K2 = Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN)

R0 = Dosis 0 kg N/Ha

R1 = Dosis 50 kg N/Ha

R2 = Dosis 100 kg N/Ha

R3 = Dosis 150 kg N/Ha

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap produksi bahan kering rumput Gama Umami, namun demikian secara angka terdapat perubahan produksi segar Pemberian pupuk nitrogen menunjukkan produksi segar paling tinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk urea sebesar 3 78 ton/ha sedangkan terendah diperoleh pada pemberian *calcium ammonium nitrate* (CAN) 3,22 ton/ha. Hasil produksi bahan kering yang didapat menunjukkan hasil sama dengan produksi segar, hal ini disebabkan karena produksi segar mempengaruhi produksi

bahan kering suatu tanaman, yaitu jika terdapat peningkatan pada produksi bahan segarnya maka produksi bahan kering tanaman ikut meningkat disebabkan adanya aktivitas air pada bahan segar tanaman yang menyusut ketika dikeringkan. Produksi segar maupun produksi bahan kering meningkat sejalan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman. Reksohadiprodjo (1985) menyatakan bahwa semakin baik pertumbuhan vegetatif suatu tanaman maka produksi segar dan produksi bahan kering tanaman tersebut juga akan ikut meningkat, serta semakin baik pertumbuhan vegetatif suatu tanaman maka produksi dan kandungan gizi tanaman yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Berdasarkan Tabel 4 penggunaan dosis pupuk nitrogen menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap produksi bahan kering rumput Gama Umami. Uji Lanjut Beda Nyata (BNT) berdasarkan perlakuan pemberian dosis pupuk nitrogen menunjukkan produksi bahan kering terbaik terdapat pada perlakuan dosis 150 kg N/Ha (R3) sebesar 4,24 ton/ha, kemudian diikuti perlakuan dosis 100 kg N/Ha (R2) 4,04 ton/ha, selanjutnya perlakuan dosis 50 kg N/Ha (R1) 3,53 ton/ha, dan nilai paling rendah terdapat pada dosis 0 kg N/Ha (R0) 2,20 ton/ha. Produksi bahan kering yang didapat pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Lugiyo dan Sumarto (2000) yaitu pemupukan 40 ton pupuk kandang/ha, Urea 800 kg/ha, TSP 200 kg/ha, dan KCL 200 kg/ha terhadap rumput gajah cv Hawaii menghasilkan produksi bahan kering sebesar 63 ton/ha/tahun atau 6,3 kg/m<sup>2</sup> /tahun

Hasil produksi bahan kering yang didapat sejalan dengan produksi segar yang dihasilkan. Produksi bahan kering yang dihasilkan meningkat seiring dengan meningkatnya pemberian dosis nitrogen yang diberikan, karena semakin tinggi unsur hara yang diberikan maka semakin cepat pertumbuhan tanaman sehingga produksi bahan kering ikut meningkat. Menurut Dwijosepoetro (1981) optimalnya pemberian pupuk urea dan proses fotosintesis mempengaruhi bahan kering suatu tanaman. Berat kering yang dihasilkan mencerminkan banyaknya pemberian pupuk urea dan fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat bergantung pada level pemberian pupuk serta laju fotosintesis. Sehingga pada hasil penelitian semakin tinggi pemberian dosis pupuk urea maupun CAN yang diberikan maka produksi bahan kering yang dihasilkan ikut meningkat.

Umur potong juga mempengaruhi produksi bahan kering tanaman karena semakin tinggi umur tanaman maka semakin tinggi pula produksi bahan kering tanaman sesuai dengan pendapat I Subagio (1988) yang menyatakan bahwa Produksi bahan kering suatu hijauan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur potong atau defoliiasi. Rendahnya produksi bahan kering yang dihasilkan diduga dipengaruhi oleh kadar air yang diberikan, yaitu menurut Ressie *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa air berperan penting dalam kelarutan unsur hara tanaman. semakin tinggi tingkat kelarutan unsur hara, maka makin banyak unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman untuk berproduksi, sehingga dapat meningkatkan produksi bahan segar dan bahan kering tanaman.

#### **Imbangan Daun:Batang Kondisi Segar**

Imbangan daun:batang merupakan parameter yang diukur dengan menghitung perbandingan antara bobot segar daun dan batang suatu tanaman. Semakin tinggi imbangan daun:batang suatu hijauan pakan maka kualitas suatu tanaman akan semakin meningkat. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ( $P>0,05$ ) antara perlakuan jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap imbangan daun:batang rumput Gama Umami.

Tabel 5. Rata-rata imbangan daun:batang kondisi segar rumput gama umami

Jenis Pupuk	Dosis				Rata-rata
	R0	R1	R2	R3	
K1	0,74	0,62	0,67	0,72	0,69 <sup>a</sup>
K2	0,65	0,66	0,65	0,67	0,66 <sup>a</sup>
Rata-rata	0,70 <sup>a</sup>	0,64 <sup>a</sup>	0,66 <sup>a</sup>	0,70 <sup>a</sup>	

Keterangan: Rataan dengan superskrip huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

K1 = Pupuk Urea

K2 = Pupuk *calcium ammonium nitrate* (CAN)

R0 = Dosis 0 kg N/Ha

R1 = Dosis 50 kg N/Ha

R2 = Dosis 100 kg N/Ha

R3 = Dosis 150 kg N/Ha

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian jenis maupun dosis pupuk nitrogen sama-



sama tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap imbang daun:batang. Nilai Rata-rata imbang daun:batang dengan jenis pupuk nitrogen yaitu Urea (K1) dan *calcium ammonium nitrate* (CAN) secara berturut-turut sebesar 0,69 dan 0,66, sedangkan berdasarkan dosis pupuk 0 kg N/Ha (R0), 50 kg N/Ha (R1), 100 kg N/Ha (R2), 150 kg N/Ha (R3) secara berurutan sebesar 0,7; 0,64; 0,66; 0,7. Hasil yang didapat pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Sawen (2020) yang menunjukkan hasil bahwa imbang daun batang rumput gajah sebesar 1,86.

Pemberian pupuk nitrogen berupa urea maupun CAN menghasilkan imbang daun:batang yang hampir sama, namun secara data statistik didapat bahwa pupuk urea menghasilkan imbang daun batang yang lebih tinggi dibanding pupuk CAN. Perbedaan tersebut belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap imbang daun:batang. Hal ini diduga disebabkan unsur hara N yang diberikan belum bisa dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanaman serta perhitungan imbang daun:batang dihitung berdasarkan kondisi segar tanaman saja. Umumnya, perhitungan produksi tidaklah cukup didasarkan atas produksi hijauan segar saja, baik untuk tanaman pakan maupun pangan produksi juga dihitung menggunakan produksi bahan kering. Dalam kondisi kering data imbang daun:batang yang dihasilkan kemungkinan mampu menghasilkan hasil yang berpengaruh nyata.

Pada perlakuan dosis pupuk menunjukkan hasil bahwa dari perlakuan control (R0) dengan R1 mengalami penurunan, kemudian meningkat lagi seiring dengan peningkatan dosis pupuk nitrogen yang diberikan. Hal ini diduga disebabkan oleh genetik tanaman itu sendiri, karena beberapa bibit yang digunakan pada penelitian ini mengalami penyusutan selama pengiriman bibit, sehingga unsur N yang diberikan pada tanaman belum mampu diserap sepenuhnya oleh tanaman. Unsur hara nitrogen berperan penting dalam proses pertumbuhan daun, sehingga semakin tinggi unsur hara nitrogen yang diberikan semakin tinggi pula imbang daun batang yang dihasilkan sesuai dengan pendapat Lakitan (1996) menyatakan bahwa unsur hara yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun ialah nitrogen, umumnya konsentrasi nitrogen tinggi menghasilkan jumlah daun yang lebih besar.

Imbang daun:batang dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi jenis tanaman, pemupukan serta umur tanaman. Semakin tua umur, tanaman cenderung membentuk batang dalam proses akan berbunga. Semakin tua umur pemotongan tanaman maka semakin tinggi produksi namun berbanding terbalik dengan kandungan nutrisi pakan (kandungan serat kasar meningkat, protein kasar menurun) (Humphrey, 1991).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat adanya interaksi antara jenis dan dosis pupuk nitrogen terhadap produktivitas rumput gajah umami. Pupuk nitrogen jenis urea dengan dosis tertinggi (150 kg N/ha) menghasilkan produktivitas Rumput Gajah Umami terbaik.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut dengan level dosis pupuk nitrogen yang lebih tinggi.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait yang telah membantu berjalannya penelitian ini sampai dengan selesai. Semoga bermanfaat bagi semua pihak yang telah membaca.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alfian, D., Z. Zulkarnaini, dan Hasnelly. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik terhadap Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Stock Peternakan*. 1(2)
- Ashraf, M. Y., F. Hussain, J. Akhter, A. Gul, M. Ross, dan G. Ebert. 2008. Effect of different sources and rates of nitrogen and supra optimal level of potassium fertilization on growth, yield and nutrient uptake by sugarcane grown under saline conditions. *Pakistan Journal of Botany*. 40(4): 1521—1531.
- Daryatmo, J., Mubarakah, W. W., dan Budiyo, B. 2019. Pengaruh Pupuk Urea terhadap Produksi dan Pertumbuhan Rumput Odor (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science*. 9(2): 62—66.
- Djiwosaputro, D. 1990. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.

- Hidayat, N dan Suwarno . 2014. Studi Produksi dan Kualitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Varietas Thailand yang Dipupuk dengan Kombinasi Organik-Urea. *Pastura: Journal of Tropical Forage Science*.2(1).
- Holmes, W. 1980. Grazing Management. 2<sup>nd</sup> Edition. In Holmes, W (Ed), Grass; Its Production and Utilization. Balckwell Sciencetific Publication, Oxford, UK.
- Humphrey, L.R.1991. Tropical Pasture Utilization. Cambridge University Press. Cambridge.
- I. Subagio dan Kusmartono. 1988. Ilmu Kultur Padangan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kogoya, D. 2008. Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Setelah Pemotongan Pertama yang Diberikan Pupuk Urea dengan Dosis Berbeda. Skripsi. FPPK UNIPA. Manokwari.
- Kushartono, E. W., Suryono, dan E. Setyaningrum. 2009. Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P, dan K pada Budidaya *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Awur, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 14(3): 164–169.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lugiy dan Sumarto. 2000. Teknik Budidaya Rumput Gajah cv. Hawaii (*Pennisetum purpureum*). Prosiding. Temu Teknis Fungsional Tanpa Non Peneliti. Diterbitkan Pusat Penelitian Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 120-125.
- Nainggolan, G.D. 2010. Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (*SlowRelease Fertilizer*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Hijauan Rumput dan Legum Pakan Tropik. Cetakan I. Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Ressie, M. L., M. L. Mullik, dan T. D. Dato. 2018. Pengaruh pemupukan dan interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah odot (*Pennisetum purpureum* cv *Mott*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(2): 182—188.
- Rosmarkam, A dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sarwono, H. 2002. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Sawen, D. 2012. Pertumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dan Benggala (*Pennisetum maximum*) Akibat Perbedaan Intensitas Cahaya. *Agrinimal*. 2(1).
- Sholeh, D., Nursyamsi, dan S. J. Adiningsih. 1997. Pengolahan bahan organik dan Nitrogen untuk tanaman padi dan ketela pohon pada lahan kering yang mempunyai tanah ultisol di Lampung. Prosiding. Pertemuan pembahasan dan komunikasi hasil penelitian tanah dan agroklimat, Bidang Kimia dan biologi tanah, Departemen Pertanian. 193—206.
- Sipayung, M. 2021. Pengaruh Pupuk CAN dan Konsentrasi Pupuk Hayati Cair Biobost terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman PAKCOY (*Brassica rapa L*). *Agroprimatech*. 4(2): 66—74.
- Sirait, J. 2005. Pertumbuhan dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang berbeda. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian. Bogor.
- Umami, N. 2021. Fapet UGM Develops Gama Umami, Superior Grass from Gamma Ray Radiation. <https://fapet.ugm.ac.id/en/fapet-ugm-develops-gama-umami-superior-grass-from-gamma-ray-radiation/>. Diakses 04 Desember 2021.
- Wong, C.C. 1990. Shade Tolerance of Tropical Forages: a review. In: ACIAR Proceeding Forage for Plantation Crop. Shelton, H.M. and W.W.Stur (Ed). 32—64.