



Submitted Date: Oktober 7, 2019

Accepted Date: October 20, 2019

Editor-Reviewer Article: A.A.Pt. Putra Wibawa & I Wyn Wirawan

PERTUMBUHAN DAN HASILRUMPUT *Panicum maximum* YANG DITANAM BERSAMA LEGUM *Alysicarpus vaginalis* DENGAN DOSIS PUPUK ORGANIK BERBEDA

Al Fattah, R. F., A.A.A.S. Trisnadewi, dan I. W. Suarna

P S Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

e-mail: renofarhan28@gmail.com Hp. 085655928848

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk organik (pupuk kotoran kambing) berbeda. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Stasiun Penelitian Sesetan Fakultas Peternakan Universitas Udayana dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola tersarang. Pola pertama adalah campuran tanaman rumput dan legum yang meliputi 1 rumput + 1 legum (C1), 1 rumput + 2 legum (C2), 1 rumput + 3 legum (C3) dan pola kedua adalah dosis pupuk yaitu 0 ton/ha (K0), 15 ton/ha (K15), 30 ton/ha (K30). Hasil penelitian menunjukkan penanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* dan legum *Alysicarpus vaginalis* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel pertumbuhan dan hasil rumput kecuali pada berat kering total hijauan. Pemberian pupuk organik pada dosis 30 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik pada variabel pertumbuhan dan hasil rumput namun pada tinggi tanaman K15 lebih baik. Kesimpulan hasil penelitian adalah Penanaman 1 rumput + 2 legum (C2) cenderung memberikan pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang lebih tinggi dan pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis tertinggi 30 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum*.

Kata kunci: penanaman campuran, Panicum maximum, Alysicarpus vaginalis, pupuk organik

GROWTH AND YIELD OF *Panicum maximum* GRASS PLANTING WITH LEGUM *Alysicarpus vaginalis* WITH DIFFERENT ORGANIC FERTILIZER DOSAGE

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the growth and yield of *Panicum maximum* grass planted with *Alysicarpus vaginalis* legume with different dosage of organic fertilizer (goat manure). The study was carried out at greenhouse of Sesetan Reserch Station, Faculty of Animal Husbandry Udayana Universisty using a completely randomized design (CRD) pattern. The first

pattern is a mixture of grass and legume plants: 1 grass + 1 legume (C1), 1 grass + 2 legume (C2), and 1 grass + 3 legume (C3) and the second pattern is different organic fertilizer dosage: 0 ton/ha of (K0), 15 tons/ha of (K15), and 30 tons/ha of (K30). The result of the study revealed that the planting of a mixture of *Panicum maximum* grass and *Alysicarpus vaginalis* legume did not significant effect on growth and yield variables of grass except on the total dry weight of forage. The application of 30 tons/ha organic fertilizer gave better results on the growth and yield variables, but plant height of 15 tons/ha dosage was higher compared with other plants. It could be concluded that planting with 1 grass + 2 legumes tended higher growth and yield *Panicum maximum* and the application of goat manure with 30 tons/ha could increase growth and yield of *Panicum maximum* grass.

Keywords: mixed planting, Panicum maximum, Alysicarpus vaginalis, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Hijauan pakan secara umum dapat diartikan sebagai segala jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Pada umumnya, hijauan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu rumput dan legum (polong-polongan). Peran hijauan pakan adalah untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, hasil dan rehasil ternak namun hijauan pakan memiliki peran lain yang penting yaitu pencegah erosi dan penutup tanah karena sistem perakarannya dapat mengikat partikel-partikel tanah dengan membentuk jalinan. Meski memiliki peran yang sangat penting namun saat ini pengembangan hijauan pakan masih jarang dilakukan secara intensif.

Rumput *Panicum maximum* atau biasa disebut rumput benggala dan legum *Alysicarpus vaginalis* merupakan tanaman hijauan pakan yang sangat unggul. Pertumbuhan dari tanaman tersebut akan meningkat saat memasuki musim penghujan (Dhalika *etal.*, 2015). Rumput benggala termasuk tanaman yang berumur panjang dan tahan terhadap berbagai jenis tanah, juga *palatable* dengan kandungan protein sebesar 5,0% - 5,6% (Aganga dan Tshwenyane, 2004). Legum *Alysicarpus vaginalis* juga dapat tumbuh pada berbagai macam jenis tanah dan dapat mencegah erosi tanah akibat hujan. Kandungan protein kasar dari legum ini sebesar 16-18% (TropicalForages, 2017).

Penanaman rumput dan legum dalam pengembangannya dapat dilakukan dengan penanaman campuran. Penanaman campuran antara rumput dan legum merupakan simbiosis mutualisme karena akan berpengaruh positif antara rumput dan legum serta tanah menjadi lebih subur dan produktif (Mansyur, 2005). Asosiasi penanaman rumput dan legum akan memberikan

interaksi baik terhadap lingkungan fisik, kimia dan biologi diantara kedua spesies tanaman tersebut (Suarna *et al.*, 2014).

Pengembangan hijauan pakan berkaitan erat dengan penggunaan pupuk pada tanah atau lahan yang digunakan. Penelitian Arnawa *et al.* (2014) mendapatkan data bahwa pemberian pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi dan limbah biogas sebanyak 30ton/ha pada tanaman *Panicum maximum* membuat variabel pertumbuhan tanaman meningkat, selanjutnya Lugiyo (2004) mendapatkan bahwa pemberian pupuk kandang (sapi, domba, kelinci) dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan hasil hijauan berat segar dan berat kering dari rumput *Panicum maximum* cvRiversdale. Pertumbuhan dan hasil hijauan rumput sangat dipengaruhi oleh keberadaan legum yang ditanam bersama rumput tersebut, rumput *Paspalum* yang ditanam bersama legum *Clitoria* memberikan hasil hijauan tertinggi (Suarna *et al.*, 2015). Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk bioslury dapat meningkatkan hasil dan kualitas hijauan total rumput panikum atau paspalum yang ditanam bersama legum (Suarna dan Budiasa, 2016)

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang penanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* dan legum *Alysicarpus vaginalis* yang diberi pupuk organik dari feses kambing. Penelitian ini dapat menambah informasi data mengenai penanaman campuran rumput, legum dan penggunaan pupuk organik

MATERI DAN METODE

Materi

Tanah

Tanah yang digunakan untuk penelitian adalah tanah dari Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan Kabupaten Bangli. Tanah yang digunakan terlebih dahulu dikering udarkan agar kadar airnya turun kemudian diayak. setelah diayak tanah dimasukkan dalam pot sebanyak 4 kg.

Bibit

Bibit diperoleh dari Teaching Farm Sistem Tiga Strata Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bukit Jimbaran. Penanaman bibit rumput *Panicum maximum* dilakukan dengan menanam sobekan(pols) sedangkan penanaman bibit legum *Alysicarpus vaginalis* menggunakan potongan batang dengan panjang ± 10 cm.

Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik yang berasal dari feses kambing. Sebelum digunakan, feses kambing terlebih dahulu dijemur untuk mengurangi kadar airnya kemudian dihaluskan dan diayak untuk mendapatkan ukuran yang homogen.

Air

Air yang digunakan selama penelitian berasal dari air sumur yang terdapat di rumah kaca Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Sesetan.

Pot

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot berbahan plastik (*polybag*) sebanyak 36 buah dan setiap pot diisi 4 kg tanah.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1) ayakan kawat dengan ukuran lubang 2mm×2mm, 2) penggaris atau meteran untuk mengukur tinggi tanaman, 3) pisau dan gunting, 4) kantong kertas untuk bagian tanaman yang akan di oven, 5) oven, 6) timbangan kapasitas 10 kg dengan kepekaan 10 g, 7) timbangan elektrik dengan kapasitas 1200 g dan kepekaan 0,1 g, 8) *portable leaf area* meter untuk mengukur luas daun tanaman.

Metoda

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan (1 bulan persiapan, 2 bulan percobaan) bertempat di rumah kaca Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana Jalan Raya Sesetan Gang Markisa Kelurahan Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar.

Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap pola tersarang (Montgomery, 1976).

Faktor pertama adalah pola pertanaman campuran yang terdiri dari:

$$C_1 = 1 \text{ *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*}$$

$$C_2 = 1 \text{ *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*}$$

$$C_3 = 1 \text{ *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*}$$

Faktor kedua adalah dosis pupuk kotoran kambing yang terdiri dari:

$$K_0 = 0 \text{ ton/ha (0 g/pot)}$$

$$K_{15} = 15 \text{ ton/ha (30 g/pot)}$$

$$K_{30} = 30 \text{ ton/ha (60 g/pot)}$$

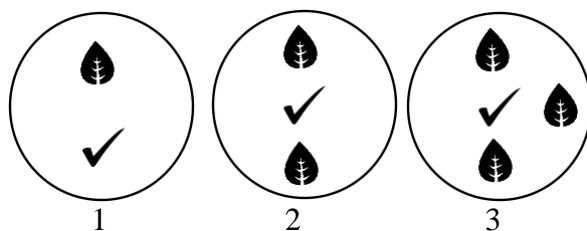
Dari perlakuan pupuk organik kotoran kambing yang tersarang pada pola tanam dengan ulangan empat kali diperoleh 36 unit percobaan.

Pemberian pupuk

Pemberian pupuk dilakukan satu kali pada awal penelitian sesuai dengan dosis perlakuan. Tanah dimasukkan ke dalam pot sebanyak 4 kg, selanjutnya dicampur dengan pupuk hingga homogen.

Penanaman rumput dan legum

Tiap pot ditanam dengan tanaman rumput dan legum dengan ukuran tanaman yang hampir sama sesuai perlakuan. Berikut gambaran posisi penanaman rumput dan legum dalam pot.



Gambar 1. Pola penanaman rumput dan legum

Keterangan: Rumput(✓) Legum(☘)

1. 1 *Panicum maximum* + 1 *Alysicarpus vaginalis*

2. 1 *Panicum maximum* + 2 *Alysicarpus vaginalis*

3. 1 *Panicum maximum* + 3 *Alysicarpus vaginalis*

Pemeliharaan tanaman

Tanaman disiram setiap hari dan dibersihkan dari tumbuhan liar/gulma yang tumbuh disekitar tanaman percobaan

Variabel penelitian

1. Variabel pertumbuhan

a. Tinggi tanaman rumput (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai *collar* tertinggi

b. Panjang tanaman legum (cm)

Panjang tanaman diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran dari bagian batang di atas permukaan tanah sampai daun tertinggi yang sudah berkembang sempurna

c. Jumlah daun(helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang sudah berkembang sempurna

d. Jumlah anakan (anakan)

Jumlah anakan dihitung dengan cara menghitung anakan yang sudah mempunyai daun yang berkembang sempurna

2. Variabel hasil

a. Berat kering daun

Berat kering daun diperoleh dengan mengeringkan daun dalam oven dengan suhu 70°C sampai mencapai berat konstan

b. Berat kering batang

Berat kering batang diperoleh dengan mengeringkan batang dalam oven dengan suhu 70°C sampai mencapai berat konstan

c. Berat kering akar

Berat kering akar diperoleh dengan mengeringkan akar dalam oven dengan suhu 70°C sampai mencapai berat konstan

d. Berat kering total hijauan

Berat kering total hijauan diperoleh dengan menjumlahkan berat kering daun dengan berat kering batang.

3. Variabel karakteristik tumbuh

a. Nisbah berat kering daun dan berat kering batang

Nisbah berat kering daun dan berat kering batang diperoleh dari membagi berat kering daun dengan berat kering batang

b. Nisbah berat kering total hijauan dan berat kering akar

Nisbah berat kering total hijauan dan berat kering akar diperoleh dengan membagi berat kering total hijauan dengan berat kering akar

c. Luas daun

Pengamatan luas daun per pot (LDP) dilakukan dengan mengambil sampel helai daun yang telah berkembang sempurna secara acak. Luas sampel daun diukur dengan menggunakan *leaf area meter*. Luas daun per pot dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LDP = \frac{LDS}{BDS} \times BDT$$

Keterangan: LDP = Luas daun per pot BDS = Berat daun sampel

LDS = Luas daun sampel BDT = Berat daun total

Pengamatan

Pengamatan variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, panjang tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan) dilakukan seminggu sekali setelah umur tanaman \pm dua minggu. Data luas daun diambil pada saat panen dan data variabel hasil diperoleh saat bagian tanaman (daun, batang, akar) telah dikeringkan dengan oven.

Analisis statistik

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (Montgomery, 1976). Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel pertumbuhan

Pertumbuhan dari rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* secara statistik menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) antar campuran 1 rumput + 1 legum (C1), 1 rumput + 2 legum (C2) dan 1 rumput + 3 legum (C3) pada semua variabel. Pemberian dosis pupuk organik yang berbeda yaitu tanpa pupuk (K0), dosis pupuk 15 ton/ha (K15) dan dosis pupuk 30 ton/ha (K30) secara statistik menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) pada variabel jumlah daun dan jumlah anakan sedangkan tinggi tanaman pada campuran C3 secara statistik menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) (Tabel 1).

Penelitian menunjukkan bahwa penanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* dengan *Alysicarpus vaginalis* tidak berpengaruh pada variabel pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan (Tabel 1). Ini menunjukkan bahwa legum *Alysicarpus vaginalis* belum mampu memberikan kontribusi pada pertumbuhan rumput *Panicum maximum* seperti jumlah daun dan jumlah anakan. Tujuan dari pertanaman campuran antara rumput dan legum adalah untuk memanfaatkan BNF (*biological nitrogen fixation*) yang dilakukan oleh legum. Nitrogen yang berada di udara diubah menjadi amonia dan kemudian nitrogen tersedia untuk tanaman yang dimanfaatkan oleh rumput (Ademir *et al.*, 2008). Salah satu faktor tidak adanya pengaruh dalam pertanaman campuran terhadap rumput *Panicum maximum* ini kemungkinan karena bintil akar yang belum berkembang sehingga sumbangan N dari legum yang diharapkan dapat diserap rumput tidak terjadi. Bintil akar terbentuk akibat adanya infeksi rambut akar atau celah akar oleh bakteri *Rhizobium* yang kemudian membelah diri setelah infeksi intraseluler terjadi. Bintil terbentuk ketika sel tanaman inang yang terinfeksi berulang-ulang

membelah dan ketika sel inang berhenti membelah, bakteri berubah menjadi bentuk bakteroid, perubahan ini disertai dengan perubahan metabolik (Nambiar 1988; Tajima *et al.*, 2008). Beberapa faktor yang mempengaruhi pembintilan antarlain: kekeringan, temperatur, cahaya, pH tanah, faktor kimia. Faktor kimia salah satunya adalah kelebihan unsur N dalam media tanam. Senyawa nitrogen dalam tanah dapat menghambat pembintilan pada akar. Tanaman legum yang sudah memiliki bintil jika ditanam pada tanah dengan unsur N tinggi maka akan lebih banyak menyerap unsur N dalam tanah sehingga bintil akar menjadi pasif. Bintil akan kembali aktif jika unsur N dalam tanah tidak lagi tersedia (Fujikake *et al.*, 2003). Tingginya N yang terkandung dalam pupuk organik kotoran kambing yaitu 0,52% yang tergolong tinggi menjadi salah satu faktor yang menyebabkan proses pembintilan dari legum *Alysicarpus vaginalis* menjadi terhambat.

Tabel 1 Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk organik berbeda

| Variabel | Dosis ¹⁾ | Perlakuan ²⁾ | | | SEM |
|----------------|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------|
| | | C1 | C2 | C3 | |
| Tinggi Tanaman | K0 | 94,88 ^{b3)} | 87,00 ^b | 99,00 ^a | 6,51 |
| | K15 | 109,63 ^a | 97,75 ^a | 106,50 ^a | |
| | K30 | 109,25 ^a | 98,25 ^a | 98,75 ^a | |
| Antar Campuran | | 104,58 ^{A3)} | 94,33 ^B | 101,42 ^{AB} | |
| Jumlah Daun | K0 | 25,00 ^c | 21,50 ^c | 17,75 ^b | 8,46 |
| | K15 | 37,50 ^b | 55,50 ^b | 51,75 ^a | |
| | K30 | 59,75 ^a | 74,50 ^a | 47,00 ^a | |
| Antar Campuran | | 40,75 ^A | 50,50 ^A | 38,83 ^A | |
| Jumlah Anakan | K0 | 2,00 ^c | 3,25 ^c | 2,50 ^b | 1,39 |
| | K15 | 6,75 ^b | 9,00 ^b | 6,25 ^a | |
| | K30 | 11,00 ^a | 12,25 ^a | 8,00 ^a | |
| Antar Campuran | | 6,58 ^A | 8,17 ^A | 5,58 ^A | |

Keterangan:

¹⁾ K0= dosis pupuk ton/ha, K15= dosis pupuk 15 ton/ha, K30= dosis pupuk 30 ton/ha

²⁾ C1= campuran 1 rumput 1 legum, C2= campuran 1 rumput 2 legum, C3= campuran 1 rumput 3 legum

³⁾ Nilai dengan huruf kapital yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata antar campuran ($P>0,05$) dan nilai dengan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) antar dosis pupuk

Tinggi rumput *Panicum maximum* menunjukkan hasil yang cenderung lebih tinggi yaitu 109,63 cm pada C1. Penanaman dengan pola C2 mampu meningkatkan jumlah daun dan jumlah anakan rumput *Panicum maximum*, namun antar perlakuan campuran C1, C2 dan C3 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Pada C2 jumlah rata-rata daun yang diperoleh sebanyak 50,50 helai dan rata-rata jumlah anakan sebanyak 8,17 anakan. Hasil tersebut sama dengan

penelitian dari Kaca *et al.* (2017) yang mendapatkan bahwa penanaman bersama antara rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dengan legum sentro (*Centrocema pubescens*) dan kalopo (*Calopogonium mucunoides*) memberikan pengaruh terhadap parameter pertumbuhan khususnya jumlah anakan dan jumlah daun tetapi tidak memberikan pengaruh pada tinggi tanaman

Variabel pertumbuhan antar dosis pupuk pada penanaman campuran rumput *Panicum maximum* dengan *Alysicarpus vaginalis* menunjukkan respon yang baik. Tinggi tanaman pada C1 dengan dosis K15 menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 109,63 cm. Rumput *Panicum maximum* dapat tumbuh hingga tingginya mencapai 1,25 m tergantung varietasnya. Tinggi tanaman *Panicum maximum* hasil penelitian menunjukkan hasil yang lebih rendah kemungkinan karena proses dekomposisi dari pupuk organik kotoran kambing tergolong lambat. Widowati (2009) menyatakan bahwa respon tanaman terhadap pupuk organik umumnya lambat karena proses penyediaan hara yang bertahap melalui proses dekomposisi. Pangaribuan (2010) menyatakan bahwa laju dekomposisi pupuk kandang kambing dan sapi lebih lama bila dibandingkan dengan pupuk kotoran ayam. Variabel jumlah anakan terbanyak pada C2 dengan dosis pupuk K30 sebanyak 12,25 anakan yang diikuti dengan tingginya jumlah daun sebanyak 74,50 helai. Hal ini sejalan dengan penelitian Arnawa *et al.* (2014) yang mendapatkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi, dan limbah biogas pada dosis 10-30 ton/ha pada tanaman *Panicum maximum* membuat variabel pertumbuhan dan variabel hasil tanaman meningkat

Variabel hasil rumput

Variabel hasil dari rumput *Panicum maximum* secara statistik menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) antar campuran C1, C2 dan C3 pada variabel berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar namun pada variabel berat kering total hijauan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). C2 menunjukkan rata-rata tertinggi pada semua variabel hasil rumput *Panicum maximum*, hal ini disebabkan adanya peningkatan pada variabel pertumbuhannya. Peningkatan jumlah anakan akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun dan selanjutnya diikuti dengan peningkatan produksi segar dan berat kering tanaman. Rumput *Panicum maximum* tumbuh dengan bentuk berumpun tingginya bisa mencapai 1,25 m, lebar daun hingga 35 mm yang panjangnya bisa sampai 90 cm dan dikenal dapat memproduksi daun dan biji dengan jumlah yang tinggi (Harta, 2014; Ferreira, 2005).

Pemberian dosis pupuk yang berbeda (K0,K15,K30) campuran C1,C2 dan C3 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$) pada variabel berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan sedangkan pada variabel berat kering akar semua campuran menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk organik berbeda

| Variabel | Dosis ¹⁾ | Perlakuan ²⁾ | | | SEM |
|----------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|------|
| | | C1 | C2 | C3 | |
| Berat Kering Daun | K0 | 1,50 ^{c3)} | 1,15 ^c | 0,98 ^b | 0,48 |
| | K15 | 3,30 ^b | 2,88 ^b | 3,15 ^a | |
| | K30 | 4,25 ^a | 5,28 ^a | 2,78 ^a | |
| Antar Campuran | | 3,02 ^{A3)} | 3,10 ^A | 2,30 ^A | |
| Berat Kering Batang | K0 | 2,60 ^b | 2,18 ^c | 1,63 ^b | 0,93 |
| | K15 | 5,23 ^a | 6,45 ^b | 4,53 ^a | |
| | K30 | 6,13 ^a | 9,28 ^a | 4,28 ^a | |
| Antar Campuran | | 4,65 ^A | 5,97 ^A | 3,48 ^A | |
| Berat Kering Akar | K0 | 1,33 ^a | 1,38 ^a | 1,00 ^a | 0,62 |
| | K15 | 2,78 ^a | 2,83 ^a | 1,63 ^a | |
| | K30 | 2,83 ^a | 3,23 ^a | 1,35 ^a | |
| Antar Campuran | | 2,31 ^A | 2,48 ^A | 1,33 ^A | |
| Berat Kering Total Hijauan | K0 | 4,10 ^c | 3,33 ^c | 2,60 ^b | 1,33 |
| | K15 | 8,53 ^b | 9,33 ^b | 7,68 ^a | |
| | K30 | 12,68 ^a | 14,55 ^a | 7,05 ^a | |
| Antar Campuran | | 8,43 ^A | 9,07 ^A | 5,78 ^B | |

Keterangan:

¹⁾ K0= dosis pupuk ton/ha, K15= dosis pupuk 15 ton/ha, K30= dosis pupuk 30 ton/ha

²⁾ C1= campuran 1 rumput 1 legum, C2= campuran 1 rumput 2 legum, C3= campuran 1 rumput 3 legum

³⁾ Nilai dengan huruf kapital yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata antar campuran ($P>0,05$) dan nilai dengan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) antar dosis pupuk

Variabel hasil pada berat kering daun, C2 dengan dosis pupuk K30 menunjukkan angka tertinggi sebesar 3,10 g. Variabel berat kering batang C2 pada dosis K30 menunjukkan angka sebesar 5,97 g dan variabel berat kering total hijauan C2 pada dosis K30 sebesar 14,55 g. Pemberian pupuk kotoran kambing dapat meningkatkan variabel hasil dari rumput *Panicum maximum*. Semakin tinggi dosis pupuk organik yang diberikan maka hasil hijauan akan meningkat karena ketersediaan unsur hara dalam tanah bertambah dan berdampak positif terhadap hasil hijauan. Anwar dan Bambang (2000) dalam penelitiannya mendapatkan pemberian pupuk kandang (kambing) dengan dosis 10 ton/ha mampu meningkatkan hasil dari rumput raja

(*Pennisetum purpureoides*). Pupuk organik bergunasebagai penambah hara tanah, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk kandang adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan lainnya (Hartatik dan Widowati, 2006). Pupuk kandang cenderung dapat meningkatkan produktivitas rumput pada semua variabel karena pupuk kandang merupakan salah satu sumber bahan organik tanah yang sangat berperan didalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (Wiwik dan Widowati, 2010).

Variabel karakteristik tumbuh rumput

Karakteristik tumbuh rumput dari semua campuran (C1, C2, C3) pada tiap variabel secara statistik dinyatakan berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Pada pemberian dosis yang berbeda (K0, K15, K30) C1 dan C2 secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) pada variabel nisbah berat kering batang daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, sedangkan pada variabel luas daun C1 dan C2 secara statistik berbeda nyata ($P<0,05$). C3 secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0,05$) pada semua variabel.

Tabel 3 Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* yang ditanam bersama legum *Alysicarpus vaginalis* dengan dosis pupuk berbeda

| Variabel | Dosis ¹⁾ | Perlakuan ²⁾ | | | SEM |
|--|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------|
| | | C1 | C2 | C3 | |
| Nisbah BK daun dengan BK batang | K0 | 0,94 ^{a 3)} | 0,67 ^a | 0,65 ^a | 0,14 |
| | K15 | 0,66 ^a | 0,46 ^a | 0,71 ^a | |
| | K30 | 0,70 ^a | 0,62 ^a | 0,65 ^a | |
| Antar Campuran | | 0,76 ^{A3)} | 0,58 ^A | 0,67 ^A | |
| Nisbah BK total hijauan dengan BK akar | K0 | 3,26 ^a | 2,91 ^a | 4,18 ^a | 0,83 |
| | K15 | 3,33 ^a | 5,08 ^a | 4,87 ^a | |
| | K30 | 5,38 ^a | 5,01 ^a | 5,33 ^a | |
| Antar Campuran | | 3,99 ^A | 4,33 ^A | 4,79 ^A | |
| Luas daun(cm) | K0 | 2.631,46 ^c | 3.605,60 ^c | 1.936,25 ^b | 1.308,66 |
| | K15 | 8.939,46 ^b | 6.178,19 ^b | 5.095,95 ^{ab} | |
| | K30 | 6.558,72 ^a | 8.438,48 ^a | 5.628,61 ^a | |
| Antar Campuran | | 6.043,21 ^A | 6.074,09 ^A | 4.220,27 ^A | |

Keterangan:

¹⁾ K0= dosis pupuk ton/ha, K15= dosis pupuk 15 ton/ha, K30= dosis pupuk 30 ton/ha

²⁾ C1= campuran 1 rumput 1 legum, C2= campuran 1 rumput 2 legum, C3= campuran 1 rumput 3 legum

³⁾ Nilai dengan huruf kapital yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata antar campuran ($P>0,05$) dan nilai dengan huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) antar dosis pupuk

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput *Panicum maximum* pada C1 menunjukkan nilai yang cenderung tertinggi ini karena berat kering daun dan berat kering batang menunjukkan perbedaan yang nyata. Tanaman rumput yang memiliki persentase berat kering batang lebih tinggi maka rumput tersebut mempunyai kualitas rendah karena kandungan serat kasarnya semakin banyak tetapi jika nilai berat kering daun semakin tinggi maka rumput tersebut dapat dikatakan unggul karena kandungan karbohidrat dan proteinnya tinggi. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*) rumput *Panicum maximum* pada C3 menunjukkan nilai yang cenderung lebih tinggi. C3 memiliki nilai berat kering total hijauan yang lebih tinggi dari berat kering akar sehingga *top root ratio* yang dihasilkan lebih tinggi. *Top root ratio* yang tinggi menunjukkan hasil total hijauan yang tinggi.

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang rumput *Panicum maximum* pada C1 tanpa pupuk memiliki nilai yang cenderung lebih tinggi dari yang lain yaitu 0,94 yang nilai tertingginya terdapat pada berat kering batang sedangkan Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *Panicum maximum* pada C1 dengan dosis pupuk K30 memiliki nilai yang lebih tinggi sebesar 5,38. Sejalan dengan penelitian Arnawa *et al.* (2014) yang mendapatkan rumput benggala yang diberi pupuk kambing dan limbah biogas cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan rumput benggala yang diberi pupuk sapi.

Luas daun rumput *Panicum maximum* C2 menunjukkan nilai yang tertinggi yaitu 6074,09 cm² (Tabel 3) Semakin luas daun tanaman, maka penyerapan unsur hara dan cahaya akan semakin tinggi sehingga karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan maksimal. Semakin tinggi jumlah protein dan karbohidrat dalam tanaman maka berat kering yang dihasilkan juga akan tinggi. Luas daun rumput pada C1 dengan dosis pupuk K15 cenderung memiliki luas daun yang lebih tinggi sebesar 8939,46 cm². Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik sebanyak 15 ton/ha mampu meningkatkan luas daun dari tanaman. Elzhivago (2017) pada penelitiannya mendapatkan bahwa pemberian pupuk organik (pupuk kendang ayam) sebanyak 15 ton/ha mempengaruhi jumlah daun jagung manis menjadi lebih banyak dan luasdaun menjadi lebih meningkat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian penanaman campuran antara rumput *Panicum maximum* dengan legum *Alysicarpus vaginalis* dapat disimpulkan: Penanaman pada pola campuran 1

rumpun + 2 legum (C2) cenderung memberikan pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang lebih tinggi. Pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis tertinggi 30 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum*.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari rumput *Panicum maximum* dapat disarankan untuk melakukan penanaman campuran dengan legum *Alysicarpus vaginalis* dan diberikan pupuk organik kotoran kambing dengan dosis 30 ton/ha.

Perlu adanya pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini dengan durasi waktu, pelakuan, tempat dan metode yang berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian sampai penyusunan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada ibu Trisna dan bapak Suarna Karena sudah banyak membantu demi kelancaran selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ademir Sergio F, M.V.B. Figueiredo and R.T.R. Monteiro. 2008. Potential of Biological Nitrogen Fixation as Indicator of Soil Pollution. Laboratório de Ecotoxicologia, Av. Centenário, S/N, Piracicaba, SP, Brazil.
- Aganga, A.A dan S. Tshwenyane. 2004. Potentials of Guinea Grass (*Panicum maximum*) as Forage Crop in Livestock Production. Pakistan Journal of Nutrition 3: 1 – 4. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.486.7362&rep=rep1&type=pdf>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Anwar, M dan K. Bambang. 2000. Pengaruh Perbedaan Penggunaan Pupuk terhadap Hasil Rumput Raja (*Pennisetum purpureum*) di Lapangan Percobaan Ciawi. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Arnawa, IW. IK.M, Budiasa dan N.M. Witariadi, 2014. Pertumbuhan dan Hasil Rumput Benggala (*Panicum maximum* cv. Trichoglume) yang Diberi Pupuk Organik dengan Dosis yang Berbeda. E-journal Peternakan Tropika Vol. 2 No. 2: 225–239. <https://simdos.unud.ac.id/uploads/filepenelitian1dir/e80f65916229a4cbef89ea08549b746c.pdf>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Dhalika, T. Budiman, A dan Mansyur. 2015. Kualitas Silase Rumput Benggala (*Panicum maximum*) pada Berbagai Taraf Penambahan Bahan Aditif Ekstrak Cairan Asam Laktat

- Produk Fermentasi Anaerob Batang Pisang. Jurnal Peternakan Indonesia. ISSN 1907-1760. Vol. 17 (1).<http://jpi.faterna.unand.ac.id/index.php/jpi/article/viewFile/196/174>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Elzhivago, S. R. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil serta Kesehatan Tanah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. <http://digilib.unila.ac.id/28826/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>. Diakses pada 14 Agustus 2019.
- Ferreira, L. 2005. *Panicum maximum* Jacq. Pretoria National Botanical Garden.<http://pza.sanbi.org/panicum-maximum>. Diakses pada 30 Desember 2018.
- Fujikake, H., A. Yamazaki, N. Ohtake, K. Sueyoshi¹, S. Matsushashi, T. Ito, C. Mizuniwa, T. Kume, S. Hashimoto, N.S. Ishioka, S. Watanabe, A. Osa, T. Sekine, H. Uchida, A. Tsuji and T. Ohyama. 2003. Quick and reversible inhibition of soybean root nodule growth by nitrate involves a decrease in sucrose supply to nodules. *Journal of Experimental Botany*, 54 (386): 1379–1388.
- Harta, L. 2014. Pakan Hijauan Rumput Benggala (*Panicum maximum*).
<http://bengkulu.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/inforteknologi/520inovasi-rumput-benggala-panicum-maximum>. Diakses pada 30 Desember 2018.
- Hartatik dan Widowati. 2006. Pupuk Kandang.
<http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/04pupuk%20kandang.pdf>. Diakses pada 4 September 2018.
- Kaca, I N., I G. Sutapa., L. Suariani., Y. Tonga., N. M. Yudiastari dan N.K.E. Suwitari. 2017. Hasil dan Kualitas Rumput Gajah Kate (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang Ditanam dalam Pertanaman Campuran Rumput dan Legum pada Pemotongan Pertama.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/45448>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Lugiyo. 2004. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis Pupuk Kandang terhadap Hasil Rumput *Panicum maximum* cv. Riversdale. Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian Bogor. 2004. Balai Penelitian Ternak. hal 38-42.
<http://balitnak.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/category/683?download=1102%3A3>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Mansyur. 2005. Peranan Leguminosa Tanaman Penutup pada System Pertanaman Campuran Jagung untuk Penyediaan Hijauan Pakan. Dalam Prosiding Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perternakan. 879–885.
http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/OTNIMTBkZmMxYzU5MDk5NTBhMDg4ZWUxMDk5MDIiNjMxMDMwNmQ1NQ==.pdf. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Montgomery, D.C. 1976. Design and Analysis of Experiment. John Wiley & sons. Inc. United States of America.

- Nambiar, P.T.C. 1988. Nodulation and nitrogen fixation. In: Groundnut. P.S. Redy (Ed.). Indian Council of Agricultural Research.
- Pangaribuan, D.H. 2010. Analisis Pertumbuhan Tomat pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang. Seminar Nasional Sains dan Teknologi III. Lembaga Penelitian Universitas Lampung
- Suarna, I W., N.N. Candraasih K. dan M.A.P. Duarsa. 2014. Model Asosiasi Tanaman Pakan Adaptif untuk Perbaikan Lahan Pasca Tambang di Kabupaten Karangasem. Jurnal Bumi Lestari, Volume 14 No. 1. Februari 2014, hlm. 9-14. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/blje/article/view/11211>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Suarna, I W., N.N. Candaraasih K., dan M.A.P. Duarsa. 2015. Hasil dan Kuallitas Hijauan Pakan pada Lahan Pasca Tambang di Kabupaten Karangasem. Pastura. Vol. 4 No. 2. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pastura/article/view/13679>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Suarna, I W., dan I K.M. Budiasa. 2016. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Hasil dan Kualitas Hijauan Pastura Campuran pada Lahan Kering di Desa Sebudi Karangasem. Majalah Ilmiah Peternakan. Vol. 19 No. 3. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/vie/w/25311>. Diakses pada 7 Februari 2019.
- Steel, R.G.D. and J.H Torrie. 1991. Principles and Procedur of Statistic. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Tajima, R., J. Abe, O. N. Lee, S. Morita and A. Lux. 2008. Ann Bot. 101(4):491–499
- Tropical Forages. 2017. *Alysicarpus vaginalis*. <http://tropicalforages.info>. Diakses pada 9 September 2018.
- Tropical Forages. 2017. *Panicum maximum*. <http://tropicalforages.info>. Diakses pada 9 September 2018.
- Wiwik. H. dan L. R. Widowati. 2010. Pupuk Kandang. Balai Penelitian Tanah. Bogor.