



Submitted Date: October 22, 2019

Accepted Date: October 28, 2019

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & A.A.Pt. Putra Wibawa

PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT *Panicum maximum* YANG DIBERIKAN BERBAGAI DOSIS PUPUK N DAN P PADA JENIS TANAH YANG BERBEDA

Aryana, I. M. P., N. G. K. Roni., I. W. Wirawan

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: padmaaryana96@gmail.com Hp. 083856017442

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang ditanam di 3 jenis tanah berbeda yaitu tanah Latosol, Regosol dan Mediterania, dengan aplikasi pupuk fosfat dan nitrogen berbeda. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai Juli, di Desa Sading, Kec. Mengwi, Kab. Badung. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot. Faktor pertama adalah jenis tanah dan faktor kedua adalah dosis pupuk, dengan tiga perlakuan dan empat kali ulangan, tiga perlakuan pupuk yaitu perlakuan D1 (pupuk dosis 100 kgN/ha), dan D2 (pupuk dosis 50 kgN/ha + 50 kgP/ha, dan D3 (pupuk 100 kgP/ha), diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 36 pot penelitian. Variabel yang diamati yaitu pertumbuhan, hasil dan karakteristik tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan, hasil dan karakteristik dosis pupuk menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) pada semua variabel namun ketiga jenis tanah menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$) pada semua variabel kecuali tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan nisbah berat kering daun dengan batang. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan, hasil dan karakteristik rumput *Panicum maximum* terbaik dihasilkan pada perlakuan dosis pupuk 50kg N/ha + 50kg P/ha. Pertumbuhan, hasil dan karakteristik rumput *Panicum maximum* terbaik terdapat pada jenis tanah mediterania. Terjadi interaksi antara dosis pupuk dan jenis tanah terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan luas daun rumput *Panicum maximum*.

Kata Kunci : Rumput *Panicum maximum*, Pupuk Nitrogen, Pupuk Fosfat, Jenis Tanah

GROWTH AND RESULTS OF The *Panicum maximum* GRASS GIVEN THE VARIOUS DOSES OF N AND P FERTILIZER ON DIFFERENT SOIL TYPES

ABSTRACT

The research aims to determine the *Panicum maximum* growth and yield of grass planted in three different soil types namely the Latosol, Regosol and Mediterranean soils, with different applications of fosfat and nitrogen fertilizers. The research was conducted from May to July, in Sading Village, Kec. The Badung. The draft used in this study is a complete random draft (RAL)

pattern split-plot. The first factor is the type of soil and the second factor is the dose of fertilizer, with three treatments and four times repeated, three treatment of fertilizer treatment D1 (fertilizer dose 100 kg N/ha), and D2 (fertilizer dose 50 kg N/ha + 50 kg P/ha, and D3 (fertilizer 100 kg P/ha), repeated 4 times so there are 36 research pots. The observed variables are growth, yield and plant characteristics. The results showed the growth, results and characteristics of the dose of the fertilizer showed differently not real ($P>0.05$) on all the variables but the three types of soil showed a distinct real ($P<0.05$), on all variables except crop height, number of leaves, Number of tillers and dry weight ratio of leaves with stem. Based on the results of the studies can be concluded that the growth, results and the best of *Panicum maximum* grass characterized at the treatment of fertilizer dose 50 kg N/ha + 50 kg P/ha. The growth, results, and characteristics of the finest of *Panicum maximum* grass are found in Mediterranean soil type. The interaction between fertilizer and soil types occurs on the number of leaves, number of saplings, and the area of *Panicum maximum* grass leaves.

Keywords: Panicum maximum grass, Nitrogen Fertilizer, Fospat fertilizer, Soil type

PENDAHULUAN

Latar belakang

Budidaya tanaman pakan ternak unggul memiliki peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan makanan ternak baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga produktivitas ternak dapat dicapai secara maksimal. Rumput unggul saat ini banyak mendapat perhatian pada kalangan peneliti dan masyarakat peternak. Penerapan aplikasi teknologi merupakan salah satu upaya yang perlu dilakukan dalam rangka mencapai produksi hijauan yang optimal sehingga diharapkan permasalahan ketersediaan hijauan dapat teratasi sepanjang tahun. Rumput Benggala (*Panicum maximum*) merupakan salah satu jenis rumput unggul yang telah banyak dibudidayakan di kalangan petani peternak. Di Indonesia rumput ini dikenal dengan rumput Benggala.

Tanah sebagai media tanam harus mempunyai kandungan hara yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai tanaman tersebut berproduksi. Salah satu cara untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara tanaman di dalam tanah dengan melakukan pemupukan. Menurut Santoso (1994), pemupukan merupakan syarat mutlak dalam membudidayakan suatu tanaman, pemupukan bertujuan untuk menggantikan unsur hara yang hilang karena proses pencucian dan pengangkutan bersama hasil panen dan limbah pertanian. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi pemupukan adalah jenis tanah.

Tanah Latosol mempunyai rentang sifat- sifat: solum dalam, tekstur lempung struktur remah hingga gumpal, konsistensi gembur hingga teguh, pH masam sampai agak masam, warna coklat, merah hingga kuning, kandungan hara P, K, Ca dan Mg sangat rendah sedangkan kadar Al dan Fe yang tinggi (Dharmawijaya, 1997). Jenis tanah regosol umumnya belum jelas membentuk diferensiasi horison, terbentuk horison A1 lemah berwarna kelabu mengandung bahan yang baru mengalami pelapukan (Darmawijaya, 1992). Tesktur tanah berpasir, struktur keras atau remah, konsistensi lepas sampai gembur dan pH antara 6 – 7. Tanah Mediterania merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk batu kapur (*limestone*) dengan kadar bahan organik rendah, kejenuhan basa sedang sampai tinggi, tekstur berat dengan struktur tanah gumpal, reaksi tanah dari agak masam sampai sedikit alkalis (pH 6.0–7.5), dijumpai pada daerah muka laut sampai 400 m dpl pada iklim tropis basah dengan curah hujan tahunan antara 800 – 2500 mm (Fiantis, 2012). Dari hasil penelitian Saragih (2017), menunjukkan bahwa perbedaan jenis tanah mediterania dan regosol sebagai media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang, jumlah buah dan jumlah daun yang ditanami okra hijau.

Untuk mencapai produksi hijauan pada tingkat yang diinginkan, penggunaan pupuk dan perbaikan kesuburan tanah adalah strategi yang sangat diperlukan. Diperkirakan 60% dari tanah pertanian memiliki kekurangan unsur hara (Cakmak, 2001). Nitrogen merupakan unsur hara yang digunakan dalam jumlah yang besar untuk sebagian besar tanaman tahunan (Huber dan Thompson, 2007), karena nitrogen (N) merupakan salah satu nutrisi yang paling membatasi produksi tanaman.

Pemupukan fosfat anorganik pada tanah Regosol mempunyai permasalahan utama yaitu rendahnya efektivitas pupuk P yaitu 10% - 30%, sehingga 70% - 90% pupuk P tetap berada di dalam tanah dan sulit diserap tanaman (Jones, 1982). Konsentrasi P sebesar 0,2 ppm - 0,3 ppm optimal dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya. Konsentrasi P dalam tanaman umumnya antara 0,1% - 0,4% Tisdale (1990). Berdasarkan penelitian Barus (2005), taraf pemupukan 100 kg P/ha berpengaruh terhadap peningkatan hasil panen. Apabila taraf pemupukan ditingkatkan maka hasil panen cenderung lebih kecil.

Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi hijauan dengan mengaplikasikan pupuk N dan P. Pertumbuhan, produksi dan karakteristik rumput *Paspalum notatum cv Competidor*, pada kombinasi pupuk N, P, dan Ca dengan dosis 150 kg N/ha, 50 kg P/ha, 50 kg Ca /ha, menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0.05$), dikarenakan fungsi pada

masing masing unsur hara N, P, dan Ca yang sangat mempengaruhi proses pertumbuhan (Stephani *et al.*,2018).

Informasi mengenai aplikasi berbagai dosis pupuk N dan P terhadap rumput *Panicum maximum* pada berbagai jenis tanah masih sangat terbatas sehingga perlu dilakukan penelitian.

MATERI DAN METODE

Tanah dan air

Tanah yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas jenis tanah regosol yang diperoleh dari Farm Fakultas Peternakan, Desa Pengotan, Kabupaten Bangli, jenis tanah laktosol yang diperoleh dari Farm Fakultas Peternakan Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung dan jenis tanah mediterania yang diperoleh dari Farm Bukit Jimbaran. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana hasil analisa tanah tersaji pada (lampiran 1).Air yang digunakan untuk menyiram tanaman dalam penelitian ini berasal dari air sumur di rumah kaca Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung.

Bibit tanam polybag dan pupuk

Bibit tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah anakan rumput *Panicum maximum* cv. Trichoglumeyang diperoleh dari Lahan Sistem Tiga Strata (STS) Fakultas Peternakan, Universitas Udayana di Desa Jimbaran.Polybag yang digunakan dengan ukuran tinggi 40 cm, diameter 30 cm, sebanyak 36 buah. Masing-masing polybag diisi tanah sebanyak 4 kg.Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk N yang bersumber dari pupuk urea (46% N) dan pupuk P yang bersumber dari TSP (46% P) diperoleh dari toko pertanian.

Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah polybag plastik sebanyak 36 buah; alat pengukur daun (*leaf area meter*); timbangan digital dengan kapasitas 100 g kepekaan 0,1 g untuk menimbang pupuk dan bagian-bagian tanaman pada saat panen; timbangan buah dengan kapasitas 10 kg dan kepekaan 100 g, ayakan diameter lubang 4 mm, sekop, cangkul, cetok, penggaris, pisau dan gunting, oven dengan model GG-2 buatan Australia, kantong kertas, ember dan alat tulis menulis.

Tempat dan waktu penelitian

Percobaan dilaksanakan di rumah kaca Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. selama 3 bulan mulai bulan mei sampai juli 2019.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot, terdiri dari dua faktor yaitu.Faktor pertama (mainplot/petak utama) adalah jenis tanah yang terdiri dari: 1) M : Tanah mediteran, 2) R : Tanah regosol, 3)L : Tanah latosol. Faktor kedua (subplot/anak petak) adalah dosis pupuk yang terdiri dari : 1) D1 : (100 kg N/ha), 2) D2 : (50 kg P/ha + 50 kg N/ha), 3) D3 : (100 kg P/ha). Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Persiapan tanah dan penanaman bibit

Tanah yang digunakan diambil secara komposit dari kedalaman 0-20 cm kemudian dibersihkan dari sisa tanaman, batu dan kerikil. Tanah dikering udarakan selanjutnya diayak dengan ukuran lubang berdiameter 4 mm, kemudian akan ditimbang sebanyak 4 kg di masukan ke dalam polybag. Masing-masing polybag ditanami 2 anakan rumput, setelah tumbuh dibiarkan satu bibit yang pertumbuhannya bagus dan seragam.

Cara dan waktu pemupukan

Pemupukan dilakukan setelah rumput tumbuh dengan baik sebanyak 1 kali yaitu pada umur 2 minggu, dengan cara meletakkan pupuk pada lubang yang dibuat di sekitar pangkal tanaman.

Pemeliharaan tanaman, pengamatan dan pemanenan

Pemeliharaan tanaman dilakukan meliputi, penyiraman setiap hari agar tanah tidak mengalami kekeringan, pengendalian hama dan gulma.Pengamatan dilakukan setiap minggu untuk mengamati variabel pertumbuhan, variabel produksi dilakukan pada saat panen.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah : variabel pertumbuhan, produksi, dan karakteristik tumbuh tanaman.Variabel pertumbuhan : a) Tinggi tanaman (cm); b) Jumlah daun (helai); c) jumlah anakan (batang).Variabel hasil : a) Berat kering daun (g); b) Berat kering batang (g); c)Berat kering akar (g); d) Berat kering total hijauan (g). Variabel karakteristik tumbuh : a) Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang; b) Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar (*top root ratio*); c) Luas daun per pot (cm²)

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari duncan (Steel dan Torrie, 1991)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap semua variabel yang diamati pada rumput *Panicum maximum*. Faktor jenis tanah berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap semua variabel hasil yaitu berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan serta variabel karakteristik tumbuh yaitu nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dan luas daun.

Pada variabel tinggi tanaman, rataan tertinggi terdapat pada dosis pupuk 50 kgP/ha + 50 kgN/ha (D2) namun secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini terkait lebih lengkapnya nutrisi dibandingkan dengan perlakuan D1 dan D3. Pupuk fosfat dan nitrogen memiliki unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman sehingga lengkapnya unsur hara yang diberikan pada tanaman akan lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk tunggal. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutedjo (2002) nitrogen (N) merupakan hara utama bagi pertumbuhan bagian daun dan batang tanaman. Menurut Nyakpa *et al.* (1988), unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi tanaman, perbaikan hasil dan mempercepat masa produksi. Nurmala (2010) semakin lengkapnya unsur hara, maka produktivitas tanaman akan semakin baik karena kebutuhan tanaman tercukupi. Nitrogen digunakan untuk pembentukan daun dan tunas sedangkan fosfor untuk memacu kecepatan tumbuh akar.

Pada variabel jumlah daun dengan rataan tertinggi terdapat pada dosis pupuk 100 kg P/ha (D3) secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0,05$). Hal ini dikarenakan unsur hara P dapat meningkatkan pertumbuhan sehingga akan meningkatkan jumlah daun. Hal ini didukung oleh pernyataan Kabir *et al.* (2013) penggunaan pupuk fosfat dosis 50 kg/ha berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang tanaman, dan berdasarkan penelitian Barus (2005), taraf pemupukan 100 kg P/ha berpengaruh terhadap peningkatan hasil panen, apabila taraf pemupukan ditingkatkan maka hasil panen cenderung lebih kecil. Menurut Nyakpa *et al.* (1988), unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi tanaman, perbaikan hasil dan mempercepat pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman yang baik tentu akan meningkatkan proses fotosintesis.

Rataan jumlah anakan cenderung tertinggi dihasilkan pada dosis pupuk 100 kg N/ha (D1). Dosis pupuk N yang diberikan pada rumput *Panicum maximum* digunakan untuk dapat merangsang pertumbuhan vegetatif rumput sehingga jumlah anakan meningkat. Hal ini didukung oleh pernyataan Sutedjo (2002) nitrogen (N) merupakan hara utama bagi pertumbuhan bagian-bagian vegetatif termasuk batang tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Kadarwati (2006), bahwa Nitrogen (N) merupakan hara utama bagi pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, termasuk batang tanaman dan daun karena penyerapan unsur hara N yang relatif cepat. Hal ini didukung oleh Reksohardiprodjo (1985) bahwa nitrogen adalah unsur hara yang mempunyai pengaruh paling jelas dan cepat terhadap pertumbuhan tanaman. Juga didukung dengan pernyataan Rifais *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pemupukan urea 150 kg/ha memberikan respon yang paling baik pada rumput local.

Tabel. 1 Pertumbuhan rumput *Panicum maximum* yang diberikan berbagai dosis pupuk N dan P pada jenis tanah yang berbeda.

Variabel	Dosis pupuk	Jenis tanah			Rataan	SEM ⁽³⁾
		L ⁽¹⁾	R	M		
Tinggi tanaman (cm)	D1 ⁽²⁾	100.00	105.00	108.25	104.42 ^{X(4)}	7.28
	D2	113.00	90.50	119.75	107.75 ^X	
	D3	101.00	107.50	104.75	104.42 ^X	
	Rataan	104.67 ^{A(4)}	101.00 ^A	110.92 ^A		
Jumlah daun (helai)	D1	27.25 ^c	27.00 ^c	35.75 ^a	30.00 ^X	2.13
	D2	27.50 ^c	33.25 ^{abc}	29.00 ^{ab}	29.92 ^X	
	D3	28.25 ^{ab}	34.75 ^{bc}	28.75 ^{ab}	30.58 ^X	
	Rataan	27.67 ^A	31.67 ^A	31.17 ^A		
Jumlah anakan(batang)	D1	6.50 ^{ab}	5.25 ^{ab}	7.50 ^{ab}	6.42 ^X	0.87
	D2	6.25 ^{ab}	6.75 ^{ab}	5.50 ^{ab}	6.17 ^X	
	D3	8.50 ^a	4.25 ^b	5.00 ^{ab}	5.92 ^X	
	Rataan	7.08 ^A	5.42 ^A	6.00 ^A		

Keterangan :

¹⁾ L = Latosol, R= Regosol, M= Mediterania

²⁾ D1 = 100 kg N/ha, D2= 50 kg P/ha+50 kg N/ha, D3= 100 kg P/ha

³⁾ SEM = standart error of the treatment means

⁴⁾ Nilai dengan huruf kapital berbeda pada baris atau kolom yang sama dan huruf kecil berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0.05)

Tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan rumput *panicum maximum* berbeda tidak nyata (P>0.05), pada ketiga jenis tanah yaitu laktosol (L), regosol (R) dan mediterania (M) (Tabel 3.1). Hal ini dikarenakan kemampuan rumput benggala (*Panicum maximum*) merupakan jenis rumput pakan ternak unggul di Indonesia dan dapat tumbuh hingga ketinggian 2000 m diatas permukaan laut yang dapat tumbuh dengan baik di berbagai kondisi tanah yang unsur

haranya rendah (Aganga dan Tshwenyane, 2004). Analisis tanah menunjukkan kandungan N tidak berbeda nyata ($P>0.05$) pada ketiga jenis tanah dan dibantu dengan pemupukan. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan batang dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat masa produksi tanaman (Nyakpa *et al.*, 1988)

Berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan cenderung tertinggi pada dosis pupuk D2. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan tanaman (Tabel 1) yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$) sehingga berat kering daun, berat kering batang dan berat kering total hijauan yang dihasilkan juga berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Lebih lengkapnya unsur hara khususnya N dan P pada perlakuan D2, maka produktivitas tanaman akan semakin baik karena kebutuhan tanaman tercukupi. Nitrogen digunakan untuk pembentukan daun dan tunas sedangkan fosfor untuk memacu kecepatan tumbuh akar. Semakin tinggi hasil tanaman maka berat kering yang didapat akan meningkat, sesuai dengan pernyataan Dianita dan Abdullah (2011) bahwa lebih panjang tanaman, maka akan banyak tunas atau cabang yang tumbuh dan mengakibatkan bertambahnya jumlah daun yang merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Perlakuan D2 belum bisa menunjukkan hasil berat kering tanaman rumput *panicum maximum* yang berbeda nyata karena dosis yang digunakan belum mencukupi kebutuhan optimal bagi tanaman. Pada pemberian pupuk nitrogen dan fospat pada tanaman rumput akan dapat meningkatkan hasil berat kering tanaman 2 sampai 4 kali dibandingkan dengan tanpa pemupukan, namun sebaliknya bila kekurangan maka akan menyebabkan produksi yang kurang baik (Soedomo, 1985).

Tabel. 2 Hasil rumput *Panicum maximum* yang diberikan berbagai dosis pupuk N dan P pada jenis tanah yang berbeda.

Variabel	Dosis pupuk	Jenis tanah			Rataan	SEM ⁽³⁾
		L ⁽¹⁾	R	M		
Berat kering daun (g)	D1 ⁽²⁾	1.18	1.25	1.75	1.39 ^{X(4)}	0.13
	D2	1.15	1.65	1.68	1.49 ^X	
	D3	1.18	1.50	1.32	1.33 ^X	
	Rataan	1.17 ^{B(4)}	1.47 ^A	1.58 ^A		
Berat kering akar (g)	D1	1.23	1.68	1.13	1.34 ^X	0.20
	D2	1.38	1.85	1.20	1.48 ^X	
	D3	0.95	1.35	1.12	1.14 ^X	
	Rataan	1.18 ^B	1.63 ^A	1.15 ^B		
Berat kering batang (g)	D1	2.08	2.05	2.60	2.24 ^X	0.25
	D2	1.98	2.75	2.65	2.46 ^X	
	D3	1.68	2.40	2.00	2.03 ^X	
	Rataan	1.91 ^B	2.40 ^A	2.42 ^A		
Berat kering	D1	3.25	3.00	4.53	3.59 ^X	0.35

total hijauan (g)	D2	3.13	4.40	4.33	3.95 ^X
	D3	2.85	3.90	3.33	3.36 ^X
	Rataan	3.08 ^B	3.87 ^A	4.06 ^A	

Keterangan :

- 1). L = Latosol, R= Regosol, M= Mediterania
- 2). D1 = 100 kg N/ha, D2= 50 kg P/ha+50 kg N/ha, D3= 100 kg P/ha
- 3). SEM = standart error of the treatment means
- 4). Nilai dengan huruf kapital berbeda pada baris atau kolom yang sama dan huruf kecil berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0.05$)

Rataan berat kering akar yang cenderung tertinggi terdapat pada dosis pupuk D2. Hal ini dikarenakan akar rumput mampu menyerap kandungan unsur hara dan air yang tersedia dengan baik sehingga hara yang dibutuhkan tanaman dapat tercukupi, sehingga kandungan N dan P mampu diserap lebih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Soleha (2007) bahwa terpenuhinya kandungan hara dalam tanah akibat pemupukan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan berkembang dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Juliarta *et al.* (2018) yang menyatakan pemupukan nitrogen dan fosfat dapat meningkatkan pertumbuhan, hasil dan karakteristik rumput *paspalum notatum*, juga didukung dengan pernyataan Setyawan *et al.* (2016), menyatakan bahwa pemberian pupuk fosfat 50 kg/ha dapat menghasilkan berat kering akar paling tinggi.

Berat kering daun dan berat kering batang rumput rumput *Panicum maximum* yang ditanam pada jenis tanah R dan M nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibandingkan pada jenis tanah L. Hal ini berarti tanah R dan M lebih bagus dalam mendukung hasil tanaman karena tanah R merupakan jenis tanah berpasir yang cenderung memiliki banyak pori-pori tanah, sirkulasi udara yang terdapat dalam tanah akan lebih baik, pernapasan tanaman akan lebih optimal, sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Pada tanah M ketika diberi pupuk dapat merespon lebih cepat sehingga dapat diserap oleh akar yang akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih tinggi. Disamping itu juga disebabkan oleh kemampuan daya ikat air dari tanah M cenderung lebih sedikit di bandingkan dengan jenis tanah yang lain sehingga dalam berat kering (Daun, batang dan berat kering total hijauan) tanaman yang tumbuh pada jenis tanah M hasilnya tertinggi tetapi berbeda tidak nyata dengan tanah R yang dikarenakan air yang diserap tanaman kurang maksimal sehingga kandungan air pada tanaman menjadi rendah, sehingga saat tanaman di oven akan menghasilkan produksi berat kering tertinggi. Hal ini di dukung oleh pendapat Gardner *et al.* (1991) bahwa ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangan suatu tanaman, berat kering tumbuhan yang berupa biomassa total, sebagai manifestasi proses-proses metabolisme yang terjadi di dalam tanaman, berat kering dapat menunjukkan produktifitas tanaman karena 90% hasil fotosintesis terdapat dalam bentuk kering.

Rataan berat kering akar rumput *Panicum maximum* nyata paling tinggi pada jenis tanah R. Hal ini dikarenakan Jenis tanah R merupakan jenis tanah berpasir sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah ini sehingga dapat mempermudah tanaman menyerap unsur hara dalam tanah dan daya ikat air dari tanah regosol cenderung rendah sehingga akar akan berkembang mencari zat nutrisi didalam tanah. Ketersediaan air akan membantu penyerapan unsur hara oleh akar tanaman sehingga terjadi perkembangan akar. Hal ini didukung oleh Jumin (1992) besarnya air yang di serap oleh akar tanaman sangat tergantung pada kadar air dalam tanah dan kemampuan akar untuk menyerapnya, semakin sedikit kadar air didalam tanah akan memicu pertumbuhan akar untuk mencari sumber air.

Berat kering total hijauan rumput *Panicum maximum* yang ditanam pada jenis tanah R dan M nyata ($P < 0.05$) lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tanah L, hal ini terkait dengan lebih tingginya berat kering daun dan berat kering batang pada kedua jenis tanah R dan M, sehingga didapatkan hasil yang lebih tinggi pada berat kering total hijauan. Pendapat ini didukung dengan pernyataan Ma'shun (2005), yang menyebutkan bahwa perkembangan suatu tanaman dapat ditunjukkan salah satunya melalui berat kering total hijauan. Semakin besar nilai berat tanaman, maka pertumbuhan tanaman semakin baik. Sebaliknya, jika nilai berat kering tanaman rendah, maka dapat dikatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang kurang baik.

Berdasarkan hasil analisis statistika berat kering total hijauan rumput *Panicum maximum* secara nyata ($P < 0.05$) dipengaruhi oleh jenis tanah, tetapi tidak dipengaruhi oleh dosis pupuk. Pada jenis tanah L didapatkan hasil paling rendah yaitu 3.08 g, sedangkan pada jenis tanah R dan M masing masing 22.49 dan 31.98% nyata lebih tinggi dibandingkan jenis tanah L (Tabel 2). Pemberian dosis pupuk yang berbeda secara statistik didapatkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap berat kering total hijauan.

Nisbah berat kering daun dengan batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar dengan rata-rata tertinggi pada dosis pupuk D3 secara statistik berbeda tidak nyata ($P > 0.05$). Hal ini dikarenakan pada variabel berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar dan berat kering total hijauan (Tabel 2) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) sehingga pada nisbah berat kering daun dengan batang dan nisbah berat kering total dengan berat

kering akar mendapatkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$), menunjukkan bahwa ketiga dosis pupuk menghasilkan kualitas hijauan yang sama, semakin tinggi nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menunjukkan semakin tinggi kualitas hijauan karena porsi daun yang semakin tinggi berarti kandungan proteinnya semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suastika (2012), semakin tinggi porsi daun, dan batang yang lebih kecil maka hasil nisbah berat kering yang didapat akan semakin tinggi.

Rataan Luas daun tertinggi cenderung dihasilkan pada dosis pupuk D2. Hal ini dikarenakan P berperan penting dalam transfer energi didalam sel, unsur P juga dapat meningkatkan tinggi dan hasil tanaman, memacu pertumbuhan akar menambah daya tahan terhadap hama, dan kekeringa dan unsur hara N juga dapat mempercepat pertumbuhan, memperbanyak daun, meningkatkan kualitas tanaman dan penyerapan unsur hara N relatif cepat sehingga unsur hara N dan P dapat meningkatkan luas daun maka berarti tinggi pula kemampuan tanaman melakukan fotosintesis dengan baik. Menurut Bilman (2011) luas daun yang sempit akan menyebabkan penghambatan laju fotosintesis tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi buruk. Selain itu juga pemupukan yang diberikan lengkap yaitu P dan N dapat mencukupi kebutuhan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini juga sejalan dengan Purwawidodo (1992) menyatakan pemupukan nitrogen mempunyai peranan penting untuk memperlebar daun, pembentukan klorofil, dan meningkatkan kandungan protein pada tanaman.

Tabel. 3 Karakteristik tumbuh rumput *Panicum maximum* yang diberikan berbagai dosis pupuk N dan P pada jenis tanah yang berbeda.

Variabel	Dosis pupuk	Jenis tanah			Rataan	SEM ⁽³⁾
		L ⁽¹⁾	R	M		
Nisbah BKD / BKB	D1 ⁽²⁾	0.57	0.64	0.63	0.61 ^{X(4)}	0.55
	D2	0.58	0.63	0.63	0.61 ^X	
	D3	0.70	0.63	0.70	0.68 ^X	
	Rataan	0.62 ^{A(4)}	0.63 ^A	0.65 ^A		
Nisbah BKTH / BKA	D1	2.77	2.16	4.08	3.00 ^X	0.35
	D2	2.32	2.52	3.67	2.84 ^X	
	D3	3.01	2.95	3.12	3.03 ^X	
	Rataan	2.70 ^B	2.54 ^B	3.62 ^A		
Luas daun (cm ²)	D1	2424.94 ^{ab}	2358.32 ^{ab}	3280.90 ^a	2688.05 ^X	269.10
	D2	2050.11 ^c	3423.34 ^a	3130.28 ^{bc}	2867.91 ^X	
	D3	2374.55 ^{ab}	2792.79 ^{abc}	2424.88 ^{ab}	2530.74 ^X	
	Rataan	2283.20 ^B	2858.15 ^A	2945.35 ^A		

Keterangan :

- 1). L = Latosol, R= Regosol, M= Mediterania
- 2). D1 = 100 kg N/ha, D2= 50 kg P/ha+50 kg N/ha, D3= 100 kg P/ha
- 3). SEM = standart error of the treatment means
- 4). Nilai dengan huruf kapital berbeda pada baris atau kolom yang sama dan huruf kecil berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0.05$)

Nisbah berat kering daun dengan batang dengan rata-rata tertinggi pada jenis tanah M secara statistik berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Hal ini dikarenakan jumlah berat kering daun lebih rendah dibandingkan berat kering batang. Kemungkinan juga dikarenakan unsur yang diserap tanaman pada jenis M lebih memfokuskan pertumbuhannya pada bagian vegetatif tanaman seperti daun dan batang, semakin tinggi nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang menunjukkan semakin tinggi kualitas hijauan karena porsi daun yang semakin tinggi sehingga kandungan proteinnya semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arafat (2007) bahwa tanamanyang memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan jumlah batang yang sedikit dapat memberikan hasil nisbah berat kering daun dengan berat kering akar yang tinggi.

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar rumput *panicum maximum* yang mendapat perlakuan jenis tanah M nyata paling tinggi ($P<0.05$) dibandingkan perlakuan lainnya. Ini terjadi karena berat kering total hijauan pada perlakuan jenis tanah M paling tinggi sedangkan berat kering akar menunjukkan palih rendah (Tabel 2), sehingga didapatkan hasil pada nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar mendapatkan hasil terbaik pada jenis tanah M. *Top root ratio* rumput pada tanah M lebih tinggi sehingga pemanfaatan hara lebih difokuskan pada pertumbuhan di atas tanah dibandingkan dengan perkembangan akar, sesuai dengan pernyataan Mendra, (1991) Rumput lebih banyak memanfaatkan unsur hara untuk pertumbuhan batang.

Rataan luas daun rumput *Panicum maximum* pada perlakuan jenis tanah R dan M nyata ($P<0.05$) lebih tinggi dibandingkan pada jenis tanah L. Hal ini terkait dengan jumlah daun (Tabel 1) dan berat kering daun (Tabel 2), yang nyata lebih tinggi pada jenis tanah R dan M, sehingga luas daun juga lebih tinggi. Hal ini dikarenakan jenis tanah R dan M lebih bagus dalam mendukung karakteristik tanaman karena tanah R merupakan jenis tanah berpasir sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah ini sehingga dapat mempermudah tanaman menyerap unsur hara dalam tanah. Kemampuan dari daya ikat air dari tanah M cenderung lebih sedikit di bandingkan dengan jenis tanah L yang dikarenakan air yang diserap tanaman mencukupi untuk menunjang karakteristik rumput. Kandungan unsur hara yang lebih banyak

diserap oleh tanaman dapat menghasilkan protein lebih banyak dan daun dapat tumbuh lebih lebar, sebagai akibatnya maka proses fotosintesis lebih banyak terjadi, jika proses fotosintesis lebih banyak maka nutrisi bagi tanaman akan lebih banyak sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Syarif, 1986).

Terjadi interaksi pada variabel pertumbuhan yaitu jumlah daun, jumlah anakan dan variabel karakteristik tumbuh yaitu luas daun. Pada jumlah daun menunjukkan hasil nyata ($P < 0.05$), lebih tinggi dari pada perlakuan yang lainnya terjadi pada kombinasi RD3 dan MD1 (Tabel 3.1) ini menunjukkan bahwa dosis pupuk D1 pada tanah L dan R menghasilkan jumlah daun yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$), ketika diaplikasikan pada jenis tanah M mampu secara nyata ($P < 0.05$), meningkatkan jumlah daun tanaman (Tabel 3.1). Pada jumlah anakan menunjukkan hasil nyata ($P < 0.05$), lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya terjadi pada kombinasi LD3 dan MD1 (Tabel 1) ini menunjukkan bahwa dosis pupuk D3 yang diaplikasikan pada jenis tanah R dan M menghasilkan jumlah anakan yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$), ketika diaplikasikan pada jenis tanah L mampu secara nyata ($P < 0.05$), meningkatkan jumlah anakan (Tabel 1).

Pada luas daun menunjukkan hasil nyata ($P < 0.05$), lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya terjadi pada kombinasi RD2 dan MD1 (Tabel 3) ini menunjukkan bahwa dosis pupuk D1 yang diaplikasikan pada jenis tanah L dan R menghasilkan luas daun yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$), tetapi ketika diaplikasikan pada jenis tanah M mampu secara nyata ($P < 0.05$), meningkatkan luas daun tanaman (Tabel 3). Hal ini berarti faktor dosis pupuk dan jenis tanah saling mempengaruhi dalam menentukan jumlah daun, jumlah anakan, dan luas daun. Sesuai dengan pendapat Gomez dan Gomez (1995) yang menyatakan bahwa dua faktor perlakuan dikatakan berinteraksi apabila pengaruh satu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* yang diberi perlakuan dosis pupuk 50kg N/ha + 50kg P/ha cenderung terbaik. Pertumbuhan dan hasil rumput *Panicum maximum* terbaik

dihasilkan pada jenis tanah mediterania. Terjadi interaksi antara dosis pupuk dan jenis tanah terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan luas daun rumput *Panicum maximum*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan penanaman rumput *Panicum maximum* pada jenis tanah Mediterania dengan pemberian dosis pupuk 50kg N/ha + 50kg P/ha. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis yang lebih tinggi untuk mengetahui dosis pupuk yang optimal dari penggunaan pupuk N dan P pada rumput *Panicum maximum*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. A. A. Raka Sudewi, Sp. S (K), Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS, dan seluruh responden yang telah bekerja sama dengan baik dalam pengumpulan data selama penelitian ini. Terimakasih yang mendalam juga penulis sampaikan pada pihak-pihak yang membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aganga, A.A. and S.Tshwenyane. 2004. Potentials of guinea grass (*Panicum maximum*) as forage crop in livestock production. Pakistan Journal of Nutrition 3: 1-4.
- Arafat, M. S. 2007. Pengaruh sistem tanaman dan defoliasi pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Jurnal Produksi Tanamn 2 (3):29-30.
- Barus, J. 2005. Respon tanaman padi terhadap pemupukan P pada tingkat status hara P tanah yang berbeda. Jurnal Akta Agrosia Vol. 8 No. 2 hlm 52-55.
- Bilman, 2011. Analisis pertumbuhan tanaman jagung, pergeseran komposisi gulma pada beberapa jarak tanam dan pengolahan tanah. Jurnal ilmu-ilmu pertanian Indonesia. Vol. 3. No 1. Hal. 25-31.
- Cakmak, I. 2001. Plant nutrition research: Priorities to meet human needs for food in sustainable ways. In: *Plant nutrition: Food security and sustainability of agro-ecosystems*, W. J. Horst, M. K. Schenk, A. Burkert, et al., Eds., 4–7. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Darmawijaya, M.I. 1997. Klasifikasi Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Dianiata, R. dan L. Abdullah. 2011. Effect of nitrogen fertiliser on growth characteristics and productivity of creeping forage plants for tree-pasture integrated system. *Journal of Agricultural Science and Technology* 1:1118-1121.
- Fiantis, D. 2012. Klasifikasi Tanah. Bahan Ajar Jurusan Tanah Faperta. Universitas Andalas. [Http://ilearn.unand.ac.id/pluginfile.php/17581/Mod_Resource/Content/1/Klasifikasi%20tanah%20Indonesia.Pdf](http://ilearn.unand.ac.id/pluginfile.php/17581/Mod_Resource/Content/1/Klasifikasi%20tanah%20Indonesia.Pdf). Diakses 10 Juli 2019.
- Gardner FP., RB Pearce and RL Mithell. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Ditarjemahkan oleh H. Susilo. University Indonesia press. Jakarta
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian Edisi kedua*. Jakarta: UI – Press, hal:13-16.
- Huber, D. M. and I. A. Thompson. 2007. Nitrogen and plant disease. In: *Mineral nutrition and plant disease*, L. E. Datnoff, W. H. Elmer, and D. M. Huber, Eds., 31–44. St. Paul, MN: The American Phytopathological.
- Jones, U.S. 1982. *Fertilizer and Soil Fertility*. Second Edition. Reston Publ. Co. Reston, Virginia.
- Juliarta, I. K. 2018. Populasi Bakteri Nitrogen pada Rhizofir Rumput Bahia (*paspalum notatum* cv. Competidor) yang Diberi Berbagai Level Kombinasi Pupuk NPK. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Jumim, H. B. 1992. *Ekologi Tanaman Suatu pendekatan Fisiologi*. Rajawali Pres. Jakarta.
- Kabir, R., S. Yeasmin., A. K. M. M. Islam and Md. A. R. Sarkar. 2013. Effect of phosphorus, calcium and boron on the growth and yield of groundnut (*Arachis Hypogea* L.). *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology*, 5 (3): 51 – 59.
- Kadarwati, T.F. 2006. Pemupukan rasional dalam upaya peningkatan produktivitas kapas. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. *Jurnal Perspektif*. Volume 5 (2) :59 – 70. Malang.
- Ma'shum. M. 2005. *Biologi Tanah*. Direktorat Jendral. Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional press. Jakarta
- Mendra, K. 1991. *Evaluasi Sifat Sifat Pertumbuhan dan Produksi Rumput Unggul King Grass untuk Hujauan Makan Ternak*. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Nurmala. 2012. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yogyakarta: Graha Ilmu Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2011
- Nyakpa, M.Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, Munawar Ali, Go Ban Hong, dan N. Hakim, 1988. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Purwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa Press. Bandung

- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropik. Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Rifais, A. 2018. Respon Rumput Lokal pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. Skripsi. Fakultas peternakan Universitas Udayana. Denpasar
- Santoso. 1994. Pupuk dan Pemupukan. Penebar swadaya: Jakarta.
- Saranggih, E.P 2017 Pengaruh Perbedaan Jenis Media Tanah Sebagai Media Tanam Terhadap Produksi Budidaya Tanaman Okara Hijau. Skripsi. Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan. Universita Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Setyawan.Y. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Indigofera zollingeriana pada Berbagai Dosis Pupuk Fospat. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Soedomo, R. 1985. Produksi Hijauan Makanan Ternak Tropika.ogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Soleha, M. 2007, Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Wary (Hibiscus Tilliaceus) Hasil Kloning yang Berasal dari Stek Pucuk dan Stek dibawah Pucuk. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Steel, R. G. D and J. H Torrie. 1991. Principles and Procedure of Statistics. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Stephani, B.M.M. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Paspalum Notatum Cv. Competidor pada Berbagai Kombinasi Level Pupuk N, P, dan Ca. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.
- Suastika, L. G. L. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah *Panisentrum Purpureum* dan Rumput *Staria splendida Staf* Yang Dipupuk dengan Biourine. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Sutedjo, R. 2002. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternative Dan Berkelanjutan. Penerbit Kasinus. Yogyakarta.
- Syarief, E.S. 1986. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Tisdale, S. L. Nelson W. L. and Beatson. J.V 1990. Soil Fertility and Fertilitis Macmillan Publishing. Co: New York.