



Submitted Date: September 7, 2023

Accepted Date: September 18, 2023

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

PENGARUH DOSIS *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) AKAR BAMBU PADA JENIS TANAH BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL RUMPUT *Paspalum notatum*

Tarigan, R. H. B., A. A. A. S. Trisnadewi, dan I K. M. Budiasa

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

Email: 1903511064@student.unud.ac.id, Telp. +62 813-9365-0413

ABSTRAK

Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) merupakan konsorsium bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman dan berkembang dengan baik pada tanah yang kaya akan bahan organik. *Paspalum notatum* mempunyai kelebihan mampu beradaptasi dalam berbagai jenis tanah, toleransi kekeringan yang baik, respon yang baik terhadap nitrogen, tidak mudah terserang oleh penyakit maupun gangguan oleh serangga sehingga cocok untuk dikembangkan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi PGPR yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Paspalum notatum*. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot dengan dua (2) faktor yaitu jenis tanah sebagai main plot dan dosis PGPR sebagai sub plot. Perlakuan dosis PGPR yaitu: 0 ml/liter air sebagai kontrol (P1), 10 ml/liter air (P2), dan 20 ml/liter air (P3). Jenis tanah yang digunakan adalah jenis tanah regosol, latosol, dan mediteran ketiga jenis tanah tersebut memiliki tekstur dan kandungan yang berbeda. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, hasil, dan karakteristik tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah regosol memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan tanah latosol dan tanah mediteran terhadap rumput *Paspalum notatum*. Pemberian PGPR memberikan hasil paling baik adalah pada dosis PGPR 20 ml/liter air. Kesimpulan penelitian bahwa dosis PGPR akar bambu 20 ml/liter air serta tanah regosol memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada rumput *Paspalum notatum*

Kata kunci : *jenis tanah, Paspalum notatum, pertumbuhan, plant growth promoting rhizobacteria*

EFFECT OF *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) DOSES OF BAMBOO ROOTS IN DIFFERENT SOIL TYPES ON THE GROWTH AND YIELD OF *Paspalum notatum*

ABSTRACT

Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) are a consortium of bacteria that actively colonize plant roots and thrive in soils rich in organic matter. *Paspalum notatum* has the advantage of being able to adapt to various types of soil, good drought tolerance, good response to nitrogen, not easily attacked by disease or disturbance by insects so it is suitable for development. This research was conducted to determine the effect and optimal concentration of PGPR on the growth and yield of *Paspalum notatum* grass. This study used a completely randomized design (CRD) split plot pattern with two (2) factors, were soil type as the main plot and PGPR dose as the sub-plot. The PGPR dose treatment were: 0 ml/liter of water as a control (P1), 10 ml/liter of water (P2), and 20 ml/liter of water (P3). The types of soil used are regosol, latosol, and mediterranean soil types. The three types of soil have different textures and contents. The variables observed were growth, yield, and growth characteristics. The results showed that regosol soil types had better growth and result than latosol and mediteran soil on the growth and yeild of *Paspalum notatum*. The PGPR concentration that gave the best results was the P3 treatment with a PGPR dose of 20 ml/liter of water on regosol soil. The conclusion of the research that 20 ml/ liter water of PGPR and regosol type of soil give the best a growth and yeld of *Paspalum notatum*.

Keywords: *type of soil, Paspalum notatum, growth, plant growth promoting rhizobacteria*

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber utama yang dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia. Kandungan nutrisi yang terkandung didalam hijauan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas ternak, khususnya ruminansia. Rumput sebagai sumber hijauan pakan yang dipergunakan oleh peternak sebagai bahan pakan utama untuk ternaknya. Kebutuhan hijauan pakan akan semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya populasi ternak, oleh karena itu produksi hijauan perlu ditingkatkan. Kekurangan pakan akan berdampak negatif terhadap hidup pokok dan produksi ternak sehingga akan mengakibatkan kerugian pada peternak.

Kebutuhan ternak akan hijauan pakan terus meningkat setiap tahunnya karena populasi ternak yang terus meningkat. Namun disisi lain lahan subur untuk rumput lokal yang tersedia semakin terbatas. Hal ini disebabkan juga karena pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, sehingga ketersediaan lahan untuk penanaman hijauan semakin berkurang. Sedangkan untuk kelanjutan hidup ternak tidak luput dari tanaman hijauan. Upaya penyediaan pakan juga

terkendala dari perolehan benih pakan yang sulit. Hal ini disebabkan karena terbatasnya produksi benih karena intensifnya pemanenan hijauan sehingga mengakibatkan tidak adanya benih yang tersisa, selain itu juga produsen untuk penyediaan benih lokal sangat kurang. Akibatnya benih yang digunakan untuk melanjutkan ketersediaan hijauan masih kurang memenuhi kebutuhan dilapangan, untuk itu diperlukan cara lain memperbanyak ketersediaan hijauan agar kebutuhan tersebut terpenuhi. Salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan pakan adalah dengan mengembangkan jenis rumput unggul seperti *Paspalum notatum*. *Paspalum notatum* merupakan salah satu jenis rumput yang budidayanya belum terlalu diperhatikan namun memiliki kelebihan yang dapat dijadikan sebagai alasan pembudidayaannya. Salah satu kelebihannya adalah rumput ini mampu bertahan pada kondisi kering, sehingga sangat cocok dibudidayakan terutama pada musim kemarau. Ketersediaan hijauan biasanya akan menurun pada musim kemarau. Oleh karena itu salah satu cara mengatasinya adalah dengan membudidayakan rumput-rumput yang tahan terhadap kering. Kebutuhan ternak ruminansia tidak dapat digantikan dengan pakan konsentrat. Oleh karena itu, perlu kiranya mempertahankan kontinuitas ketersediaan pakan sumber hijauan. *Paspalum notatum* mempunyai kelebihan mampu beradaptasi dalam berbagai jenis tanah, toleransi kekeringan yang baik, respon yang baik terhadap nitrogen, tidak mudah terserang oleh penyakit maupun gangguan oleh serangga.

Media tumbuh dari tanaman perlu diperhatikan untuk menunjang optimalitas pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (1987) Media tumbuh seperti tanah yang baik dan kaya akan unsur hara akan mempengaruhi cepat lambatnya pertumbuhan suatu tanaman. Kualitas biologi (bahan organik) tanah meningkat dengan adanya mikroorganisme tanah terutama pada area rhizosfer. Menurut Simatupang (2008), rhizosfer merupakan bagian tanah yang berada di area sekitar perakaran tanaman. Populasi mikroorganisme di area rhizosfer umumnya lebih banyak dan beragam dibandingkan pada tanah nonrhizosfer.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman didukung oleh kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara seperti nitrogen (N), kalsium (K), natrium (Na), sulfur (S), dan fosfor (P) dalam jumlah seimbang. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah agar tersedia tidak lepas dari peranan mikroorganisme dalam tanah yang menguraikan senyawa kompleks menjadi unsur yang mudah diserap oleh akar tanaman.

Mikroorganisme yang berperan dalam pertumbuhan tanaman termasuk dalam kelompok *rhizobacteria* yang hidup dan berkembang di daerah sekitar perakaran (rhizosfer) tanaman, baik yang bersifat simbiotik maupun non-simbiotik. Kelompok *rhizobacteria* ini diketahui dapat

merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon tumbuh, asam-asam organik, dan dapat memfiksasi nitrogen. Beberapa jenis mikroba yang termasuk dalam kelompok *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) adalah *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus sp.*, dan *Acetobacter sp.* (Singh, 2013).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan . Bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Lingkungan rhizosfer yang dinamis dan kaya akan sumber energi dari senyawa organik yang dikeluarkan oleh akar tanaman (eksudat akar) merupakan habitat bagi berbagai jenis mikroba untuk berkembang dan sekaligus sebagai tempat pertemuan dan persaingan mikroba. Tiap tanaman mengeluarkan eksudat akar dengan komposisi yang berbeda-beda sehingga berperan juga sebagai penyeleksi mikroba; meningkatkan perkembangan mikroba tertentu dan menghambat perkembangan mikroba lainnya. Akar bambu yang sudah lapuk diduga mengandung bakteri yang mampu menghasilkan enzim selulase terutama *lignoselulase*.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dapat menggunakan akar bambu. Akar bambu banyak terkolonisasi oleh bakteri *Pseudomonas fluorescens*, dimana bakteri ini dapat meningkatkan kelarutan P dalam tanah. Pemberian PGPR memudahkan unsur fosfor (P) larut dalam tanah dan dapat dengan mudah diserap oleh akar tanaman. Unsur P dalam tanah diperlukan tanaman dalam memenuhi nutrisi tanaman sehingga apabila keperluan unsur P terpenuhi maka tanaman akan tumbuh dengan baik (Pratiwi *et al.*, 2017).

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penelitian pemanfaatan PGPR akar bambu ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Paspalum notatum* pada jenis tanah berbeda.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Stasiun Penelitian Sesetan Fakultas Peternakan Universitas Udayana dan sudah dilaksanakan selama 8 minggu (2 bulan) dari bulan Januari sampai bulan Maret.

Biang bakteri PGPR

Biang bakteri menggunakan akar bambu (*Bambusoideae*) yang digunakan adalah berupa akar yang diperoleh di daerah Bukit Jimbaran.

Bibit tanaman

Bibit tanaman *Paspalum notatum* yang digunakan adalah berupa anakan yang diperoleh dari BPTU HPT Denpasar yang berlokasi di Kabupaten Jembrana.

Tanah dan air

Tanah yang digunakan diperoleh dari 3 tempat yaitu, Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana Desa Pengotan Kabupaten Bangli, kemudian Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana Desa Sobangan Kabupaten Badung, dan Farm Fakultas Peternakan Universitas Udayana Bukit Jimbaran. Tanah dikering udarakan terlebih dahulu, selanjutnya diayak dengan ayakan berukuran 2×2 mm. Ditimbang sebanyak 4 kg dan dimasukkan ke dalam pot. Tanah yang digunakan dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Air yang akan digunakan untuk menyiram tanaman berasal dari air sumur di tempat penelitian.

Pot

Pot yang digunakan dalam penelitian ini adalah pot plastik dengan ukuran diameter atas 15 cm, diameter bawah 9,5 cm, dan tinggi 11 cm. Setiap pot diisi tanah sebanyak 4 kg. Jumlah pot yang digunakan sebanyak 36 pot.

Ala-alat

Alat-alat yang digunakan selama penelitian terdiri atas : (1) Ember untuk wadah PGPR dan menampung air. (2) Panci untuk merebus air dalam pembuatan biang PGPR. (3) Toples untuk media berkembangnya biang PGPR. (4) Ayakan kawat dengan ukuran lubang 2×2 mm untuk mengayak tanah. (5) Skop untuk mengambil tanah. (6) Pot plastik untuk media tanam. (7) Penggaris untuk mengukur tinggi tanaman. (8) Pisau dan gunting untuk memotong tanaman pada saat penen dan untuk memisahkan bagian-bagian tanaman sebelum ditimbang dan dioven. (9) Kantong kertas untuk tempat bagian-bagian tanaman yang akandioven. (10) Oven Civilab Australia GC-2 (Graving Convention Oven) untuk mengeringkan bagian tanaman. (11) Timbangan kue kapasitas 5 kg dengan kepekaan 10 g untuk menimbang tanah. (12) Timbangan elektrik Nagata dengan kapasitas 1200 g dan kepekaan 0,1 g untuk menimbang berat segar dan berat kering bagian tanaman berupa batang, daun dan bunga. (13) *leaf area meter* untuk mengukur luas daun. (14) Alat tulis untuk mencatat data dari penelitian ini.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola split plot yaitu jenis tanah sebagai *main plot* (petak utama) terdiri atas tanah regosol (TR), tanah latosol (TL), dan tanah mediteran (TM) dan dosis PGPR sebagai *sub plot* (anak petak) terdiri atas tiga (3) dosis: 0 m/l air (D0), 10 m/l air (D10), 20 m/l air (D20). Terdapat sembilan kombinasi perlakuan yaitu: TSD0, TSD10, TSD20, TPD0, TPD10, TPD20, TBD0, TBD10, TBD20. Setiap kombinasi perlakuan diulangi sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian

Persiapan penelitian

Sebelum penelitian dimulai, dilakukan beberapa persiapan antara lain: tanah yang akan dipergunakan dalam penelitian terlebih dahulu dikering udarakan kemudian diayak dengan ayakan kawat dengan ukuran lubang 2 mm × 2 mm, sehingga tanah menjadi lebih homogen. Tanah ditimbang seberat 4 kg dan dimasukkan ke dalam masing-masing pot.

Pembuatan Biang PGPR

Biang PGPR dibuat terlebih dahulu sebelum membuat perbanyakannya dengan cara : (1) Siapkan bahan utamanya yaitu 2,5 ons akar bambu yang telah dibersihkan dan 1 liter air bersih matang yang sudah didinginkan. Siapkan pula toples yang memiliki tutup sebagai wadah. (2) Akar bambu dipukul dengan menggunakan palu hingga akar pecah, selanjutnya akar bambu dimasukkan kedalam toples. (3) Masukkan 1 liter air matang yang telah dingin ke dalam toples berisi akar bambu. (4) Tutup rapat menggunakan plastik dan mengikatnya hingga benar-benar rapat dan dipastikan tidak ada udara luar yang masuk. Diamkan selama 3×24 jam atau 3 hari. (5) Pembuatan biang PGPR berhasil manakala setelah perendaman selama 3 hari terdapat gelembung-gelembung udara kecil pada permukaan air rendaman akar bambu tersebut, dan juga terdapat putih-putih di permukaan air yang merupakan *trichoderma* yang terbentuk pada saat proses pembuatan biang tersebut (Kurnia, 2013).

Pembuatan pembiakan PGPR diperlukan bahan antara lain 400 g gula pasir, 2 g terasi, 1 kg dedak/bekatul, dan 10 liter air, kemudian masak semua hingga mendidih (diaduk agar bahan tidak mengendap). Setelah itu, dinginkan kemudian saring larutan yang telah didinginkan menggunakan saringan. Selanjutnya, masukkan biang PGPR sebanyak 1 liter ke dalam larutan yang telah disaring. Setelah itu, masukkan dalam jeregen/wadah tertutup rapat dan fermentasikan campuran larutan tersebut selama 7 hari (Putri *et al.*, 2019). Indikator keberhasilan pembuatan PGPR dapat diketahui dari adanya oksigen yang keluar ketika wadah dibuka dan

warna lebih keruh. Untuk lebih memastikan adanya bakteri sebaiknya dilakukan perhitungan bakteri di laboratorium.

Dosis PGPR

Pemberian dosis PGPR per pot adalah sebanyak 0 ml/liter air, 10 ml/liter air dan 20 ml/liter air.

Penanaman bibit

Bibit yang digunakan berupa anakan yang dipeoleh dari sobekan rumpun (pols). Tiap pot ditanami dengan dua bibit dan setelah berumur satu minggu, dipilih satu bibit yang pertumbuhannya seragam sehingga setiap pot berisi satu bibit tanaman.

Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemberantasan hama dan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari sedangkan pembersihan gulma dilakukan seminggu sekali.

Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 8 minggu. Tanaman dipotong di atas permukaan tanah dan kemudian dipisahkan antara bagian-bagian tanaman yang meliputi daun, batang dan akar, selanjutnya ditimbang. Kemudian dikeringkan dengan oven untuk mencari data berat kering tanaman.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi variabel pertumbuhan, hasil dan karakteristik tumbuh. Variabel pertumbuhan diamati setiap satu minggu mulai dari satu minggu setelah penanaman sebanyak 8 kali pengamatan, sedangkan hasil dan karakteristik tumbuh diamati pada saat panen.

1. Variabel pertumbuhan:

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai pangkal daun teratas yang telah berkembang sempurna.

b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dihitung banyaknya jumlah daun diukur yang telah berkembang sempurna.

c. Jumlah anakan

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung banyaknya anak yang tumbuh dan sudah memiliki daun berkembang sempurna.

2. Variabel hasil :

a. Berat kering daun (g)

Berat kering daun diperoleh dengan menimbang daun tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

b. Berat kering batang (g)

Berat kering batang diperoleh dengan menimbang batang tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

c. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diperoleh dengan menimbang akar tanaman per pot yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga mencapai berat konstan.

3. Variabel karakteristik tumbuh:

a. Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang diperoleh dengan membagi berat kering daun dengan berat kering batang.

b. Luas daun per pot (helai)

Luas daun per pot (LDP) diperoleh dengan cara mengambil 4 sampel helai daun yang telah berkembang sempurna secara acak. Berat sampel daun ditimbang dan luasnya diukur menggunakan alat *leaf area meter*. Luas daun per pot dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan

LDP = Luas daun perpot

LDS = Luas daun sampel

BDS = Berat daun sampel

BDT = Berat daun total

c. *Top root ratio*

Perbandingan antara berat kering akar dengan berat total hijauan.

d. Kelebatan bulu akar (skor)

mengamati ketebakan bulu akar dilakukan setelah proses pemotongan rumput. Pemberian skor yang diamati adalah lebat, kurang lebat, dan tidak lebat.

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila diantara perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel and Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi antara dosis PGPR akar bambu dengan jenis tanah hanya terdapat pada variabel berat kering daun sedangkan variabel lainnya tidak menunjukkan terjadinya interaksi. Pemberian dosis menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) pada tinggi tanaman dengan hasil tertinggi pada perlakuan D20 sebesar 23,75 cm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan D10 22,43 cm dan D0 19,75 cm. Variabel jumlah daun dan jumlah anakan tidak memberikan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), dan cenderung memberikan hasil yang tertinggi pada perlakuan D20. Jenis tanah regosol menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) pada variabel tinggi tanmana, jumlah daun, dan jumlah anakan, berat kering daun, berat kering batang, dan luas daun per pot.

Variabel pertumbuhan

Tinggi tanaman

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel tinggi tanaman. Pemberian dosis PGPR akar bambu menunjukkan hasil paling tinggi pada D20 23,75 cm tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan D10 22,43 dan berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari D0 19,75 cm (Tabel 4.1). Rataan tinggi tanaman pada jenis tanah regosol (TR) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 24,42 cm dan berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari tanah latosol (TL) 21,08 cm dan tanah mediteran (TM) 20,42 cm.

Jumlah daun

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel jumlah daun. Pemberian dosis menunjukkan hasil paling tinggi pada D20 60,17 helaiberbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari D0 43,33 helai dan berbeda tidak nyata dari D10 59,25 helai (Tabel 1). Rataan tertinggipada jenis TR dengan yaitu 69,58 helai dan nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari TL 48,25 helai dan TM 44,92 helai.

Jumlah anakan

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel jumlah anakan. Rataan jumlah anakan yang diberikan dosis PGPR akar bambu pada jenis tanah berbeda menunjukkan rata-rata tertinggi pada dosis D10 10,42 anak dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan D20 10,33 anak namun berbeda nyata dengan D0 8,25 anak (Tabel 1). Jumlah anakan rumput *Paspalum notatum* yang memiliki rata-rata tertinggi pada jenis TR sebesar 11,83 anakan dan berbeda nyata ($P < 0,05$) pada TL sebesar 8,67 anakan dan TM sebesar 8,50 anakan.

Tabel 1. Pengaruh dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada jenis tanah berbeda terhadap variabel pertumbuhan rumput *Paspalum notatum*

Variabel	Jenis tanah ⁴⁾	Dosis PGPR ³⁾			Rataan	SEM ²⁾
		D 0	D10	D20		
..... cm						
Tinggi tanaman	TR	22,00	25,75	25,50	24,42 ^{A1)}	1,17
	TL	17,25	21,25	24,75	21,08 ^B	
	TM	20,00	20,25	21,00	20,42 ^B	
	Rataan	19,75 ^{b(1)}	22,42 ^{ab}	23,75 ^a		
..... helai						
Jumlah daun (helai)	TR	59,25	75,25	73,25	69,25 ^A	3,66
	TL	35,50	51,57	57,50	48,19 ^B	
	TM	35,25	49,75	49,75	44,92 ^B	
	Rataan	43,33 ^b	58,86 ^a	60,17 ^a		
..... anakan						
Jumlah anakan	TR	11,50	11,25	12,75	11,83 ^A	0,54
	TL	6,50	9,75	9,75	8,67 ^B	
	TM	6,75	10,25	8,50	8,50 ^B	
	Rataan	8,25 ^b	10,42 ^a	10,33 ^a		

Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris dan huruf kapital dalam satu kolom menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$)
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) D0 = dosis 0 ml/l air; D10 = dosis 10 ml/l air; D20 = dosis 20 ml/l air
- 4) TR = tanah regosol; TL = tanah latosol; TM = tanah mediteran

Variabel hasil

Berat kering daun

Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel berat kering daun. Pemberian dosis menunjukkan hasil tertinggi pada D20 6,02 g dan tidak nyata lebih

tinggi ($P>0,05$) dari D10 5,93 g dan nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dari D0 5,23 g (Tabel 2). Rataan tertinggi pada jenis TR dengan jumlah rata-rata 7,01 g dan berbeda nyata ($P<0,05$) dari TL 5,48 g dan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dari TM 4,69 g.

Berat kering batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel berat kering batang. Pemberian dosis PGPR akar bambu menunjukkan rata-rata tertinggi pada D10 5,89 g dan tidak beda nyata ($P>0,05$) dengan D20 5,71 g dan D0 5,09 g (Tabel 2). Rataan tertinggi pada jenis TR sebesar 7,03 g dan berbeda nyata ($P<0,05$) dengan TL 5,24 g dan TM 4,43 g.

Berat kering akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada jenis tanah berbeda pada variabel berat kering akar. Pemberian dosis PGPR akar bambu rata-rata berat kering akar yang tertinggi pada dosis D20 7,63 g dan tidak beda nyata ($P>0,05$) dengan ($P>0,05$) dengan D10 7,34 g dan D0 7,03 g (Tabel 2). Pada TL rata-rata tertinggi sebesar 8,73 g dan berbeda nyata ($P<0,005$) dengan TR sebesar 6,98 g dan TM sebesar 6,29 g.

Tabel 2. Pengaruh dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada jenis tanah berbeda terhadap variabel hasil rumput *Paspalum notatum*

Variabel	Jenis tanah ⁴⁾	Dosis PGPR ³⁾	Rataan	SEM ²⁾
----------	---------------------------	--------------------------	--------	-------------------

		D0	D10	D20		
	 g				
Berat kering daun	TR	6,45	6,40	8,18	7,08 ^{A1)}	0,24
	TL	4,60	6,25	5,58	5,48 ^B	
	TM	4,65	5,13	4,30	4,69 ^B	
	Rataan	5,23 ^{b(1)}	5,93 ^{ab}	6,02 ^a		
Berat kering batang	TR	6,05	7,63	7,40	7,03 ^A	0,48
	TL	4,13	76,05	5,55	5,24 ^B	
	TM	5,10	4,00	4,18	4,43 ^B	
	Rataan	5,09 ^a	5,89 ^a	5,71 ^a		
Berat kering akar	TR	5,55	6,18	9,23	6,99 ^B	0,60
	TL	7,88	9,45	8,88	8,74 ^A	
	TM	7,63	6,40	4,80	6,28 ^B	
	Rataan	7,02 ^a	7,34 ^a	7,64 ^a		
Berat kering total hijauan	TR	12,50	14,03	15,58	14,04 ^A	0,63
	TL	8,73	12,30	11,13	10,72 ^B	
	TM	9,75	9,13	8,48	9,12 ^B	
	Rataan	10,33 ^a	11,82 ^a	11,73 ^a		

Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris dan huruf kapital dalam satu kolom menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$)
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) D0 = dosis 0 ml/l air; D10 = dosis 10 ml/l air; D20 = dosis 20 ml/l air
- 4) TR = tanah regosol; TL = tanah latosol; TM = tanah mediteran

Berat kering total hijauan

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel berat kering total hijauan. Pada pemberian dosis PGPR akar bambu rata-rata berat kering total hijauan tertinggi pada dosis D10 11,82 g dan tidak beda nyata ($P > 0,05$) dengan D20 11,73 g dan D0 10,33 g (Tabel 2). Pada TR rata-rata tertinggi sebesar 14,03 g dan beda nyata dengan ($P < 0,05$) dengan TL sebesar 10,72 g dan TM sebesar 9,12 g.

Variabel karakteristik tumbuh tanaman

Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Pemberian dosis PGPR akar bambu menunjukkan rata-rata tertinggi pada dosis D0 1,21 g tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dari D10 1,11 g dan dari D20 1,07 g (Tabel 3). Rata-rata tertinggi pada jenis TL sebesar 1,19 g dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dari TM 1,13 g dan TR sebesar 1,06 g. Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada jenis tanah berbeda pada variable nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Pemberian dosis PGPR akar bambu menunjukkan rata-rata tertinggi pada dosis D10 1,85g tidak nyata lebih tinggi dari D20 1,69 g dan D0 1,63 g (Tabel 3). Pada jenis tanah rata-rata tertinggi pada jenis TR sebesar 2,17 g dan berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dari jenis TM 1,66g dan berbeda nyata ($P<0,05$) dari jenis TL sebesar 1,33 g.

Luas daun per pot

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pada pemberian dosis *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda pada variabel luas daun per pot. Pemberian dosis PGPR akar bambu menunjukkan rata-rata tertinggi pada dosis D10 7031,79cm² tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dari D20 6613,83cm² dan D0 6140,40 cm² (Tabel 3). Rataan tertinggi pada jenis TR sebesar 8306,10 cm² dan berbeda nyata ($P<0,05$) dari TL 5830,53 cm² dan TM sebesar 5649,47 cm².

Tabel 3. Pengaruh dosis *Plant Growth Promotin Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada jenis tanah berbeda terhadap variabel karakteristik tumbuh rumput *Paspalum notatum*

Variabel	Jenis tanah ⁴⁾	Dosis PGPR ³⁾			Rataan	SEM ²⁾
		D0	D10	D20		
Rasio berat kering daun dengan berat kering batang	TR	1,22	0,86	1,11	1,06 ^{A1)}	0,13
	TL	1,40	1,15	1,02	1,19 ^A	
	TM	1,00	1,31	1,08	1,13 ^A	
	Rataan	1,21 ^a	1,11 ^a	1,07 ^a		
Rasio berat kering total hijauan dengan berat kering akar	TR	2,37	2,45	1,69	2,17 ^A	0,19
	TL	1,21	1,50	1,28	1,33 ^A	
	TM	1,30	1,60	2,09	1,66 ^{AB}	
	Rataan	1,63 ^a	1,85 ^a	1,69 ^a		
..... cm ²						
Luas daun per pot	TR	6722,48	8809,05	9386,58	8306,04 ^A	552,54
	TL	4772,69	7263,99	5454,88	5830,52 ^B	
	TM	6929,04	5022,33	5000,05	5650,47 ^B	
	Rataan	6141,40 ^a	7031,79 ^a	6613,84 ^a		

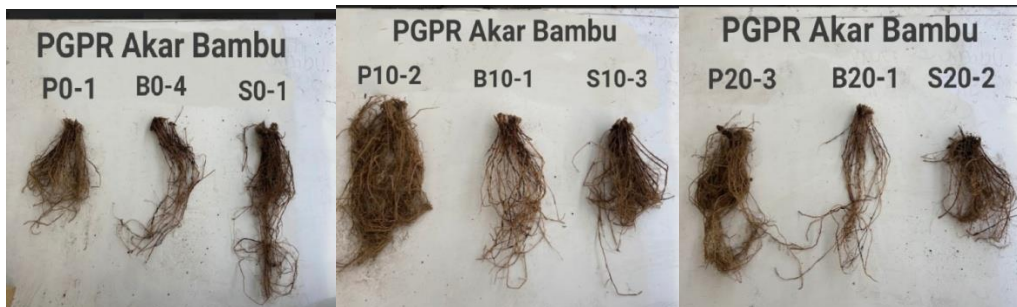
Keterangan:

- 1) Nilai dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris dan huruf kapital dalam satu kolom menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$)
- 2) SEM = *Standar Error of the Treatment Means*
- 3) D0 = dosis 0 ml/l air; D10 = dosis 10 ml/l air; D20 = dosis 20 ml/l air
- 4) TR = tanah regosol; TL = tanah latosol; TM = tanah mediteran

Kelebatan bulu akar

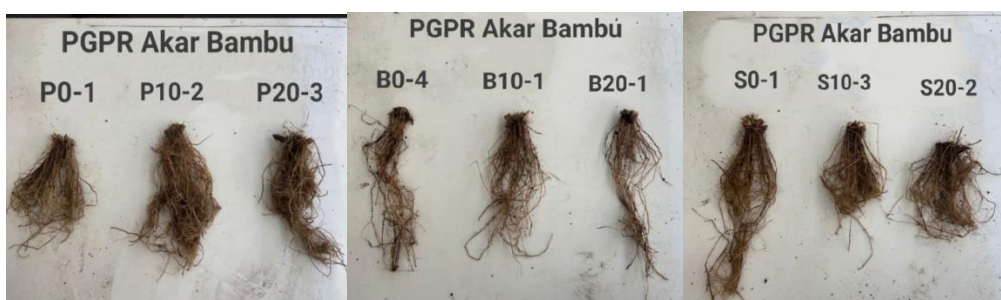
Hasil penelitian pada kelebatan bulu akar menunjukkan perbedaan yang signifikan antar dosis PGPR dengan jenis tanah. Pada variabel ini kelebatan bulu akar dinilai dalam tiga (3)

kategori yaitu sangat lebat, lebat dan kurang lebat. Gambar menunjukkan kelembatan bulu akar dengan kategori sangat lebat adalah perlakuan pada jenis tanah regosol (TR), dibandingkan dengan jenis tanah latosol (TL) dengan kategori lebat dan kurang lebat pada jenis tanah mediteran (TM).



Gambar 1. Perbandingan akar antara jenis tanah

Pada perlakuan jenis PGPR menunjukkan kelembatan buku akar yang bervariasi. Pengaruh penambahan dosis PGPR membuat kelembatan bulu akar yang berbeda-beda pada setiap jenis tanah. Kategori sangat lebat pada dosis 10 ml/liter air pada jenis TP, dosis 10 ml/liter air pada jenis TM, dan dosis 20 ml/liter air pada jenis TL.



Gambar 2. Perbandingan akar antar dosis PGPR

Interaksi antara pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dengan jenis tanah berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahawa interaksi hanya terjadi pada variabel berat kering daun sedangkan variabel lainnya tidak menunjukkan terjadinya interaksi. Terjadinya interaksi pada variabel berat kering daun menunjukkan bahawa antara dosis PGPR akar bambu dan jenis tanah berbeda bekerja secara bersamaan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil rumput *Paspalum notatum*.

Variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan), hasil (berat kering batang, berat kering akar), dan karakteristik tumbuh (nisbah berat kering daun dengan

berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, luas daun per pot) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian dosis PGPR akar bambu dengan jenis tanah. Hal ini menunjukkan bahwa antara pemberian dosis PGPR akar bambu dengan jenis tanah yang berbeda bekerja sendiri-sendiri dalam mempengaruhi hasil hijauan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Steel and Torie (1991) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas atau pengaruhnya berdiri sendiri.

Pertumbuhan *Paspalum notatum* pada pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bamboo dengan jenis tanah berbeda

Tinggi tanaman menunjukkan hasil tertinggi pada jenis tanah regosol dan berbeda nyata pada tanah latosol dan tanah mediteran, hal ini dipengaruhi karena karakteristik tanah regosol yang relatif berpasir sehingga akar dapat berkembang dengan cepat dan dapat menyerap unsur hara lebih banyak. Tanah regosol merupakan salah satu jenis tanah yang diolah melalui proses vulkanisme yang berarti tanah tersebut terbentuk dari material gunung berapi yang dikeluarkan saat terjadi erupsi. Tanah regosol bertakstur pasir yang halus hingga kasar. Bersifat mudah diolah, namun tanah ini memiliki daya tampung air yang relatif rendah. Tanah regosol dikatakan subur karena material pembentuknya seperti endapan letusan gunung berapi yang mengakibatkan kandungan fosfor yang relatif tinggi, sehingga unsur haranya sangat banyak dan menyebabkan tanah mempunyai sifat sangat subur (Lampiran 11).

Penelitian ini membuktikan bahwa tanah regosol mampu merangsang tinggi tanaman dengan rata-rata tertinggi dengan bantuan pemberian PGPR. Perpaduan antara kandungan tanah regosol dengan pemberian PGPR akar bambu dapat memberikan hasil yang baik untuk merangsang tinggi tanaman dibandingkan dengan tanah mediteran dan tanah latosol. Peranan PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman ada hubungannya dengan kemampuan mensintesis hormon tumbuh, yaitu menghasilkan hormon tumbuh asam indolasetat (AIA). Selain itu PGPR juga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan penyediaan unsur hara N dan P. Manfaat unsur N pada tanaman adalah sebagai pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tanpa nitrogen tanaman bisa mati. Nitrogen adalah komponen utama dalam penyusunan klorofil, klorofil sendiri penting dalam proses fotosintesis. Seperti yang dijelaskan oleh Lingga dan Marsono (2007), bahwa peranan utama unsur N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Sedangkan unsur P berperan dalam pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Pengaruh terhadap akar

adalah membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi menjadi lebih baik.

Hasil *Paspalum notatum* pada pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bamboo dengan jenis tanah berbeda

Hasil pada penelitian menunjukkan pada pemberian dosis PGPR akar bambudengan jenis tanah berbeda pada variabel berat kering daun pada TR nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) dari TL maupun TM. Pemberian dosis PGPR juga memiliki pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) pada D20 dan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada D10 dan berbeda nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) pada D0 (Tabel 2). Pada variabel berat kering daun dengan dosis PGPR 20 ml/l air menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena semakin banyak jumlah anakan maka semakin banyak juga jumlahnya dan akan mempengaruhi berat kering daun. Unsur P berperan pada pertumbuhan benih, akar, bunga, dan buah. Pengaruh unsur P (fosfor) terhadap akar adalah membaiknya struktur perakaran sehingga daya serap tanaman terhadap nutrisi menjadi lebih baik. Kandungan P (fosfor) pada jenis TR tergolong sangat tinggi yaitu 131,89 ppm.

Kandungan hara fosfor dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fosfor juga berperan penting dalam proses fotosintesis dan mendaur glikogen Winarso (2005) menyatakan bahwa fosfor merupakan unsur hara esensial bagi tanaman, tidak ada unsur hara lain yang dapat menggantikan fungsi unsur fosfor, sehingga tanaman harus dapat menyerap unsur hara fosfor yang cukup untuk proses pertumbuhan yang optimal.

Tingginya jumlah daun membuat hasil fotosintesis semakin besar untuk cadangan makanan yang diubah menjadi hasil berat kering tanaman. Bahan kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis, semakin tinggi laju fotosintesis maka semakin tinggi bahan kering yang dihasilkan. Meningkatnya proses fotosintesis, akan meningkat pula produksi tanaman. Tingginya jumlah daun tanaman mempengaruhi hasil fotosintesis dan lebih besar untuk cadangan makanan yang di translokasikan sebagai hasil berat kering tanaman. Witariadi *et al.* (2017) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah daun maka semakin besar pula berat kering tanaman tersebut.

Karakteristik tumbuh pada pemberian dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bamboo dengan jenis tanah berbeda

Hasil penelitian menunjukkan pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang, nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar, dan luas daun per pot

menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang *Paspalum notatum* berbeda tidak nyata ($P>0,05$) pada jenis tanah dan dosis PGPR (Tabel 3). Nisbah berat kering daun dengan berat kering batang (*leaf stem ratio*) sangat dipengaruhi oleh berat kering daun, semakin tinggi berat kering daun maka nilai *leaf stem ratio* semakin meningkat. Semakin tinggi nilai *leaf stem ratio* berarti kualitas hijauan semakin baik karena bagian daun lebih disukai oleh ternak daripada bagian batang (Trisnadewi, 2021). Semakin tinggi porsi daun suatu tanaman dan porsi batang yang lebih rendah maka nisbah berat kering daun dengan nisbah berat kering batang akan semakin tinggi (Setyawan *et al.*, 2016).

Nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0,05$) pada jenis tanah dan dosis PGPR yang berbeda (Tabel 3). Semakin tinggi nilai nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar kualitas tanaman semakin bagus (Trisnadewi, 2021).

Luas daun per pot pada jenis TR cenderung tertinggi hal ini didukung karena jumlah daun yang tinggi. Pada dosis yang sama juga mempengaruhi luas daun, semakin besar luas daun maka proses fotosintesis semakin meningkat, karena energi matahari yang diterima semakin banyak untuk membantu proses pembentukan karbohidrat, O₂ dan H₂O sehingga produksi yang dihasilkan semakin meningkat (Kusumawati *et al.*, 2014).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi antara dosis PGPR akar bambu dengan jenis tanah hanya terdapat pada variabel berat kering daun sedangkan variable lainnya tidak menunjukkan terjadinya interaksi antara pemberian dosis PGPR akar bambu dengan jenis tanah berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Paspalum notatum*.
2. Pemberian dosis PGPR 20 ml/l air memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada rumput *Paspalum notatum*.
3. Jenis tanah regosol memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil rumput *Paspalum notatum*.

Saran

Untuk mengembangkan rumput *Paspalum notatum* menggunakan dosis PGPR akar bambu pada tanah regosol disarankan menggunakan dosis 20 ml/liter air untuk memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gede Antara, M.Eng., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS., IPU, ASEAN Eng, Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt, MP, IPM, ASEAN Eng, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu tanah. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Kurnia, M. 2013. Pembuatan dan pembiakan plant growth promoting rhizobakteria. Dinas Pertanian Buleleng. Denpasar Bali. <https://distan.bulelengkab.go.id>
- Kusumawati, N. N. C., A. A. A. S. Trisnadewi, dan N. W. Siti. 2014. Pertumbuhan dan hasil *Stylosanthes guyanensis* CIAT 184 pada tanah entisol dan inceptisol yang diberikan pupuk organik kascing. Majalah Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Udayana Denpasar. Vol 17. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mip/article/view/10917> 20 Juni 2021
- Lingga dan Marsono. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). Bandung.
- Pratiwi, F. Marlina dan Mariana. 2017. Pengaruh pemberian Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR) dari akar bambu terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Agrotropika Hayati. Volume 4 Nomor 2. Aceh: Universitas Almuslim.
- Putri, E. W., L. M. P. Alibasyah., H Mawaddah., dan R. I. Paudi. 2019. Efek *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari akar bambu, akar kacang hijau, dan akar putri malu terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) serta pemanfaatannya sebagai bahan ajar. Journal of Biology Science and Education.
- Setyawan, Y., Roni, N G. K., Kusumawati, N. N. C. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Indigofera Zollingeriana pada Berbagai

Dosis Pupuk Fosfat. *Peternakan tropika*. Vol. 4 No. 3: 656-672.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/issue/view/2279>

- Simatupang D. S. 2008. Berbagai Mikroorganisme Rizosfer pada Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) di Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (PKBT) IPB Desa Ciomas, Kecamatan Pasirkuda, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Singh J. S. 2013. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) : Microbes In sustainable agriculture. Management of Microbial Resources In The Environment.
- Steel, R. G. D., dan J. H. Torie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik. Diterjemahkna oleh Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Trisnadewi, A. A. A. S. 2021. Pengaruh Pupuk Molibdenum dan Fosfor terhadap Produktivitas Rumput *Paspalum atratum* dalam Asosiasi dengan Legum *Macroptilium lathyroides* yang Diinokulasi Rhizobium. Disertasi. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Winarso S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan kualitas Tanah. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.
- Witariadi, N. M., IK. M. Budiasa., N. N. C. Kusumawati., I. G. Suranjaya dan N. G. K. Roni. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Bio-urin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Rumput *Panicum maxicum* Pada Pemotongan Ketiga. Pastura. Volume 17 Nomor 2 tahun 2017. Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.