



Submitted Date: November 14, 2023

Accepted Date: November 21, 2023

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

PENGARUH DOSIS *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) *Eleusine Indica* PADA BERBAGAI KADAR AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL *Clitoria ternatea*

Kurniawan, B. D, N. G. K. Roni, dan I W. Wirawan

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

e-mail: kurniawan125@student.unud.ac.id telp. +62 87789345868

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara dosis *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah yang berbeda serta pengaruh masing-masing faktor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Kaca Desa Sading. Penelitian ini berlangsung selama 10 minggu, menggunakan rancangan acak lengkap 2 faktor yaitu faktor pertama adalah dosis PGPR yang terdiri atas D0= 0 ml/pot, D1= 10 ml/pot, D2= 20 ml/pot dan faktor kedua adalah kadar air yang terdiri atas K1= 25%, K2= 50%, K3= 75% dan K4 = 100% kapasitas lapang (KL). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga terdapat 36 unit percobaan. Variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, variabel hasil, dan variabel karakteristik tumbuh. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara dosis PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air pada semua variabel. Pada faktor PGPR akar *Eleusine indica* cenderung menunjukkan hasil tertinggi pada pemberian dosis PGPR 10ml/pot terhadap produktivitas *Clitoria ternatea*. Kadar air cenderung menunjukkan hasil tertinggi pada pemberian kadar air 100% kapasitas lapang produktivitas tanaman *Clitoria ternatea*. Di simpulkan bahwa tidak terjadi interaksi antara dosis PGPR akar *Eleusine indica* dan berbagai kadar air pada semua variabel, perlakuan dosis PGPR akar *Eleusine indica* 10 ml/pot dan kadar air 100% kapasitas lapang cenderung memberikan respon terbaik dalam mempengaruhi produktivitas *Clitoria ternatea*.

Kata kunci: *Clitoria ternatea*, kadar air, *Eleusine indica*, produktivitas, *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*

EFFECT OF *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* DOSAGE OF *Eleusine indica* ROOTS AND VARIOUS SOIL WATER CONTENT ON PRODUKTIVITIY OF *Clitoria ternatea*

ABSTRACT

This study aims to determine the interaction between the dose of *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) *Eleusine indica* roots with water level and the affect of each factor on the growth and yield of *Clitoria ternatea* plants. This research was conducted in the Greenhouse of Sading Village. This research lasted for 10 weeks, using a complete randomized design with 2 factors, the first factor is the dose of PGPR consisting of D0 = 0 ml / pot, D1 = 10 ml / pot, D2 = 20 ml / pot and the second factor is the water content consisting of K1 = 25%, K2 = 50%, K3 = 75% and K4 = 100% field capacity (KL). There were 12 treatment combinations and each treatment was repeated three times, so there were 36 experimental units. The variables observed were growth variables, yield variables, and growth characteristics variables. The results showed that there was no interaction between the dose of *Eleusine indica* root PGPR and water content on all variables. The *Eleusine indica* root PGPR factor tends to show the highest results on the provision of PGPR doses of 10 ml/pot on *Clitoria ternatea* productivity. Water content tends to show the highest results in the provision of 100% field capacity of *Clitoria ternatea* plant productivity. It is concluded that there is no interaction between the dose of *Eleusine indica* root PGPR and various water levels on all variables, the treatment of PGPR dose of *Eleusine indica* root 10 ml /pot and 100% field capacity tends to give the best response in affecting the productivity of *Clitoria ternatea* plants.

Keywords: *Clitoria ternatea*, *Eleusine indica*, *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*, *Productivity*, *Water content*

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan khususnya pakan hijauan dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya adalah faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan usaha peternakan ruminansia. Hal ini disebabkan hampir 90% pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan dengan konsumsi segar perhari 10 - 15% dari berat badan, sedangkan sisanya merupakan konsentrat dan pakan tambahan (*feed supplement*) (Sirait *et al.*, 2005).

Hijauan adalah jenis makanan ternak yang menjadi faktor primer untuk memenuhi kebutuhan pokok pertumbuhan, produksi maupun reproduksi pada ternak ruminansia. pakan hijauan yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu kelompok hijauan pakan *graminae* (rumput) dan kelompok hijauan pakan leguminosa (tumbuhan kacang-kacangan). Menurut Tillman *et al.* (1983), pakan ternak merupakan segala

sesuatu yang dapat dimakan atau dicerna oleh ternak tanpa mengganggu kesehatan ternak itu sendiri. Jenis pakan yang umum digunakan oleh peternak adalah hijauan. Menurut Susetyo (1980), hijauan pakan mempunyai peranan penting bagi ternak ruminansia dan merupakan pakan utama sebagai sumber gizi yaitu protein, energi, vitamin dan mineral.

Kembang telang (*Clitoria ternatea*) adalah salah satu tumbuhan penghasil hijauan yang potensial untuk dikembangkan. Kembang telang termasuk tanaman leguminosa yang berpotensi sebagai hijauan pakan karena memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan juga sangat disukai ternak (Suarna, 2005). Tumbuhan ini secara alami ditemukan di padang rumput, hutan terbuka, semak, pinggiran sungai, dan kawasan terbuka lainnya, serta merupakan tumbuhan merambat pada pohon atau pagar pekarangan (Cook *et al.*, 2005). Tanaman ini tumbuh menyebar di berbagai belahan dunia beriklim tropis dan subtropis di benua Asia dan Pasifik, Amerika dan Karibia, Afrika, dan Australia (Gomez dan Kalamani, 2003). *Clitoria ternatea* memiliki komposisi kimia yang terdiri atas 82,29% bahan kering, 92,49% bahan organik 21,32% protein kasar, 10,92% serat kasar, 57,60 BETN, 2,65 % lemak, 57,60 total karbohidrat (Rubianti *et al.*, 2007). Peningkatan produktivitas tanaman pakan dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang salah satunya melalui pemupukan. Produktivitas tanaman pakan tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah tempat tumbuhnya, sehingga pemupukan untuk mengganti hasil yang dipanen sangat diperlukan (Roni dan Lindawati, 2018).

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) adalah sekelompok bakteri yang hidup pada sekitar rhizosfer serta berkoloni dengan perakaran tanaman dan berperan untuk menyokong pertumbuhan, perkembangan dan kekebalan tanaman (Tenuta, 2005). Rhizobacteria adalah bakteri yang hidup dan berkembang di daerah perakaran tanaman. Rhizobacteria berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman dan sebagai agen antagonis terhadap patogen tanaman (Taufik, 2010). Penggunaan PGPR bermanfaat bagi kesuburan tanah, karena bakteri yang terkandung dalam PGPR dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah, sehingga bahan organik yang terkandung dalam tanah dapat terdekomposisi dan tanah sebagai media tanam menjadi subur (Husnihuda *et al.*, 2017). Salah satu akar tanaman yang dapat digunakan untuk membuat PGPR ini adalah akar *Eleusine indica* (rumput belulang).

Estuningsih *et al.*, (2012) melaporkan bioreaktor yang ditanami rumput belulang didapatkan 9 isolat bakteri yang dapat dikelompokkan kedalam 5 genus yaitu *Pseudomonas*,

Bacillus, *Flavobacterium*, *Mycobacterium* dan *Acinetobacter*. Kemudian dari hasil penelitian Sairina (2020) bahwa PGPR akar bambu petung dengan dosis 10, 20, 30, 40, 50 ml/liter air mendapatkan hasil yang terbaik pada dosis 50 ml/liter air dapat berpengaruh terhadap tanaman kacang hijau yang meliputi jumlah daun dengan nilai rata-rata 16,76 helai, berat polong 70,12 gram, dan berat biji dengan nilai rata-rata 53,75 g.

Ketersediaan air dalam tanah juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara langsung. Menurut Ayu *et al.*, (2013), pada budidaya tanaman lahan kering, air merupakan faktor pembatas yang paling menentukan, dan sumber air utama bagi pertumbuhan tanaman adalah air hujan. Kebutuhan air tanaman bervariasi menurut jenis tanaman dan tahap pertumbuhan. Selama musim kemarau, tanaman sering mengalami cekaman air karena pasokan air yang tidak mencukupi di zona akar dan laju evapotranspirasi melebihi laju serapan air tanaman (Levitt, 1980).

Pengaruh kekurangan air selama tingkat vegetatif adalah berkembangnya daun-daun yang ukurannya lebih kecil, yang dapat mengurangi penyerapan cahaya. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Suwartama *et al.* (2017) pertumbuhan hijauan *Stylosanthes guianensis* dengan jenis *slurry* {*slurry* sapi (S), *slurry* babi (B) dan *bio-slurry* sapi (BS)} menggunakan perlakuan pada kadar air tanah 100% kapasitas lapang (KL) (K1), 85% KL (K2), 70% KL (K3) dan 55% KL (K4) pada tingkat kadar air tanah 100% menghasilkan pertambahan tinggi tanaman 1,40 cm hari⁻¹, pertambahan jumlah daun 87,57 helai minggu⁻¹, pertambahan jumlah cabang 2,53 batang/minggu, berat kering daun 12,90 g, berat kering batang 22,63 g, berat kering akar 3,17 g, berat kering total hijauan 35,53 g, dengan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang 0,44 g, dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar 11,43 g, serta luas daun 15,71 m².

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca yang terletak di Desa Sading, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung dan berlangsung selama 8 minggu yaitu pada bulan Maret sampai April tahun 2023.

Biang bakteri PGPR

Biang bakteri menggunakan rumput belulang (*Eleusine indica*) yang akan digunakan adalah berupa akar yang diperoleh di daerah Kampus Unud Bukit Jimbaran.

Bibit tanaman

Bibit tanaman *Clitoria ternatea* (bunga telang) yang digunakan adalah berupa biji yang diperoleh dari daerah Kampus Unud Bukit Jimbaran.

Tanah dan air

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Stasiun Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Desa Pengotan, Bangli. Tanah yang digunakan akan dianalisa di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Air yang 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 akan diisi tanah sebanyak 4 kg. Jumlah pot yang digunakan sebanyak 36 pot.

Alat-alat

Alat-alat yang digunakan selama penelitian terdiri dari : (1) Ember untuk wadah PGPR dan menampung air. (2) Panci untuk perebusan air dalam pembuatan biang PGPR. (3) Toples untuk media berkembangnya biang PGPR. (4) Ayakan kawat dengan ukuran lubang 2 x 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 akan dioven (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 menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial, terdiri dari dua (2) faktor yakni,

Faktor pertama yaitu dosis PGPR (D) yang terdiri dari

D0 = tanpa PGPR

D1 = 10 ml/pot

D2 = 20 ml/pot

Faktor kedua yaitu kadar air tanah (K) yang terdiri dari

K1 – 25 % KL

K2 – 50% KL

K3 – 75 % KL

K4 – 100% KL

Terdapat 12 kombinasi yaitu D0K1, D0K2, D0K3, D0K4, D1K1, D1K2, D1K3, D1K4, D2K1, D2K2, D2K3, D2K4 perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Model linear $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$

Keterangan :

Y_{ijk} = nilai pengamatan

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh utama faktor A

β_j = pengaruh utama faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi perlakuan ke-i dan perlakuan ke-j

ϵ_{ijk} = pengaruh galat pada Faktor A taraf ke-i, Faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k.

Persiapan tanah

Tanah dikering udarakan terlebih dahulu dengan cara dijemur kemudian tanah dinyatakan kering jika tekstur tanah tidak menggumpal dan tidak mengikat air. Kemudian diayak dengan menggunakan ayakan kawat ukuran 2×2 mm agar tekstur tanah homogen. Tanah yang sudah diayak kemudian dimasukkan ke dalam pot yang sudah disediakan sebanyak 36 pot dan diisi dengan tanah ayakan sebanyak 4 kg tanah pada setiap pot.

Pembuatan biang PGPR dan Media tumbuh

Biang PGPR dibuat terlebih dahulu sebelum membuatnya dengan cara :
(1) Siapkan bahan utamanya yaitu 2,5 ons akar rumput belulang yang telah dibersihkan dan 1 liter air bersih matang yang sudah didinginkan. Siapkan pula toples yang memiliki tutup sebagai wadah. (2) Pukul menggunakan palu lalu masukkan akar rumput belulang ke dalam toples. (3) Masukkan 1 liter air matang yang telah dingin ke dalam toples berisi akar rumput

belulang. (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 rumput belulang tersebut, dan juga terdapat putih-putih di permukaan air yang merupakan trichoderma yang terbuat pada saat proses pembuatan biang tersebut.

Penyiapan media tumbuh dengan cara sebagai berikut :

Air bersih (tanpa kaporit) 20 liter, terasi tanpa bahan pengawet 100 g, dedak halus 500 gr atau air cucian beras 1 liter, gula merah 200 gr, kapur mati (untuk makan sirih) 1 sendok teh. Penyiapan media tumbuh dengan cara berikut : (1) Panaskan air sampai mendidih. (2) Campurkan semua bahan, aduk sampai merata, biarkan tetap mendidih (30 menit). (3) Angkat dari tungku dan biarkan dingin. (4) Saring bahan tersebut sehingga diperoleh cairan siap pakai.

Pembuatan PGPR dengan cara sebagai berikut :

Biang bakteri PGPR di masukkan ke dalam wadah yang sudah berisi media tumbuh menggunakan jerigen dan aduk hingga merata, Tempatkan di tempat teduh (tidak terkena sinar matahari langsung), Aduk setiap hari sekitar 5 – 10 menit, Biarkan selama 5 – 7 hari sampai aroma berubah seperti tape dan tidak berbau busuk, PGPR siap di aplikasikan pada tanaman.

Dosis PGPR

Pemberian PGPR per pot adalah untuk dosis 0 ml/pot, 10 ml/pot dan 20 ml/pot.

Perlakuan kadar air tanah

Kadar air tanah yang diberikan pada penelitian ini adalah level kadar air tanah dalam kapasitas lapang untuk masing-masing perlakuan, yaitu 25% kapasitas lapang (KL), 50% KL, 75% KL. dan 100% KL.

Pengukuran kadar air kapasitas lapang

Pengukuran kapasitas lapang tanah dilakukan dengan cara media tanam (tanah) dikering udarakan terlebih dahulu, kemudian media tanam (tanah) yang sudah dikering udarakan dimasukkan dalam pot sebanyak 4 kg dan disiram dengan air sampai menetes (jenuh), kemudian di diamkan selama 24 jam sampai tidak ada air yang menetes. Berat basah dan berat kering media tanam ditimbang. Berat kering ditimbang setelah dikering udarakan, sedangkan berat basah ditimbang setelah tidak ada air yang menetes dari pot.

Perhitungan:

$$W = Tb - Tk$$

Keterangan:

W = Kapasitas lapang

Tb = Berat basah

Tk = Berat kering

Kadar air 25% KL, 50% KL, 75% KL. dan 100% KL dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$25\% = \frac{25}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

$$50\% = \frac{50}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

$$75\% = \frac{75}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

$$100\% = \frac{100}{100} \times \text{kapasitas lapang}$$

Penanaman bibit

Penanaman bibit dilakukan pada minggu ke-0. Bibit yang ditanam adalah bibit yang sudah disemai pada persemaian sampai umur 7 hari dan memiliki ukuran hampir sama. Tiap pot ditanami dengan dua buah 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.

Pemotongan tanaman

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

Variabel yang diamati

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

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 dilakukan dengan menghitung daun yang telah berkembang sempurna.

c. Jumlah cabang (cabang)

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung banyaknya cabang 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.

d. Berat kering total hijauan (g)

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

3. Variabel karakteristik tumbuh tanaman :

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. Nisbah BK total hijauan dan BK akar (Top Root Ratio)

Top root ratio diperoleh dengan membagi antara berat kering total hijauan dengan berat kering akar.

Analisa statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan 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

Variabel Pertumbuhan

Hasil analisis pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan tanaman *Clitoria ternatea* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan tanaman *Clitoria ternatea*

Variabel	Dosis (ml/pot) ⁴⁾	Kadar Air(%) ³⁾				Rataan	SEM ²⁾
		K1	K2	K3	K4		
Tinggi Tanaman (cm)	D0	61,33	70,33	77,33	73,33	70,58 ^{a1)}	7,063
	D1	73,33	63,00	69,67	89,67	73,92 ^a	
	D2	66,33	71,00	74,00	79,33	72,67 ^a	
	Rataan	67,00 ^a	68,11 ^a	73,67 ^a	80,78 ^a		
Jumlah Daun (helai)	D0	9,33	10,00	8,67	9,00	9,25 ^a	0,782
	D1	9,67	9,33	10,33	10,67	10,00 ^a	
	D2	9,33	9,00	9,33	10,67	9,58 ^a	
	Rataan	9,44 ^a	9,44 ^a	9,44 ^a	10,11 ^a		
Jumlah Cabang (cabang)	D0	0,00	0,00	0,00	0,67	0,17 ^a	0,609
	D1	0,67	0,00	0,00	1,33	1,33 ^a	
	D2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 ^a	
	Rataan	0,22 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	1,11 ^a		

Keterangan :

- 1) Nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris dan dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 2) SEM = *Standard Error of the Treatment Means*
- 3) K1 = Kapasitas lapang 25%; K2 = Kapasitas lapang 50%; K3 = Kapasitas lapang 75%; K4= Kapasitas lapang 100%
- 4) D0 = 0 ml/pot; D1 = 10 ml/pot D2 = 20 ml/pot

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan tinggi tanaman. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan dosis 0 ml PGPR/pot (D0) memiliki rata-rata tinggi tanaman terendah sebesar 70,58 cm (Tabel 1). Perlakuan 10 ml PGPR/pot (D1) dan 20 ml PGPR/pot (D2) sebesar 4,73% dan 2,96% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata.

Rataan tinggi tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan 100% kapasitas lapang (K4) memiliki rata-rata tertinggi sebesar 80,78 cm. Perlakuan dengan 25% kapasitas lapang (K1), 50% kapasitas lapang (K2), dan 75% kapasitas lapang (K3) masing-masing sebesar 17,06%, 15,68%, dan 8,80% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Jumlah Daun

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan jumlah daun. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki rata-rata terendah sebesar 9,25 helai (Tabel 1). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 8,10% dan 3,56% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan jumlah daun tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki rata-rata tertinggi 10,11 helai. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 sebesar 6,63% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Jumlah Cabang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan jumlah cabang. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki rata-rata terendah sebesar 0,17 cabang (Tabel 1). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 194,11% dan 94,11% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan jumlah cabang tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki rata-rata tertinggi 1,11 cabang. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 sebesar 80,18%, 100%, dan 100% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Variabel Hasil

Hasil analisis pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel hasil tanaman *Clitoria ternatea* dapat dilihat pada Tabel 2.

Berat Kering Daun

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel hasil berat kering daun. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki rata-rata terendah sebesar 0,12 g (Tabel 2). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 59,82% dan 24,94% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan berat kering daun tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki hasil tertinggi sebesar 0,18 g. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 masing-masing sebesar 28,56%, 17,84%, dan 5,30% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Tabel 2. Pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel pertumbuhan tanaman *Clitoria ternatea*

Variabel	Dosis (ml/pot) ⁴⁾	Kadar Air(%) ³⁾				Rataan	SEM ²⁾
		K1	K2	K3	K4		
Berat Kering Daun (g)	D0	0,13	0,09	0,14	0,13	0,12 ^{a1)}	0,047
	D1	0,14	0,21	0,23	0,21	0,20 ^a	
	D2	0,12	0,15	0,15	0,21	0,15 ^a	
	Rataan	0,13 ^a	0,15 ^a	0,17 ^a	0,18 ^a		
Berat Kering Batang (g)	D0	0,08	0,09	0,08	0,11	0,09 ^a	0,031
	D1	0,11	0,12	0,14	0,18	0,14 ^a	
	D2	0,09	0,10	0,11	0,18	0,12 ^a	
	Rataan	0,09 ^a	0,10 ^a	0,11 ^a	0,16 ^a		
Berat Kering Akar (g)	D0	0,02	0,04	0,06	0,06	0,05 ^b	0,021
	D1	0,06	0,09	0,09	0,12	0,09 ^a	
	D2	0,09	0,06	0,07	0,08	0,08 ^{ab}	
	Rataan	0,06 ^a	0,06 ^a	0,07 ^a	0,09 ^a		
Berat Kering Total Hijauan (g)	D0	0,22	0,19	0,23	0,25	0,22 ^b	0,021
	D1	0,26	0,34	0,38	0,39	0,34 ^a	
	D2	0,22	0,26	0,27	0,40	0,29 ^{ab}	
	Rataan	0,23 ^a	0,26 ^a	0,29 ^a	0,35 ^a		

Keterangan :

- 1) Nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris dan dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 2) SEM = *Standard Error of the Treatment Means*
- 3) K1 = Kapasitas lapang 25%; K2 = Kapasitas lapang 50%; K3 = Kapasitas lapang 75%; K4 = Kapasitas lapang 100%
- 4) D0 = 0 ml/pot; D1 = 10 ml/pot D2 = 20 ml/pot

Berat Kering Batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel hasil berat kering batang. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki hasil rata-rata terendah sebesar 0,09g (Tabel 2). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 48,21% dan 32,52% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan berat kering batang tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki hasil tertinggi sebesar 0,16 g. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 masing-masing sebesar 38,18%, 32,62%, dan 27,75% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Berat Kering Akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel hasil berat kering akar. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki hasil terendah sebesar 0,09 g. (Tabel 2). Pada perlakuan D1 sebesar 44,44% nyata ($P < 0,05$) dibandingkan D0 dan perlakuan D2 sebesar 11,11% namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P < 0,05$).

Rataan berat kering akar tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki hasil tertinggi sebesar 0,09 g. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 masing-masing sebesar 31,72%, 25,57%, dan 13,39 % lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Berat Kering Total Hijauan

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap variabel hasil berat kering total hijauan. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki hasil terendah sebesar 0,22g (Tabel 2). Pada perlakuan D1 sebesar 54,54% nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan D0 sedangkan pada perlakuan D2 sebesar 31,81% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Rataan berat kering total hijauan tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki hasil tertinggi sebesar 0,35 g. Pada perlakuan K1, K2, dan K3 masing-masing sebesar 34,28%, 25,71%, dan 17,14% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$).

Variabel Karakteristik Tumbuh Tanaman

Hasil analisis pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel karakteristik tumbuh tanaman *Clitoria ternatea* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap variabel karakteristik tumbuh tanaman *Clitoria ternatea*

Variabel	Dosis (ml/pot) ⁴⁾	Kadar Air(%) ³⁾				Rataan	SEM ²⁾
		K1	K2	K3	K4		
Nisbah Berat Kering Daun dengan Berat Kering Batang	D0	1,64	1,09	3,52	1,66	1,98 ^{a1)}	0,811
	D1	1,46	1,81	1,79	1,19	1,56 ^a	
	D2	1,31	1,39	1,14	1,50	1,32 ^a	
	Rataan	1,47 ^a	1,43 ^a	2,15 ^a	1,45 ^a		
Nisbah Berat Kering Total Hijauan dengan Berat Kering Akar	D0	9,66	5,83	4,22	5,11	6,20 ^a	2,030
	D1	4,41	4,13	3,89	3,22	3,91 ^a	
	D2	2,40	5,46	4,21	7,08	4,79 ^a	
	Rataan	5,49 ^a	5,14 ^a	4,11 ^a	5,14 ^a		
Luas Daun Per Pot (cm)	D0	268,03	352,79	316,02	481,38	354,55 ^a	110,502
	D1	351,95	366,28	545,23	551,00	453,61 ^a	
	D2	318,35	385,65	367,70	717,84	447,39 ^a	
	Rataan	312,77 ^b	368,24 ^b	409,65 ^{ab}	583,41 ^a		

Keterangan :

- 1) Nilai dengan huruf yang sama dalam satu baris dan dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 2) SEM = *Standard Error of the Treatment Means*
- 3) K1 = Kapasitas lapang 25%; K2 = Kapasitas lapang 50%; K3 = Kapasitas lapang 75%; K4= Kapasitas lapang 100%
- 4) D0 = 0 ml/pot; D1 = 10 ml/pot D2 = 20 ml/pot

Nisbah Berat Kering Daun dengan Berat Kering Batang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap karakteristik tumbuh tanaman pada variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki hasil tertinggi sebesar 1,98 (Tabel 3). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 20,59% dan 33,15% lebih rendah dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang pada perlakuan K4 sebesar 1,45. Pada perlakuan K1 dan K3 sebesar 1,53% dan 48,31% berbeda tidak nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dibandingkan K4. Sedangkan pada perlakuan K2 sebesar 1,22% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Nisbah Berat Kering Total Hijauan dengan Berat Kering Akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap karakteristik tumbuh tanaman pada variabel nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Tanaman *C. ternatea* yang

diberi perlakuan D0 memiliki rata-rata tertinggi sebesar 6,20 (Tabel 3). Perlakuan D1 dan D2 sebesar 36,93% dan 22,85% lebih rendah dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar tanaman *C. ternatea* pada perlakuan K4 memiliki hasil sebesar 5,14. Pada perlakuan K1 dan K2 sebesar 6,89% dan 0,04% berbeda tidak nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dibandingkan K4. Sedangkan pada perlakuan K3 sebesar 20,03% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Luas Daun Per Pot

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan kombinasi PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah terhadap karakteristik tumbuh tanaman pada variabel luas daun per pot. Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D0 memiliki rata-rata terendah sebesar 354,55 cm (Tabel 3). Pada perlakuan D1 dan D2 sebesar 27,93% dan 26,18% lebih tinggi dibandingkan D0 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan luas daun per pot tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan K4 memiliki rata-rata tertinggi sebesar 583,41 cm. Perlakuan K1 dan K2 sebesar 43,38% dan 36,88% nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan K4, sedangkan perlakuan K3 sebesar 29,78% lebih rendah dibandingkan K4 namun secara statistik menunjukkan berbeda tidak nyata ($P>0,05$).

Interaksi perlakuan pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* pada berbagai kadar air tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* dengan kadar air tanah pada variabel pertumbuhan, hasil, dan karakteristik tumbuh tanaman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor dosis PGPR akar *Eleusine indica* dan kadar air tanah tidak bekerja bersama-sama dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil *Clitoria ternatea*. Gomez dan Gomez (1995) melaporkan bahwa dua faktor perlakuan dapat dikatakan berinteraksi apabila pengaruh faktor perlakuan dapat berubah pada saat perubahan taraf faktor lain. Apabila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka diantara faktor-faktor tersebut dapat bertindak bebas atau berpengaruh sendiri (Stell dan Torrie, 1991).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis PGPR akar *Eleusine indica* dengan dosis 10 ml PGRR/pot dengan 100% kapasitas lapang (D1K4) menghasilkan pertumbuhan dan hasil *C. ternatea* paling optimal pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, berat kering daun, berat kering batang, berat kering akar, berat kering total hijauan, dan luas daun per pot. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengaruh dosis PGPR dengan kapasitas lapang cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea*.

Pengaruh pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*

Pemberian dosis PGPR akar *Eleusine indica* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* berpengaruh tidak nyata pada semua variabel kecuali pada variabel berat kering akar dan berat kering total hijauan. Hal tersebut berarti bahwa dosis PGPR yang diberikan pada tanaman *C. ternatea* belum mampu mempengaruhi pertumbuhan namun mampu mempengaruhi hasil tanaman. Tanaman *C. ternatea* yang diberi PGPR dengan dosis 10 ml PGPR/pot (D1) cenderung memiliki hasil rata-rata tertinggi pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang. (Tabel 1), (Tabel 2), dan (Tabel 3). Hal tersebut dikarenakan jumlah bakteri didalam PGPR yang optimal serta tanah yang subur menyebabkan dosis 10 ml PGPR/pot memiliki kecenderungan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Kania dan Maghfoer (2018a) aplikasi PGPR bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman karena meremahkan tekstur tanah dan bermanfaat bagi kehidupan mikroba tanah. PGPR juga memanfaatkan eksudat akar untuk menghasilkan hormon tanaman IAA (asam indole asetat), auksin membantu pemanjangan sel tanaman dan pertumbuhan sel baru (Husnihuda *et al.*, 2017).

Tanaman *C. ternatea* yang diberi perlakuan D1 menghasilkan rata-rata berat kering daun, berat kering batang yang cenderung tertinggi (Tabel 2). Hal ini dipengaruhi oleh jumlah daun (Tabel 1) dan luas daun per pot (Tabel 3) yang cenderung paling tinggi pada perlakuan D1. Jumlah daun dan luas daun yang tinggi berpengaruh terhadap fotosintesis berjalan dengan maksimal serta karbohidrat dan protein yang dihasilkan akan lebih banyak sebagai komponen penyusun berat kering tanaman (Witariadi *et al.*, 2019). Rataan berat kering akar dan berat kering total hijauan tertinggi dihasilkan pada perlakuan D1 (Tabel 1), Hal ini dipengaruhi oleh berat kering daun dan berat kering batang yang cenderung paling tinggi pada perlakuan D1.

Singh (2018) melaporkan bahwa PGPR menyebabkan serapan unsur hara nitrogen (N) lebih optimal sehingga dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatifnya. Marom dan Bintoro (2017) menambahkan bahwa PGPR membantu ketersediaan unsur hara fosfor dan nitrogen.

Peran PGPR pada tanaman adalah mengikat nitrogen dari udara sehingga tersedia di dalam tanah serta bisa diserap oleh tanaman, meningkatkan ketersediaan unsur hara yang ada di tanah, memproduksi hormon tanaman (Kania dan Maghfoer, 2018b). PGPR akar rumput belulang mengandung sejumlah besar bakteri hidup yang menguntungkan seperti *Azotobacter*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas* dan *Acetobacter*, yang mendukungnya untuk tumbuh optimal pada media yang tidak optimal (Estuningsih *et al.*, 2012) Variabel karakteristik tumbuh tanaman *C. ternatea* dengan dosis 0 ml PGPR/pot menghasilkan rataan nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut juga didukung oleh nilai berat kering daun pada perlakuan 0 ml PGPR/pot lebih tinggi dibandingkan nilai berat kering batangnya dan nilai berat kering total hijauan yang lebih tinggi dibandingkan berat kering akarnya. Nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang yang paling tinggi pada perlakuan D0 menunjukkan bahwa perlakuan D0 menghasilkan hijauan pakan dengan kualitas yang cenderung paling baik.

Suastika (2012) melaporkan bahwa semakin tinggi porsi daun suatu tanaman dan semakin rendah porsi batangnya maka nilai nisbah berat kering daun dengan berat kering batang akan semakin tinggi. Peningkatan berat kering daun akan ditunjang oleh peningkatan berat kering batangnya (Widana *et al.*, 2015).

Pengaruh pemberian berbagai kadar air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*

Pemberian kadar air tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *C. ternatea* pada perlakuan 100% kapasitas lapang cenderung meningkatkan variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering daun, dan berat kering akar serta mampu meningkatkan variabel luas daun per pot. Akan tetapi belum mampu meningkatkan variabel nisbah berat kering daun dengan berat kering batang dan nisbah berat kering total hijauan dengan berat kering akar. Hal tersebut menunjukkan bahwa kapasitas lapang sebesar 100% dapat memenuhi kebutuhan air untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman *C. ternatea*.

Pemberian kapasitas lapang sebesar 100% mampu menyediakan air bagi tanaman untuk menyerap unsur hara, respirasi, fotosintesis, dan translokasi ion (Suwartana *et al.*, 2017) serta untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman perlu penyiraman air sesuai kebutuhan tanaman (Doorenbos dan Kassam, 1979). Apabila tanaman mengalami kekurangan air pada fase pertumbuhan vegetatif menyebabkan terhambatnya pembelahan sel dan perkembangan tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Tjitrosomo *et al.*, 1985). Penyerapan unsur hara didalam tanah tidak lepas dari peranan air. Gomez (1991), menyatakan bahwa air berfungsi bagi tanaman sebagai pelarut unsur hara, alat transportasi hasil asimilasi dari daun, transportasi unsur hara dari akar keseluruh bagian tanaman dan aktif dalam proses metabolisme.

Kadar air tanah yang baik di dalam tanah akan diikuti oleh membaiknya kondisi tanah di sekitar perakaran tanaman, sehingga tanah mampu meningkatkan daya serap air. Secara otomatis unsur hara dalam tanah dapat diserap oleh akar dengan baik, dengan tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan meningkatkan laju fotosintesis. Rahardian (2013) menyatakan bahwa pemberian kadar air 80% memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering total tanaman kedelai. Pada taraf kadar air di bawah 80%, pertumbuhan kembang telang cenderung tidak optimal karena mengalami stress kekeringan. Sinaga (2007) menyatakan bahwa tanaman yang mengalami stres kekeringan pada waktu yang cukup lama akan mengalami perubahan-perubahan morfologi, anatomi, fisiologi dan biokimia yang tidak dapat kembali pulih sehingga dapat menyebabkan kematian. Pada semua variabel pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*, pemberian PGPR dosis 10 ml. pada kadar air 25% KL (D1K0) memberi hasil yang sama bahkan ada yang cenderung lebih tinggi daripada tanpa PGPR pada kadar 100% KL (D0K4). Hal ini bisa menunjukkan bahwa pemberian PGPR dapat menghemat penggunaan air pada tanaman *Clitoria ternatea*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar *Eleusine indica* dengan dosis 10 ml cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea* terbaik.

2. Kadar air tanah 100% kapasitas lapang cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *Clitoria ternatea*.
3. Tidak terdapat interaksi antara dosis *Plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) akar *Eleusine indica* dan kadar air terhadap pertumbuhan dan hasil *Clitoria ternatea*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan agar menggunakan PGPR akar *Eleusine indica* dengan dosis 10 ml pada tanaman *Clitoria ternatea* pada kadar air tanah 25-100 Kapasitas lapang. Untuk peneliti selanjutnya agar melakukan pengembangan lebih lanjut mengenai penggunaan PGPR akar *Eleusine indica* pada tanaman *Clitoria ternatea* dengan menganalisa PGPR akar *Eleusine indica* agar mengetahui kandungan bakteri sehingga dapat diketahui apa saja yang perlu ditambahkan pada tanaman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, M.T., Ph.D., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., 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

- Cook, B. G., B. C. Pengelly., S. D. Brown., J. L. Donnelly., D. A. Eagles., M. A. Franco., dan R. Schultze-Kraft, (2005). Tropical Forages: an interactive selection tool. *Tropical Forages: an interactive selection tool*.
- Doorenbos, J. and A.H. Kassam. 1979. Yield response to water. FAO Irrigation and Drainage Paper 33. FAO, Rome

- Estuningsih, S.P, Muharni, & M. Rynanda 2012, Isolasi dan Identifikasi Bakteri Hidrokarbon di Sekitar Rizosfer Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) yang Berperan dalam Fitoremediasi Limbah Minyak Bumi, *Penelitian Sains*, vol. 15, no. 1, hh.1-4
- Gomez, K. A., dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta: UI – Press, Hal: 13-16.
- Gomez, S. Michael, dan A. Kalamani. 2003. Butterfly pea (*Clitoria ternatea*): a nutritive multipurpose forage legume for the tropics—an overview. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2(6), 374-379.
- Husnihuda, M. I., R. Sawitri., dan Y. E. Susilowati. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil kubis bunga (*Brassica oleracea* var. botrytis, L.) pada pemberian PGPR akar bambu dan komposisi media tanam. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(1), 13-16.
- Kania, S. R & M. D. Maghfoer 2018, Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Waktu Aplikasi PGPR Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.), *Produksi Tanaman*, vol. 6, no. 3, hh.407-414.
- Levitt, J. 1980. *Responses of Plant to Rnvironmental Stresses*. Volume II: Water, Radiation, Salt, and Other Stresses. New York: Academic Press.
- Marom N, Bintoro M. 2017. Uji efektivitas waktu pemberian dan konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap produksi dan mutu benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L .). *Agriprima, J Appl Agric Sci*. 1(2):174-184. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i2.43>.
- Roni, N. G. K., dan , S. A. Lindawati. 2018. Respon tanaman gamal (*gliricidia sepium*) dan indigofera (indigofera zollingeriana) terhadap pemberian pupuk anorganik dan organik. *Jurnal Pastura*, (8)1: 33-38.
- Rubianti, A., P. Th. Fernandez., H.H Marawali., E. Budisantoso., 2007. Kecernaan bahan kering dan bahan organik hay *Clitoria Ternatea* dan *Centrocema Pascourum* pada anak sapi bali jantan lepas sapih.
- Sairina, S., 2021. Pengaruh jarak tanam dan pgpr (plant growth promoting rizophobacteria) akar bambu petung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Sinaga, R. 2008. Keterkaitan nisbah tajuk akar dan efisiensi penggunaan air pada rumput gajah dan rumput raja akibat penurunan ketersediaan air tanah. *Jurnal Biologi Sumatra*. 3 (1): 29-35.
- Singh I. 2018. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) and their various mechanisms for plant growth enhancement in stressful conditions: a review. *Eur J Biol Res*. 8(4):191–213. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1455995>

- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan serapan nitrogen rumput pada naungan dan pemupukan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Vol. 11,: 49-55.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suarna IW. 2005. Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) Tanaman Pakan dan Penutup Tanah. Dalam: Subandriyo, Diwyanto K. Inounu I. Prawiradiputra BR. Setiadi B, Nurhayati, Priyanti A. penyunting. Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. Bogor, 16 September 2005. Bogor (Indonesia): Puslitbang Peternakan, hlm. 95-98.
- Suastika, I. G. L. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pannisetum purpureum*) dan Rumput Setaria (*Setaria splendida* Stapf.) yang Dipupuk dengan Biourine. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar
- Susetyo, N.A. 2013. Pemanfaatan Urin Sapi sebagai POC (Pupuk Organik Cair) dengan Penambahan Akar Bambu Melalui Proses Fermentasi dengan Waktu Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suwartama, I. K., A. A. A. S. Trisnadewi., dan M. A. P. Duarsa. 2017. Aplikasi berbagai jenis slurry dan tingkat kadar air tanah terhadap pertumbuhan dan hasil hijauan *Stylosanthes guianensis*. 5 (2): 384-361.
- Tenuta, M. 2006. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria: Prospect for increasing nutrient acquisition and disease control*. Available : <http://www.umanitoba.ca/afs/agronomistsconf/2003/pdf/tenutarhizobacteria.pdf>.
- Tillman, A. D. H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1983. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Yogyakarta
- Tjitrosomo, S. S., H. Said., A. Sudiarto., dan Hadisunaryo. 1985. Botani Umum. PT. Angkasa Bandung. Bandung.
- Widana, G.A.A., N.G.K. Roni, dan A.A.A.S. Trisnadewi. 2015. Pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum* cv Trichoglume) pada berbagai jenis dan dosis pupuk organik. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 3 (2): 405-417.