

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN BENIH DENGAN BAKTERI *Bacillus*  
SPP TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH  
(*Arachis hypogaea* L)**

**Semi Pandango<sup>1)</sup>, I Ketut Widnyana<sup>2)</sup>, Putu Lasmi Yuliyanthi Sapanca<sup>3)</sup>**  
Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar  
Corresponding Outhor : Semi Pandango

**ABSTRAK**

Penelitian tentang pengaruh lama perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas mahasaraswati Denpasar dan di Jln. Jimbaran, Perum Puri Gading, Gang Persada No 6, Kuta Selatan Badung Bali, dari bulan Mei - Agustus 2017. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan perendaman dan lama perendaman benih kacang tanah dengan bakter *Bacillus* spp terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan Bakteri *Bacillus* spp, dangan menggunakan media NB dengan waktu perendaman selama 15, 30, 45 dan 60 menit + control. Data yang diperoleh di Sidik Ragam dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat basah akar, berat basah batang, panjang akar, berat kering tanaman, berat kering akar dan berat kering batang. Hasil percobaan menunjukkan bahwa lama waktu 15 menit perendaman benih kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp terhadap sebagian besar parameter pengamatan berpengaruh nyata terhadap terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Tanaman kacang tanah merupakan tanaman penghasil biji pada perlakuan pengaruh lama waktu 15 menit perendaman dengan bakteri *Bacillus* spp (P1) paling dominan memberikan hasil pengaruh nyata dengan jumlah biji 42,4 dibandingkan dengan kontrol (P0) yang jumlah bijinya sekitar 35,2 biji dan perlakuan lainnya.

**Kata kunci :Tanaman kacang tanah, bakteri *Bacillus* spp dan, waktu perendaman pengaruh pertumbuhan dan hasil.**

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Produksi nasional kacang tanah di Indonesia pada tahun 2010 adalah 779.228 ton. Pada tahun 2011 terjadi penurunan produksi menjadi 691.289 ton, lalu mengalami peningkatan hingga tahun 2012 menjadi 709.061 ton. Namun, peningkatan produksi tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri. Hal ini ditunjukkan dengan masih besarnya nilai impor kacang tanah pada tahun 2012 sebesar 125.636 ton (<http://tanamanpangan.deptan.go.id>, 2012). Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan pemakaian varietas unggul (Deptan RI, 2008) juga diupayakan dengan memperbaiki kultur teknis, seperti perawatan tanaman, pemupukan yang tepat dan sistem drainasi. Salah satu penurunan produksi kacang tanah dapat disebabkan oleh ketidak mampuan ginofor sampai ke dalam tanah sehingga menyebabkan ginofor gagal membentuk polong (Pitojo, 2005). Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring, et al. 2014)..

*Bacillus* spp merupakan bakteri tanah yang seringkali dijumpai di daerah rhizosfer tanaman. *Bacillus* spp. merupakan bakteri Gram positif yang memiliki sel berbentuk batang dan toleran terhadap kondisi ekologi yang dengan cekaman suhu panas (Astuti, 2008). Beberapa jenisnya menghasilkan enzim ekstraseluler yang dapat menghidrolisis protein dan polisakarida kompleks. Menurut Pelczar dan Chan (1986), bakteri yang termasuk dalam genus *Bacillus* memiliki bentuk batang, Gram positif, mampu membentuk endospora dan katalase positif yang sel vegetatifnya mampu bertahan hidup hingga suhu 70 °C, sedangkan pada suhu lebih dari 70 °C akan membentuk endospora. Adanya endospora pada *Bacillus* spp. maka kelompok bakteri ini memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrem.

## Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L).
2. Mengetahui lamanya waktu yang dibutuhkan dalam perendaman benih yang baik dengan bakteri *Bacillus* spp terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L)

### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp dengan lama waktu 15 menit sangat efisien karena dapat memacu pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah

## II. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat Penelitian dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar, dan di Jln, Jimbaran, Perum Puri Gading, Gang Persada No 6 Kab Badung, Kecamatan Kuta Selatan. Mulai penelitian pada tanggal 1 Mei 2017 sampai dengan 1 Agustus 2017.

### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi : media nutrient brott (NB) tanah, kompos, pasir, isolate bakteri *Bacillus* spp dan benih kacang tanah . Alat yang dipergunakan meliputi: Laminar Air Flow, Autoclav, Oven, Petridish, lampu bunsen, timbangan, kompor, pinset, enkas,,polibag, cangkul,ember,mistar pengukur, alat tulis,kamera, plastik bening tembus cahaya.

### 3.3 Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan bakteri *Bacillus* spp dengan waktu perendaman selama 15, 30, 45, dan 60 menit + control, sehingga diperoleh 5 perlakuan, yaitu sbb:

- P0: Perendaman tanpa bakteri (control)
- P1: Perendaman selama 15 menit
- P2: Perendaman selama 30 menit
- P3: Perendaman selama 45 menit
- P4: perendaman selama 60 menit

Setiap perlakuan, diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 percobaan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh di Sidik Ragam dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5%, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Isolate Bakteri *Bacillus* spp

Isolat bakteri *Bacillus* spp di uji dari laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar. Bakteri *Bacillus* spp ini sebelumnya sudah diteliti dan sudah dibuktikan (Widnyana, 2013). Bakteri *Bacillus* spp di isolasikan dengan media NB (Nutrien Broth) dalam erlenmeyer 100 ml dan dikembangkan dalam kurun waktu selama 24 jam untuk mendapatkan bakteri.

#### 3.4.2 Penanaman

Dalam budidaya tanaman kacang tanah melalui proses pembibitan dilakukan dengan menanam bibit tanaman kacang tanah dalam setiap polybag yang sudah dilakukan proses perendaman dengan bakteri *Bacillus* spp dengan tujuan untuk mempercepat proses perkecambahan bibit yang sudah direndam dimasukan sebanyak 3 biji tanaman kacang tanah dalam setiap polybag yang sudah berisi tanah, pasir, dan campuran pupuk kompos dengan perbandingan 3: 1: 3 kg pada media tanam, dengan jarak tanaman yaitu 30 x 20 cm .

#### 3.4.3 Pemeliharaan

Dalam budidaya tanaman kacang tanah perlu diperhatikan sistem pemeliharaannya karena sangat berperan penting dalam menentukan keberhasilan budidaya tanaman yaitu:

Penyiraman dilakukan pada saat pagi hari dan sore hari dengan volume air 100 ml pada setiap polybag dengan tujuan agar tanaman tidak mengalami kekeringan sehingga tidak terganggu pertumbuhannya, penyiraman ini dilakukan mulai dari awal proses penanaman sampai pada masa panen. Penyiangian dilakukan dengan membersihkan gulma disekitar tanaman kacang tanah agar tidak

terjadi kompetisi dalam perebutan unsur hara

### 3.5 Parameter Pengamatan

Untuk perkecambahan biji tanaman kacang tanah, pengamatan dilakukan pada hari keberapa munculnya tunas batang pada permukaan tanah penah.

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman sampai ujung daun dengan menggunakan penggaris (mistar). Pengukuran dilakukan seminggu sekali.

#### 2. Berat basah tanaman, berat basah akar, berat basah batang (gr).

Penimbangan berat basah dilakukan setelah tanaman dicabut, kemudian diitum menggunakan timbangan elektrik

#### 3. Berat kering tanaman, berat kering akar, berat kering batang (gr).

Pengukuran berat kering dilakukan setelah tanaman dikeringkan dalam oven kemudian ditimbang menggunakan timbangan elektrik.

#### 4. Waktu munculnya gynophore

Pada fase reproduksi tanaman kacang tanah ditandai dengan adanya bunga, buah dan biji. Pembentukan polong dimulai ketika ujung gynophore mulai membengkak pada umur 40 hari sampai umur 45 hari setelah tanam atau sekitar satu minggu setelah gynophora masuk kedalam tanah (Kasno, 2007).

#### 5. Jumlah polong pada setiap tanaman sekitar 10-14 polong, dengan panjang polong tanaman 4,5 cm. Pada umumnya berat polong pada tanaman kacang tanah sekitar 1000 gram perpolong tanaman. Jumlah biji perpolong maksimal 1-4 biji setiap polong, namun kebanyakan kacang tanah 2-3 biji. Setiap pohon memiliki jumlah dan isi polong yang beragam. Berat biji berksar sekitar 710 gram perbiji tanaman.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 HASIL

Hasil analisis statistika terhadap semua parameter yang diamati disajikan dalam Tabel.1 yang merupakan Tabel signifikansi hasil perlakuan perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp. Pada Tabel 1.terlihat bahwa perlakuan perendaman biji dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, jumlah polong tetapi berpengaruh nyata terhadap Berat basah tanaman, Berat basah akar, Berat basah polong, Berat basah biji, Berat kering tanaman, Berat kering batang, Berat kering biji, jumlah biji ( $P \leq 0,05$ ) pada berat kering tanaman, berat kering akar, berat kering batang, dan berat kering biji .

##### 4.1.1 Rata-rata tinggi tanaman

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ). terhadap tinggi tanaman kacang tanah

##### 4.1.2 Rata-rata jumlah daun

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perendaman biji tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap pembentukan daun tanaman kacang tanah.

##### 4.1.3 Rata-rata berat basa tanaman kacang tanah

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perendaman biji dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap tanaman kacang tanah.

##### 4.1.4 Rata-rata berat kering tanaman kacang tanah

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perendaman biji dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) dan berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap tanaman kacang tanah

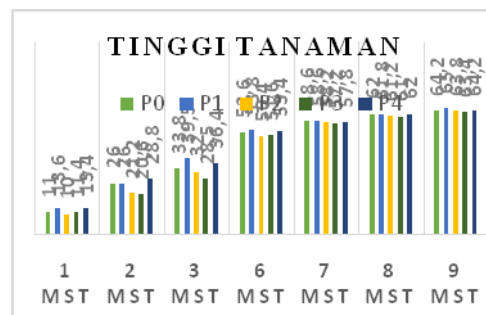
##### 4.1.5 Rata-rata jumlah polong dan jumlah biji tanaman kacang tanah

#### 4.1.6 Rata- rata pajang akar

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan perendaman biji dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah

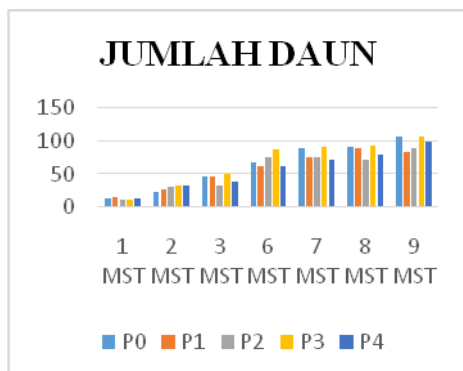
#### 4.2 PEMBAHASAN

Perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap sebagian besar parameter yang diamati. Hasil analisis statistik terhadap peangamatan tinggi tanaman pada umur 1-9 MST (Tabel 2) berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) dimana biji tanaman kacang tanah direndam dengan bakteri *Bacillus* spp selama 15 menit pada umur 9 MST diperoleh tinggi tanaman yaitu 65 cm berarti terjadi peningkatan pertumbuhan terhadap perlakuan kontrol (P0) yaitu 64,2 cm. Pertumbuhan tanaman kacang tanah dari minggu pertama sampai minggu ke sembilan pada masing-masing perlakuan ditampilkan pada Gambar 1.



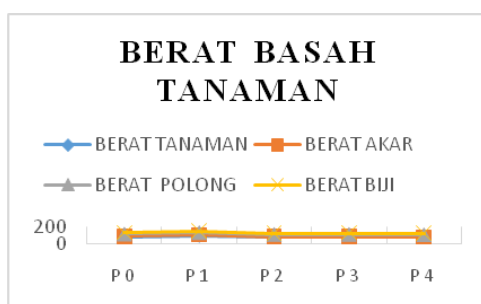
Gambar 1. Grafik pertambahan tinggi tanaman Kacang tanah pada masing-masing perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp

Pengaruh perlakuan perendaman benih tanaman kacang tanah terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) dimana benih kacang tanah direndam dengan bakteri *Bacillus* spp selama 15 menit pada pengamatan 9 MST , menghasilkan jumlah daun yaitu 66 helai daun berarti terjadi penurunan dan perlakuan kontrol (P0) yang menghasilkan 68 helai.



Gambar 2. Grafik pertambahan jumlah daun pada tanaman kacang tanah pada masing-masing perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp

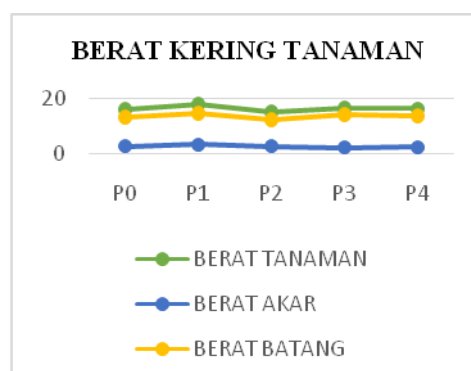
Pengaruh perlakuan peredaman benih tanaman kacang tanah terhadap rata-rata berat basah tanaman kacang tanah menunjukkan berpengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ). Perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp selama 15 menit menghasilkan berat tertinggi yaitu berat basah tanaman 93,312 gr, berat basah akar 5,214 gr, berat polong 29,922 gr, berat basah batang 60,25 gr dan berat basah biji 21,75 gr berarti terjadi peningkatan dibandingkan perlakuan kontrol (P0) berat basah tanaman 79,428 gr, berat basah akar 4,064 gr, berat basah polong 26,106 gr, berat basah batang 50,724 gr, dan berat basah biji 19,84 gr



Gambar 3. Grafik rata-rata berat basah pada tanaman kacang tanah pada masing-masing perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp

Berdasarkan data analisis terlihat bahwa pengaruh perlakuan peredaman benih tanaman kacang tanah terhadap berat kering tanaman, berat kering batang dan berat kering akar menunjukkan pengaruh nyata ( $P \leq 0,05$ ) dimana benih tanaman kacang tanah direndam dengan bakteri

*Bacillus* spp selama 15 menit menghasilkan rata-rata berat kering tanaman terbesar yaitu pada perlakuan 15 berarti terjadi peningkatan dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0)



Gambar 4. Grafik rata-rata berat kering pada tanaman kacang tanah pada masing-masing perlakuan perendaman benih dengan bakteri *Bacillus* spp

#### IV. PENUTUP

##### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan :

1. Perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp dengan waktu yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian parameter yang dapat diamati, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap beberapa parameter diantaranya adalah : tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, panjang akar, dan jumlah polong
2. Perendaman benih tanaman kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp selama 15 menit ( P1 ) pada 9 MST mencapai tinggi tanaman 65 cm, dibandingkan dengan tanaman KONTROL (P0) yaitu dengan ketinggian mencapai 64,2 cm
3. Perendaman benih dapat memacu pertumbuhan dan hasil kacang tanah dengan bakteri *Bacillus* spp selama 15 menit (P1) paling baik memberikan pengaruh nyata pada tanaman kacang tanah.

## 5.2 SARAN

1. Untuk memperoleh hasil tanaman kacang tanah yang maksimal, disarankan agar lama waktu perendaman biji dilakukan selama 15 menit
2. Penelitian tentang bakteri *Bacillus* spp perlu dilakukan lebih lanjut lagi dengan tempat yang berbeda.

## DARTAR PUSTAKA

- Alabouvette, R, P, Lemanceau, and C. Steinberg. 1996. Biological Control OF Fusarium Wilts; Opportunities For Developing A Comercial Produk
- Ali, Alimuddin. 2005 Mikrobiologi Dasar Jilid I. State University of Makassar Press. Makassar.
- Ali, et.al., 2014. The Impact of Nutrition on Child Development at 3 Years in a Rural Community of India. International Journal of Preventive Medicine, vol 5, no4
- Astuti RP, 2008. Rhizobakteria *Bacillus* sp. asal tanah rizosfer kedelai yang . Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. Diakses melalui <http://> pada tanggal 15 April 2017
- Astuti. 2008. Kebutuhan dan perilaku pencarian informasi : studi kasus mahasiswa PDPT FIB UI 2007 dengan metode problem-based learning (PBL), tersedia pada [http://www.diligib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/\(22/03/2010\)](http://www.diligib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/(22/03/2010))

Beddes, T and Drost, D. 2010. Peanuts in The Garden. Horticulture. Utah State University. extension.usu.edu

Baharsjah, J.S dan Azhari, D.H., 1980. Posisi Kacang-Kacangan di Indonesia. Ringkasan Hasil Penelitian Fakultas Pertanian IPB, Bogor.

Cahyono. B. 2007. Kedelai. CV. Semarang: Aneka Ilmu