

**PENGARUH KONSENTRASI RPTT (Rizobakteri
Pemacu Tumbuh Tanaman) DAN DOSIS PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI
(*Glycine max* L. Merrill) VARIETAS DERING 2**

SKRIPSI

**Oleh
CROBERTHA OBA DOA RATHU DANGER
4122.1.19.11.0013**



**UNIVERSITAS WINAYA MUKTI
FAKULTAS PERTANIAN
SUMEDANG
2023**

**PENGARUH KONSENTRASI RPTT (Rizobakteri
Pemacu Tumbuh Tanaman) DAN DOSIS PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI
(*Glycine max* L. Merrill) VARIETAS DERING 2**

**Oleh
CROBERTHA OBA DOA RATHU DANGER
4122.1.19.11.0013**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti**



**UNIVERSITAS WINAYA MUKTI
FAKULTAS PERTANIAN
SUMEDANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsentrasi RPTT (Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman) dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Dering 2

Nama : Crobertha Oba Doa Rathu Danger

NPM : 4122.1.19.11.0013

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang Pendidikan : S-1

Sumedang, 3 Agustus 2023

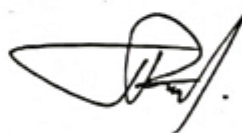
Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Ketua

Anggota



Prof. Dr. Ai Komariah, Ir., M.S.
NIP. 196303141988032003

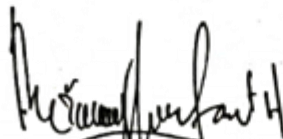


Romiyadi, S.P., M.P.
NIPY.18400025

Mengesahkan,

Ketua Program Studi
S1 Agroteknologi

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Winaya Mukti



Roni Assafaah Hadi, S.P., M.P.
NIPY.18000029



Prof. Dr. Ir. Nunung Sondari, M.P.
NIP. 196202111987032004

ABSTRAK

CROBERTHA OBA DOA RATHU DANGER. 2023. Pengaruh Konsentrasi RPTT (Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman) dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Dering 2. Dibimbing oleh **AI KOMARIAH** dan **ROMIYADI**.

Kebutuhan kedelai nasional terus meningkat setiap tahun, namun produksi kedelai dalam negeri belum mampu memenuhi permintaan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai adalah dengan menggunakan pupuk NPK, namun penggunaannya secara terus menerus dengan dosis berlebihan dapat berdampak negatif bagi lingkungan, sehingga perlu adanya penambahan agen hayati, seperti RPTT (Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman). Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman mengandung bakteri yang dapat bermanfaat dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil serta menjaga kesuburan tanah, oleh sebab itu penggunaan RPTT diharapkan dapat mengefisiensi pemakaian pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari interaksi RPTT dan pupuk NPK serta mencari konsentrasi dan dosis yang memberikan pengaruh paling optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas Dering 2. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi RPTT yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: $p_0 = 0 \text{ ml L}^{-1}$, $p_1 = 5 \text{ ml L}^{-1}$, $p_2 = 10 \text{ ml L}^{-1}$ dan $p_3 = 15 \text{ ml L}^{-1}$. Faktor kedua yaitu dosis NPK yang terdiri dari 4 taraf, yaitu $n_0 = 0 \text{ kg ha}^{-1}$, $n_1 = 5 \text{ kg ha}^{-1}$, $n_2 = 10 \text{ kg ha}^{-1}$ dan $n_3 = 15 \text{ kg ha}^{-1}$. Uji lanjutan menggunakan metode Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering tanaman, nisbah pupus akar, jumlah cabang, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah biji per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi RPTT dan dosis pupuk NPK, secara mandiri konsentrasi RPTT 15 ml L^{-1} berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji, sedangkan dosis pupuk NPK 150 kg ha^{-1} berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 35 HST dan dosis 450 kg ha^{-1} berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji.

Kata kunci : Kedelai, Konsentrasi Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman, Dosis Pupuk NPK

ABSTRACT

CROBERTHA OBA DOA RATHU DANGER. 2023. *The Effect of Concentrations of PGPR (Plant Growth Promoting Rizobakteri) and Dosage of NPK Fertilizer on Growth and Yield of Soybean (Glycine max L. Merrill) Dering 2 Variety.* Supervised by **AI KOMARIAH** and **ROMIYADI**.

National soybean demand continues to increase every year; but domestic soybean production has not been able to meet demand. One of the efforts that can be made to increase soybean productivity is to use NPK fertilizer; but its continuous use with excessive doses can have a negative impact on the environment, so it is necessary to add biological agents, such as PGPR (Plant Growth Promoting Rizobacteria). Plant Growth Promoting Rizobacteria contain bacteria that can be useful in increasing growth, yield and maintaining soil fertility, therefore the use of PGPR is expected to streamline the use of NPK fertilizers. This research aims to determine and study the interaction of RPTT and NPK fertilizer and to find concentrations and treatment doses that give the most optimal effect on the growth and yield of Dering 2 variety soybean plants. This experiment used a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor was the PGPR concentration which consisted of 4 levels, namely: $p_0 = 0 \text{ ml L}^{-1}$, $p_1 = 5 \text{ ml L}^{-1}$, $p_2 = 10 \text{ ml L}^{-1}$ and $p_3 = 15 \text{ ml L}^{-1}$. The second factor was the dose of NPK which consisted of 4 levels, namely $n_0 = 0 \text{ kg ha}^{-1}$, $n_1 = 5 \text{ kg ha}^{-1}$, $n_2 = 10 \text{ kg ha}^{-1}$ and $n_3 = 15 \text{ kg ha}^{-1}$. Follow-up test using Duncan's Multiple Range Test method at 5% significance level. Parameters observed were plant height, number of leaves, plant dry weight, root drop ratio, number of branches, number of productive branches, number of pods per plant, number of filled pods per plant, number of seeds per plant, seed weight per plant and 100 seed weights. The results showed that there was no interaction between the concentration of PGPR and the dose of NPK fertilizer; independently the concentration of RPTT 15 ml L^{-1} had a significant effect on the weight of 100 seeds, while the dose of NPK fertilizer 150 kg ha^{-1} had an effect on the number of leaves aged 35 DAP and treatment 450 kg ha^{-1} had a significant effect on the weight of 100 seeds.

Keywords: Soybean, Concentration of Plant Growth Promoting Rizobacteria, NPK Fertilizer Dose

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi RPTT (Rizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman) dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Dering 2”. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada berbagai pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Ai Komariah, Ir., M.S., Ketua Komisi Pembimbing dan Rektor Universitas Winaya Mukti.
2. Romiyadi, S.P., M.P., Anggota Komisi Pembimbing
3. Prof. Dr. Dra. Tien Turmuktini, M.P., Ketua Komisi Penelaah
4. Ir. Odang Hidayat, M.P., Anggota Komisi Penelaah
5. Roni Assafaat Hadi, S.P., M.P., Ketua Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.
6. Prof. Dr. Ir. Nunung Sondari, M.P., Dekan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti.
7. Orang tua tercinta *Alm.* mama Elibertha Nona Monce dan bapa Kristoforus Yosep Danger yang senantiasa mendukung dan mendoakan. Nenek tercinta nene mama Ancelina yang selalu mendoakan dengan penuh cinta. Kakak

Bertho, adik Basten dan adik Moa. Keluarga na'a Susan dan tu'ang Niko,
Dede Hermus, Dede Bura serta semua keluarga yang selalu mendukung.

8. Rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas
Winaya Mukti angkatan 2019

dan semua pihak yang berperan atau membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis demi
kemajuan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menjadi kajian bersama
serta bermanfaat, baik untuk penulis pribadi, maupun pembaca.

Sumedang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Kegunaan Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	9
2.1. Kajian Pustaka	9
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai.....	9
2.1.2 Morfologi Tanaman Kedelai	10
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai	17
2.1.4 Varietas Dering 2	19
2.1.5 RPTT (Rhizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman)	20
2.1.6 Pupuk NPK.....	23
2.2. Kerangka Pemikiran	25
2.3. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3. 1 Tempat dan Waktu Percobaan	30
3. 2 Bahan dan Alat Percobaan	30
3. 3 Rancangan Percobaan.....	31
3.3.1 Rancangan Lingkungan.....	31
3.3.2 Rancangan Perlakuan	31
3.3.3 Rancangan Respon	32
3.3.4 Rancangan Analisis	35

3. 4	Pelaksanaan Percobaan.....	37
3.4.1	Pembuatan RPTT Akar Bambu	37
3.4.2	Persiapan Lahan dan Pengisian <i>Polybag</i>	38
3.4.3	Aplikasi Perlakuan	38
3.4.4	Penanaman	39
3.4.5	Pemeliharaan	39
3.4.6	Panen	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Hasil.....	42
4.1.1	Pengamatan Penunjang	42
4.1.2	Pengamatan Utama.....	51
4.2	Pembahasan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		678
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		689
RIWAYAT HIDUP.....		133

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan konsentrasi RPTT dan dosis pupuk NPK.....	31
2.	Daftar Analisis Ragam	36
3.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST.....	51
4.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Daun pada Umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST.....	52
5.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap NPA pada Umur 35 HST.....	53
6.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Nisbah Pupus Akar pada Umur 35 HST.....	54
7.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Cabang pada Umur 50 HST	55
8.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Cabang Produktif pada Umur 65 HST.....	56
9.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Polong Per Tanaman.....	57
10.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Polong Isi Per Tanaman	58
11.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Bobot Biji Per Tanaman.....	59
12.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Jumlah Biji Per Tanaman.....	60
13.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Bobot 100 Biji.....	61
1.	Pengaruh Konsentrasi RPTT dan NPK terhadap Bobot Biji Per Hektar.....	62

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Tanaman Kedelai	9
2.	Akar Kedelai.....	11
3.	Batang Kedelai	12
4.	Daun Kedelai.....	13
5.	Bunga Kedelai	14
6.	(a) Polong dan (b) Biji Kedelai	16
7.	Tanah yang digunakan dalam percobaan.....	43
8.	(a) Belalang hijau dan (b) Gejala serangan	44
9.	(a) Belalang coklat dan (b) Gejala serangan	45
10.	(a) Ulat grayak dan (b) Gejala serangan.....	46
11.	Serangan kutu daun pada, (a) Pucuk dan (b) Bagian bawah daun muda	46
12.	(a) Ulat jengkal coklat dan (b) Gejala serangan	48
13.	(a) Ulat jengkal hijau dan (b) Gejala serangan.....	48
14.	Gejala serangan pada, (a) Daun dan (b) Pucuk	49
15.	(a) Teki, (b) Bandotan, (c) Rumput mutiara	50

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Tata Letak Percobaan Tanaman	75
2.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	77
3.	Deskripsi Benih Kedelai Unggul Bersertifikat.....	79
4.	Gambar RPTT Akar Bambu	80
5.	Hasil Analisis Uji Laboratorium RPTT (Rhizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman).....	81
6.	Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan	82
7.	Data Curah Hujan Selama Sepuluh Tahun (2011-2020) di Kecamatan Tanjungsari-Sumedang	83
8.	Data Suhu dan Kelembaban Selama Percobaan dari Bulan Maret sampai dengan Juni 2023	85
9.	Jurnal Kegiatan Percobaan	86
10.	Analisis Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 28 HST .	88
11.	Analisis Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 35 HST .	92
12.	Analisis Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada Umur 42 HST .	94
13.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 28 HST	96
14.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 35 HST	99
15.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun pada Umur 42 HST ...	102
16.	Analisis Data Hasil Pengamatan Bobot Kering Tanaman	104
17.	Analisis Data Hasil Pengamatan Nisbah Pupus Akar.....	107
18.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Cabang	110
19.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Cabang Produktif.....	113
20.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Polong Per Tanaman	116
21.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Polong Isi Per Tanaman	118
22.	Analisis Data Hasil Pengamatan Jumlah Biji Per Tanaman	120
23.	Analisis Data Hasil Pengamatan Bobot Polong Per Tanaman	122
24.	Analisis Data Hasil Pengamatan Bobot 100 Biji.....	124
25.	Analisis Data Hasil Pengamatan Bobot Biji Per Hektar	126
26.	Dokumentasi Penelitian	1268

27. Absensi Bimbingan Skripsi.....	132
------------------------------------	-----