

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK
HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) PADA TANAH
ULTISOL**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan**

Oleh :

SUARDI POHAN SIREGAR

19710034

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Ir. Ferlist Rio Siahaan, MSi

Dr. Ir. Benedicta Lamria Siregar, MP



PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN

MEDAN

2024

RINGKASAN

Suardi Pohan Siregar. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Tanah Ultisol. Dibimbing oleh Ferlist Rio Siahaan sebagai pembimbing utama dan Benedicta Lamria Siregar sebagai pembimbing pendamping.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian 33 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5-6,5, jenis tanah ultisol dan tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dkk, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan September 2023.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu: dosis pupuk NPK dan dosis Biokonversi. Dosis pupuk NPK terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu: P0= 0 g/petak (kontrol), P1= 150 g/petak, P2= 300 g/petak, P3= 450 g/petak. Dosis Biokonversi terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu: K0= 0 ml/petak (kontrol), K1= 5 ml/petak, K2= 10 ml/petak (dosis anjuran), K3= 15 ml/petak. Parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman dan jumlah daun 3, 4, 5, 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, bobot 100 butir biji per hektar, produksi biji per petak, produksi biji per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada 4, 5 dan 6 MST, jumlah daun per tanaman pada 4 dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, produksi polong berisi per

tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per petak, produksi biji per hektar. Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman umur 3 dan 5 MST dan bobot 100 butir biji per hektar. Pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST. Sedangkan dosis Biokonversi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per petak dan produksi biji per hektar dan berpengaruh nyata terhadap produksi biji per tanaman. Dosis Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, produksi polong berisi per tanaman dan bobot 100 butir biji per hektar. Interaksi pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, kasih dan Karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun judul skripsi ini adalah Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Tanah Ultisol.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, Penulis menghadapi banyak kendala dan kesulitan. Selesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu Penulis dan penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk orang tua saya Bapak Maraudin Siregar dan Ibu Perlina Br. Siburian yang dengan kasih sayang yang penuh tanpa ada batasnya yang dengan sabar bersusah payah, mengasuh, membesarkan, mendidik, serta mendorong penulis untuk kuliah dan menyelesaikan studi dengan memberikan dukungan moril dan materil yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan program pendidikan strata satu.
2. Ibu Ir. Ferlist Rio Siahaan, MSi selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi semangat dan memotivasi serta memberi arahan yang sangat mendukung penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan
3. Ibu Ir. Benedicta Lamria Siregar, MP selaku Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan saran dan motivasi serta arahan dalam penulisan skripsi ini hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Dr. Ir. Parlindungan Lumbanraja, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
5. Bapak Dr. Hotden Leonardo Nainggolan, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.

6. Bapak Dr. Richard A.M Napitupulu, ST., MT selaku Rektor Universitas HKBP Nommensen Medan.
7. Seluruh Dosen Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan yang telah membantu dan mengajari selama perkuliahan di fakultas pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
8. Seluruh Karyawan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan yang telah membantu dalam pengurusan admintrasi.
9. Kepada saudara saya Ayu Lasria Siregar dan Tri Pandu Siregar yang telah membantu dan mengajari Penulis dalam penulisan skripsi ini.
10. Kepada Hotma Tua Gultom, Reyanda Morado Nababan, Boy Simbolon, Jon Purba, Dani Matondang, Riwanto Manulang, Rikki Marpaung, Jun Marzuki Sinambela, Joel Sihotang, Karyawati Zega, Nisa Gultom, dan Torini Pangaribuan serta teman-teman penulis dalam satu angkatan 2019 yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan saran yang bersifat membangun supaya skripsi ini dapat bermanfaat untk pembaca serta pihak yang membutuhkan skripsi ini sebagai referensi. Sekian dan terima kasih.

Medan, Februari 2024

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Suardi Pohan Siregar, dilahirkan di Huta Parriasan pada 16 Oktober 2001, Anak kedua dari tiga bersaudara, putra dari Maraudin Siregar dan Perlina Br. Siburian.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah:

1. Tahun 2007 memasuki SD Negeri 01 Pokan Baru dan Tamat pada tahun 2013.
2. Tahun 2013 diterima di SMP Negeri 3 Pokan Baru dan Tamat pada tahun 2016.
3. Tahun 2016 diterima di SMA Negeri 1 Huta Bayu Raja dan tamat pada tahun 2019.
4. Tahun 2019 diterima di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nomensen Medan dan menyelesaikan pada tahun 2024.
5. Tahun 2022 bulan Juli sampai Agustus melakukan Praktek Kerja Lapang di PTPN IV Bah Jambi.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Kacang Hijau.....	6
2.1.1 Sistem Klasifikasi Tanaman Kacang Hijau.....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Kacang Hijau.....	6
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau	8
2.2 Pupuk NPK	8
2.3 Pupuk Hayati.....	10
BAB III BAHAN DAN METODE.....	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.3.1 Rancangan Percobaan.....	13
3.3.2 Metode Analisis Data	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1 Persiapan Lahan.....	16
3.4.2 Pengapuran	16
3.4.3 Pemilihan Benih	16
3.4.4 Penanaman.....	17
3.4.5 Aplikasi Perlakuan.....	17
3.5 Pemeliharaan Tanaman.....	18
3.5.1 Penyiraman	18
3.5.2 Penyulaman	18
3.5.3 Penyiangan	18
3.5.4 Pengendalian Hama dan Penyakit	18
3.6 Panen.....	19
3.7 Pengeringan Biji.....	19
3.8 Parameter Penelitian	19
3.8.1 Tinggi Tanaman.....	19
3.8.2 Jumlah Daun.....	20
3.8.3 Jumlah Polong Berisi Per Tanaman	20
3.8.4 Berat Polong Berisi Per Tanaman	20
3.8.5 Produksi Biji Per Tanaman.....	20
3.8.6 Bobot 100 Butir Biji Per Hektar	21
3.8.7 Produksi Biji Per Petak.....	21
3.8.8 Produksi Biji Per Hektar.....	22

BAB IV HASIL PENELITIAN	23
4.1. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Tinggi Tanaman.....	23
4.2. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Jumlah Daun Per Tanaman.	28
4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Jumlah Polong Berisi Per Tanaman.	33
4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Berat Polong Berisi Per Tanaman.....	35
4.5. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Tanaman	37
4.6. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Bobot 100 Butir Biji Per Hektar.	41
4.7. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Petak.	41
4.8. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Hektar.	44
BAB V PEMBAHASAN	48
5.1 Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.).....	48
5.2 Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.).....	51
5.3 Interaksi Pupuk NPK Dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L.).....	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
6.1 KESIMPULAN	56
6.2 SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	64

Lampiran

1. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 1	63
2. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam	64
3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam	64
4. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam	65
5. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam	65
6. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam	66
7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam	66
8. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam	67
9. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam	67
10. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam	68
11. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam	68
12. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam	69
13. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam	69
14. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam	70
15. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam	70
16. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam	71
17. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam	71
18. Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau	72
19. Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau	72
20. Rataan Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau	73
21. Sidik Ragam Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau	73
22. Rataan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau	74
23. Sidik Ragam Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau	74
24. Rataan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau	75
25. Sidik Ragam Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau	75
26. Rataan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau	76
27. Sidik Ragam Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau	76
28. Rataan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau	77
29. Sidik Ragam Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau	77

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi Pada Umur 3 MST	23
2.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi Pada Umur 4 MST.....	24
3.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi Pada Umur 5 MST.	25
4.	Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi Pada Umur 6 MST.	27
5.	Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi pada umur 3 MST.	29
6.	Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi pada umur 4 MST.	30
7.	Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi pada umur 5 MST.	31
8.	Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi pada umur 6 MST.	33
9.	Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi.	35
10.	Rataan Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi.	37
11.	Rataan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi.	38
12.	Rataan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar	41
13.	Rataan Produksi Biji Per Petak Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Biokonversi.....	43
14.	Rataan produksi biji per Hektar	45
15.	Rataan Peubah Pertumbuhan Kacang Hijau	47
16.	Rataan Peubah Produksi Saat Panen Kacang Hijau.....	48
17.	Rataan Peubah Pertumbuhan Kacang Hijau	51
18.	Rataan Peubah Produksi Saat Panen Kacang Hijau.....	51

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 4 MST.....	25
2.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 5 MST.....	26
3.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST.....	28
4.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 3 MST.....	29
5.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 4 MST.....	31
6.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 5 MST.....	32
7.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST.....	33
8.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Polong Berisi Pada Tanaman Kacang Hijau.....	35
9.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Berat Polong Berisi Pada Tanaman Kacang Hijau.....	37
10.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Tanaman Pada Tanaman Kacang Hijau.....	39
11.	Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Tanaman Pada Tanaman Kacang Hijau.....	39
12.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau.....	41
13.	Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau.....	42
14.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.....	44
15.	Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.....	46
16.	Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.....	46

Gambar Lampiran

No	teks	halaman
1.	Gambar Lampiran Bagan Penelitian	78
2.	Gambar Lampiran Pembukaan Lahan.....	79
3.	Gambar Lampiran Pengaplikasian Pupuk Kandang Ayam.....	79
4.	Gambar Lampiran Pengaplikasian Pupuk Dolomit.....	80
5.	Gambar Lampiran Penanaman Benih Kacang Hijau	80
6.	Gambar Lampiran Pengaplikasian Pupuk NPK 1 MST.....	81
7.	Gambar Lampiran Pengaplikasian Pertama Pupuk Biokonversi Sebelum Tanam.....	81
8.	Gambar Lampiran Pengaplikasian Pupuk Biokonversi 1 MST	82
9.	Gambar Lampiran Penyemprotan Insektisida Curacron	82
10.	Gambar Lampiran Panen Pada Tanaman Kacang Hijau.....	83
11.	Gambar Lampiran Parameter Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun.....	83
12.	Gambar Lampiran Penimbangan produksi Polong Berisi Per Tanaman...	84
13.	Gambar Lampiran Penimbangan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar	84
14.	Gambar Lampiran Supervisi Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bahan makanan populer di Indonesia. Tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan dapat ditemui hampir di seluruh wilayah Indonesia. Manfaat kacang hijau banyak sekali karena tinggi kandungan protein nabatinya setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau mengandung 345 kalori, protein 22,2 g, lemak 1,2 g, vitamin A, vitamin B1, fosfor, zat besi dan mangan. Selain itu, kacang hijau banyak mengandung vitamin dan mineral, serta manfaatnya dapat mengobati penyakit beri-beri dan meningkatkan daya tahan tubuh (Tim Penulis, 2013).

Menurut Badan Pusat Statistik (2016), produksi kacang hijau secara nasional berfluktuasi, dimana produksi pada tahun 2011 sebesar 341.342 ton, tahun 2012 sebesar 284.257 ton, tahun 2013 sebesar 204.670 ton, tahun 2014 sebesar 244.589 ton, dan tahun 2015 sebesar 271.463 ton, sedangkan untuk tahun 2019 produksi diharapkan mencapai 309.400 ton. Berdasarkan data tersebut, pemerintah terus berupaya meningkatkan produksi untuk mengimbangi pertambahan jumlah penduduk.

Ultisol adalah salah satu jenis tanah yang ada di Indonesia yang tersebar di beberapa pulau besar yang mencapai wilayah sekitar 45.794.000 ha dengan 25% dari total luas daratan Indonesia. Lahan ini berkembang pada berbagai topografi, dari bergelombang hingga bergunung-gunung dengan curah hujan yang tinggi (Alibasyah, 2016). Ultisol merupakan tanah yang memiliki ciri kandungan tanah rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, pH tanah masam, sedangkan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat. Oleh

karena itu, peningkatan produktivitas Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (amelorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik (Sujana dan Pura, 2015).

Beberapa permasalahan yang dihadapi untuk meningkatkan produksi ini adalah teknik budidaya yang meliputi pengolahan tanah, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Jika dibandingkan dengan jenis tanaman kacang-kacangan lainnya, kacang hijau memiliki kelebihan dari segi agronomis dan ekonomis. Kelebihan dari segi agronomis antara lain; kacang hijau lebih tahan terhadap iklim kekeringan, serangan hama dan penyakit lebih sedikit, dapat dipanen pada umur 90 - 100 hari, Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dapat dilakukan dengan berbagai usaha, salah satu di antaranya dengan melakukan intensifikasi yaitu peningkatan produksi tanaman per satuan luas lahan dengan pemberian pupuk. Pemberian pupuk bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Muthalib dan Noor 2018). Untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol dapat dilakukan dengan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi tersebut melalui pemberian pupuk organik atau pupuk hayati.

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang kadang-kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk (NPK) adalah dapat dipergunakan dengan memperhitungkan kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal. Apabila tidak

ada pupuk tunggal dapat diatasi dengan pupuk majemuk, penggunaan pupuk majemuk sangat sederhana. Pengangkutan dan penyimpanan pupuk ini menghemat waktu, ruangan, dan biaya (Pirngadi dan Abdulrachman, 2005).

Pupuk NPK mutiara merupakan pupuk majemuk yang memiliki kandungan nitrogen sebesar 16%, fosfor sebesar 16%, dan kalium sebesar 16%. Menurut penelitian Fiolita dkk., (2017) penggunaan pupuk NPK mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat mempercepat pertumbuhan.

Pupuk hayati adalah bahan penyubur tanah yang mengandung mikroba hidup atau sel hidup yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan akar tanaman menyerap unsur-unsur hara dari dalam tanah guna mendukung pertumbuhan tanaman (Mohammadi dan Sohrabi 2012; Amutha *et al.* 2014). Mikroba membantu menguraikan unsur-unsur yang ada pada tanah menjadi senyawa yang dapat diserap oleh akar tanaman. Menurut Goenadi (2006) pupuk hayati pada prinsipnya merupakan mikroba yang mampu meningkatkan atau memperbaiki ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Oleh karena mampu mengurangi pemberian pupuk kimia, maka teknologi pupuk hayati ini diyakini sebagai bagian penting dalam sistem pertanian berkelanjutan. Beberapa jenis mikroba yang umum digunakan sebagai pupuk hayati adalah bakteri penambat N (simbiotik dan non simbiotik), bakteri dan fungi pelarut P, bakteri pelarut K, bakteri penghasil fitohormon dan fungi mikoriza arbuskular (Bhattacharjee dan Dey 2014). Penggunaan pupuk hayati tidak meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Selain itu penggunaan pupuk hayati diharapkan dapat meningkatkan kesehatan tanah, memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produktivitas tanaman. Wu *et*

al. (2005) menambahkan bahwa penggunaan pupuk hayati tidak hanya meningkatkan kadar unsur hara pada tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), tetapi juga dapat menjaga kandungan senyawa organik dan total N dalam tanah.

Salah satu pupuk hayati ialah pupuk hayati cair biokonversi yang mempunyai kandungan mikroorganisme di antaranya *Rhizobium sp*, *Pseudomonas fluorescense*, *Thioderma harzianum*, *Azospirillum sp*, dan *Aspergillusniger* (Lindung, 2015). Hasil penelitian Kartikawati dkk (2017) menyatakan pupuk hayati dapat memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman rempah dan obat serta mencegah penyakit pada tanaman. Menurut Sari dan Prayudyaningsih (2015), ketersediaan nitrogen bagi tanaman sangat penting sebagai penyusun protoplasma, molekul klorofil, asam nukleat, dan asam amino, kandungan senyawa nitrogen tanah yang cukup tinggi disebabkan adanya mikroba tanah yang dapat memfiksasinya dari udara. Keuntungan memanfaatkan bakteri penambat nitrogen seperti *Rhizobium* sebagai pupuk hayati tidak mempunyai bahaya atau efek samping, efisiensi penggunaan dapat ditingkatkan tanpa menimbulkan bahaya pencemaran terhadap lingkungan, harga yang relatif murah, dan teknologi yang cukup sederhana.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
2. Ada pengaruh pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
3. Ada pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dalam penulisan skripsi untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Untuk memperoleh kombinasi perlakuan pupuk NPK dan pupuk hayati yang paling optimum terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
3. Sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang terkait dalam usaha budidaya tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Hijau

2.1.1 Sistem Klasifikasi Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau memiliki sistem klasifikasi sebagai berikut;

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub Kingdom	: <i>Viridiplantae</i>
Infra Kingdom	: <i>Streptophyta</i>
Super Divisi	: <i>Embryophyta</i>
Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Spermatophytina</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabaceae</i>
Genus	: <i>Vigna</i>
Spesies	: <i>Vigna radiata</i> (L)

2.1.2 Morfologi Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu jenis tanaman palawija yang dibudidayakan oleh para petani, tanaman yang termasuk ke suku kacang-kacangan atau dalam bahasa latin disebut *Leguminosae*.

Kacang hijau mempunyai akar utama yang disebut akar tunggang. Ujung akar tanaman kacang hijau tumbuh secara lurus dan menembus tanah hingga kedalaman 40-80 cm. Pada tanaman kacang hijau system perakaran dibagi dua, *mesophites* dan *xerophites*. Ciri akar *mesophites* mempunyai banyak cabang akar pada permukaan. dan tipe pertumbuhannya menyebar. Ciri akar *xerophites*, yakni mempunyai akar cabang lebih sedikit dan memanjang ke arah bawah (Alfandi, 2015).

A. Batang

Tanaman kacang hijau memiliki batang tegak, berbentuk bulat, berbuku-buku, berukuran kecil, berbulu, dan berwarna hijau kecoklatan atau kemerahan. Setiap batang menghasilkan, satu tangkai daun, kecuali pada daun pertama, yakni sepasang daun yang saling berhadapan dan masing-masing daun berupa daun tunggal. Ketinggian batang kacang hijau mencapai 1 m, dimana cabang menyebar kesemua arah (Purwono dkk., 2012).

B. Daun

Daun kacang hijau tumbuh majemuk (banyak), terdiri dari tiga helai anak daun pada setiap tangkai. Helaian daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip. Serta berwarna hijau muda dan hijau tua, letak daun terselip. Tangkai daun lebih panjang dari daunnya sendiri (Alfandi, 2015).

C. Bunga

Bunga tanaman kacang hijau merupakan tanaman berumur pendek biasanya berbunga antara 30-70 hari. Bunganya besar berdiameter 1-2 cm, kehijau-hijauan sampai kuning cerah, steril sendiri, terletak pada tandan ketiak yang tersusun atas 5-25 kuntum bunga panjang tandan bunga 2-20 cm. Bunga kacang hijau

berbentuk seperti kupu-kupu, berwarna kuning kehijauan. Termasuk kedalam jenis bunga berkelamin sempurna. Penyerbukan bunga terjadi saat malam hari sehingga pada pagi hari, bunga akan mekar dan sore hari bunga menjadi layu (Singh dkk., 2018).

2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau akan tumbuh dengan baik dan memberikan hasil panen yang tinggi jika ditanam di lingkungan yang cocok dengan hidupnya. Suhu udara yang cocok untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau berkisar antara 25 °C – 27 °C. Akan tetapi, tanaman kacang hijau masih bisa tumbuh baik pada suhu udara hingga 35° C. Sifat fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau adalah tanah gembur dengan struktur tanah lempung berdebu, dan kedalaman lapisan olah lebih 50 cm, sifat fisik tanah yang demikian akan mudah mengikat air dan memiliki drainase yang baik (Bambang, 2007).

2.2 Pupuk NPK

Peranan pupuk NPK bagi tanaman kacang hijau yaitu: nitrogen (N) peranan utama bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun, selain itu, nitrogen berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah pembentukan protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Peranan utama pospor (P) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, selain itu, fospor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu simulasi dan pernapasan, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Peranan utama kalium (K) bagi tanaman adalah membantu

pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur dan juga merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit. Gejala kekurangan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, daun menjadi hijau muda, terutama daun yang sudah tua lalu berubah menjadi kuning, selanjutnya daun mengering mulai dari bawah ke bagian atas tanaman, jaringan-jaringan mati, mengering, lalu meranggas. Tanah yang kekurangan fosfor menyebabkan warna daun seluruhnya berubah kelewat tua dan sering tampak mengkilap kemerahan. Tepi daun, cabang dan batang terdapat warna merah ungu yang lambat laun berubah menjadi kuning. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang kekurangan unsur kalium akan memperlihatkan gejala-gejala seperti daun mengerut terutama pada daun tua walaupun tidak merata (Lingga dan Matsono 2013).

Pupuk NPK Mutiara disebut sebagai pupuk majemuk lengkap (*complete fertilizer*). Pupuk NPK Mutiara mengandung hara utama dan hara sekunder yaitu: Nitrogen (N) = 16%, Fosfor (P_2O_5) = 16%, Kalium (K_2O) = 16%, Magnesium (MgO) = 2% dan Kalsium (Ca) = 6%. Kandungan nitrogen (N) dalam bentuk nitrat (NO_3) dan fosfat dalam bentuk Phosphat yang langsung dan cepat tersedia bagi tanaman, pupuk ini sangat cocok digunakan pada tahap pertumbuhan vegetatif dan generatif. Menurut Pirngadi dan Abdulrachman (2005) salah satu cara untuk mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas lahan dan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk majemuk. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk adalah kegunaannya yang lebih efisien baik dari segi pengangkutan maupun penyimpanan. Selain itu, pupuk majemuk seperti NPK

dapat menghemat waktu, ruang dan biaya. Dari hasil penelitian Wuriesylian dan Saputro (2021) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK berpengaruh pada perlakuan NPK sebesar 300 kg ha⁻¹ (45 g petak⁻¹).

2.3 Pupuk Hayati

Pupuk hayati didefinisikan sebagai subtan yang mengandung mikroorganisme yang mengkolonisasi *rhizosfer* atau bagian dalam tanaman dan memacu pertumbuhan tanaman dengan jalan meningkatkan pasokan ketersediaan unsur hara primer dan atau stimulus pertumbuhan tanaman target, bila digunakan pada benih dan permukaan tanah (FNCA Biofertilizer Projek Groub 2006). Pemanfaatan pupuk hayati dilakukan berdasarkan respon positif terhadap peningkatan efektifitas dan efisiensi pemupukan sehingga dapat menhemat biaya pupuk dan penggunaan tenaga kerja. Suplai sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dilakukan oleh bakteri *rhizosfer* seperti unsur hara N dan P. Unsur hara N, dilakukan oleh bakteri *rhizobium* yang mempunyai kemampuan menambat N dari udara. Unsur hara P dilakukan oleh bakteri pelarut fosfat yang dapat menambat P di dalam tanah menjadi P- tersedia bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat menghemat penggunaan pupuk kimia. Hasil penelitian Isgitani *et al.* (2005), menunjukkan bahwa pemberian bakteri pelarut fosfat dapat meningkatkan jumlah dan berat biji serta secara nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

Mikroorganime yang diformulasikan dalam bentuk pupuk hayati menurut Vessey (2003) dikenal dengan *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR). Galur PGPR1, PGPR2, PGPR3, PGPR4, dan PGPR7 teridentifikasi mengandung *Pseudomonas fluorescens* secara nyata dan terbaik dalam memproduksi

siderofordan hormon *indole acetic acid* (IAA). *Pseudomonas fluorescens* dan *Scelerotium rolfii* juga mampu menekan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus niger* pada kacang hijau (Dey *et al.* 2004). Salah satu pupuk hayati yang berbentuk cair adalah Biokonversi. Biokonversi dikembangkan untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus melindungi tanaman dari serangan penyakit, mengandung agensi hayati mikroba penambat N, pelarut P dan K, penghasil fitohormon, antibiotik, dan bersifat antagonis terhadap hama jamur dan nematode (Supar, 2020). Biokonversi memiliki kandungan mikroorganisme sebagai berikut :

1. Bakteri *Rhizobium* sp

Bakteri *Rhizobium* merupakan bakteri yang memiliki kemampuan sebagai penyedia hara bagi tanaman khususnya nitrogen, yang dapat mendukung peningkatan produktivitas tanaman kacang-kacangan (Saraswati dan Sumarno, 2008).

2. Bakteri *Pseudomonans fluresence*

Bakteri *Pseudomonans fluresence* merupakan bakteri rizosfer/perakaran yang membantu tanaman dalam mengoptimalkan penyerapan unsur hara tanah, atau dapat diartikan sebagai biokatalisator atas reaksi kimia unsur-unsur hara tanaman berdasarkan reaksi ionik senyawa polar. Selain sebagai biokatalisator, *Pseudomonans fluresence* juga mampu menyediakan unsur-unsur tertentu yang dibutuhkan tanaman, misalnya nitrogen dan fosfor. *Pseudomonans fluresence* menghasilkan *fitohormon indole acetic acid* (IAA) termasuk ke dalam hormon auksin yang berfungsi mengatur pertumbuhan tanaman, pembentukan tunas-tunas

baru, serta mengontrol proses fisiologi dan perpanjangan sel tanaman (Malik dan Siagian, 2021).

3. Bakteri *Azospirillum* sp

Bakteri *Azospirillum* adalah genus terbaik dari kelompok genera *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) karena bakteri tanah tersebut berinteraksi dengan akar berbagai tanaman, mampu menambat nitrogen dan melarutkan fosfat serta mensintesis hormon pertumbuhan tanaman (Steenhoudta and Vanderleydena, 2006).

4. Fungi *Aspergillus niger*

Fungi *Aspergillus niger* merupakan jenis mikrobial tanah, mampu menghasilkan asam indolasetat (IAA) dan giberelin (GA3) (Bilkay dkk, 2010). Senyawa-senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder, berfungsi sebagai hormon yang diperlukan oleh tumbuhan untuk pertumbuhan akar, batang, dan daun.

5. Jamur *Trichoderma harzianum*

Jamur *Trichoderma harzianum* adalah jamur saprofit tanah yang secara alami merupakan parasit yang menyerang banyak jenis jamur penyebab penyakit tanaman spektrum pengendalian luas. Jamur *Trichoderma* dapat menjadi hiperparasit pada beberapa jenis jamur penyebab penyakit tanaman, pertumbuhannya sangat cepat dan tidak menjadi penyakit untuk tanaman tingkat tinggi. Mekanisme antagonis yang dilakukan adalah berupa persaingan hidup, parasitisme, antibiosis dan lisis (Harman dkk, 2004).

Dosis yang disarankan produsen biokonversi umumnya 2 l/ha atau dengan 10 ml/petak. (Biokonversi. 2019).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 m di atas permukaan laut dengan keasaman (pH) tanah 5.5, jenis tanah Ultisol, dan tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dkk, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2023.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau (*Vigna radiate* L) varietas Vima 1 deskripsi disajikan pada tabel Lampiran 1, pupuk NPK Mutiara 16-16-16, pupuk hayati Biokonversi, pupuk kandang ayam, dolomit, insektisida, fungisida, dan air.

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa: timbangan, cangkul, garu, handsprayer, bilah bambu, pisau, patok kayu, kalkulator, label, parang, tugal, plat seng, meteran, gembor, selang air, alat-alat tulis, selotip, dan tali plastik.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu dosis pupuk NPK, dan konsentrasi pupuk Hayati yaitu :

Faktor pertama : Dosis anjuran NPK

P0 : 0 g/petak (kontrol)

Jumlah tanaman dalam baris : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel/petak : 5 tanaman

Jumlah seluruh tanaman : 1.152 tanaman

Bagan penelitian disajikan pada Gambar Lampiran 1.

3.3.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah metode linier aditif :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + P_k + \varepsilon_{ijk}$$

dimana:

Keterangan : Pada faktor Dosis Pupuk NPK taraf ke-i dan faktor pupuk hayati taraf ke-j pada kelompok ke-k

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada faktor perlakuan pupuk NPK taraf ke-i dan faktor perlakuan dosis pupuk Hayati taraf ke-j pada kelompok ke-k

μ = Nilai tengah

α_i = Besarnya pengaruh pupuk NPK pada taraf ke-i

β_j = Besarnya pengaruh pupuk Hayati pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Besarnya interaksi pengaruh pupuk NPK taraf ke-i dan pengaruh pupuk Hayati pada taraf ke-j

P_k = Besarnya kelompok ke-k

ε_{ijk} = Besarnya galat pada perlakuan pemberian Pupuk NPK taraf ke-i dan perlakuan pemberian pupuk Hayati taraf ke-j di kelompok-k.

Hasil sidik ragam yang nyata atau sangat nyata pengaruhnya dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf uji $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ untuk membandingkan perlakuan dan kombinasi perlakuan (Malau, 2005).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang akan ditanam terlebih dahulu diolah dengan membersihkan gulma dan sisa-sisa tumbuhan lainnya yang ada dengan menggunakan cangkul pada kedalaman 23-30 cm. Kemudian dibuat bedengan berukuran 100 cm x 150 cm, dengan tinggi bedengan 30 cm lalu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan (Gambar Lampiran 2).

Pupuk kandang ayam dengan dosis 300 g/petak diaplikasikan ke semua petakan 2 minggu sebelum tanam (gambar lampiran 3).

3.4.2 Pengapuran

Pengapuran dilakukan pada 2 minggu sebelum tanam setiap petak dengan menaburkan kapur dengan merata untuk memperbaiki kesuburan pada tanah dan untuk memperkembang mikroorganisme pada tanah (Gambar Lampiran 4). Dosis kapur dolomit 5 ton/ha atau 750 g/petak pada tanah ultisol (Nuraini, 2021).

3.4.3 Pemilihan Benih

Benih kacang hijau yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas yang baik serta berasal dari varietas unggul yang tersertifikasi. Sebelum ditanam, benih terlebih dahulu diseleksi dengan cara merendamnya dalam air. Benih yang akan digunakan adalah benih yang tenggelam.

3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal dengan kedalaman lubang tanam 2-3 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm dan dimasukkan ke dalam lobang tanam, kemudian lobang ditutup dengan tanah yang gembur. Setiap lobang tanam dimasukkan 2 benih kemudian ditutup dengan tanah tanpa di padatkan (Gambar Lampiran 5). Setelah satu minggu dilakukan penjarangan yaitu dengan mencabut satu tanaman dan meninggalkan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

3.4.5 Aplikasi Perlakuan

Pupuk NPK diaplikasikan dengan satu kali pemberian selama pertumbuhan, dimana Pupuk NPK diberikan pada umur 2 MST (Gambar Lampiran 6) dengan cara dilarutkan dengan air 5 liter/petak diaplikasikan di sekeliling tanaman menggunakan gelas ukur dengan ukuran 208 ml pertanaman secara merata sejauh 5-7 cm dari tanaman.

Pupuk hayati Biokonversi 1 liter ditambah molase 60 ml (Kusuma, 2017) dicampurkan dengan cara dikocok dan dibiarkan selama 24 jam. Setiap pengaplikasian dosis biokonversi setiap perlakuan di bagi 5 kali pemberian dengan mencampurkan ke dalam 5 liter air setiap petak. Kemudian dimasukan kedalam alat penyiraman atau gembor, volume siraman diperoleh melalui metode kalibrasi dengan menyiramkan air hingga seluruh permukaan tanah pada petak tanpa perlakuan. Pemberian dilakukan lima kali yaitu 1 MST (Gambar Lampiran 7), 1 MST (Gambar Lampiran 8), 2 MST, 3 MST, 4 MST.

3.5 Pemeliharaan Tanaman

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi dan sore hari, tergantung pada keadaan cuaca. Saat hujan datang maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan secara merata dengan menggunakan gembor.

3.5.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada sore hari dengan cara mencabut tanaman yang rusak atau terkena penyakit dan menggantikannya dengan bibit yang baru yang sudah ditanam dalam polibeg lalu dipindahkan pada tanaman yang mau diganti yang sehat dengan batas waktu 1 minggu setelah tanam.

3.5.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang hijau dalam mendapatkan unsur hara didalam tanah. Setelah petak percobaan bersih, dilakukan kegiatan pembumbunan yaitu tanah sekitar batang kacang hijau dinaikkan untuk memperkokoh tanaman atau agar tanaman kacang hijau tidak mudah rebah. Penyiangan dan pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu dan 6 minggu, selanjutnya dilakukan dengan melihat keadaan pertumbuhan gulma di lahan dengan membersihkan gulma setiap minggunya.

3.5.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 3 minggu dengan interval satu minggu sekali. Pengendalian dilakukan dengan cara manual dan penyemprotan insektisida dan fungisida. Hama dikendalikan dengan

cara mengutip hama ulat dan penyakit daun layu atau berjamur terlalu banyak merusak tanaman maka dilakukan penyemprotan insektisida curacron (Gambar Lampiran 9) dengan dosis 10 ml per 16 liter air dan fungisida folicur dengan dosis 8 ml per 16 liter air.

3.6 Panen

Panen pertama dilakukan setelah tanaman kacang hijau berumur 90 hari setelah tanam atau setelah tanaman menunjukkan kriteria panen, antara lain: daun telah menguning, warna polong pada kacang hijau berwarna hitam, Polong mulai tampak retak-retak atau gundul (Gambar Lampiran 10) dan panen kedua dilakukan 2 minggu setelah panen pertama. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tangkai polong kacang hijau, Sebaiknya dilakukan pagi hari agar polih tidak pecah saat dipanen.

3.7 Pengeringan Biji

Pengeringan dilakukan setelah biji di keluarkan dari polong dan dilakukan pengeringan secara manual dengan tenaga sinar matahari selama dua hari mulai pada pagi sampai sore hari 09:00- 16:00.

3.8 Parameter Penelitian

Tanaman yang digunakan sebagai sampel adalah lima tanaman, parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi, produksi biji pertanaman dan produksi biji per hektar.

3.8.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah pada pangkal tanaman sampai ke pucuk tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan

penggaris terhadap kelima tanaman sampel yang terdapat pada setiap bedengan perlakuan. Pengukuran dilakukan pada umur 3,4,5 dan 6 minggu setelah tanam (MST) (Gambar Lampiran 11).

3.8.2 Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung saat tanaman berumur 3, 4, 5 dan 6 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengamatan satu kali dalam satu minggu. Jumlah daun tanaman dihitung dari bagian pangkal batang sampai titik tumbuh daun tertinggi atau bagian pucuk tanaman. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna atau daun yang sudah normal (Gambar Lampiran 11).

3.8.3 Jumlah Polong Berisi Per Tanaman

Jumlah polong berisi pertanaman dihitung berdasarkan jumlah polong tanaman yang dipanen dari 5 tanaman sampel. Selanjutnya jumlah seluruh polong dibagi dengan 5 sehingga diperoleh rata-rata jumlah polong berisi pertanaman.

3.8.4 Berat Polong Berisi Per Tanaman

Berat polong berisi pertanaman ditentukan dengan cara menimbang seluruh polong dari 5 tanaman sampel lalu dibagi lima tanaman (Gambar Lampiran 12), menggunakan rumus:

$$\text{Berat polong berisi pertanaman} = \frac{\text{Berat polong berisi 5 tanaman sampel}}{5}$$

3.8.5 Produksi Biji Per Tanaman

Produksi biji pertanaman diperoleh dengan cara menimbang biji dari 5 tanaman sampel dibagi lima tanaman. menggunakan Rumus:

$$\text{Produksi biji pertanaman} = \frac{\text{Berat biji 5 tanaman sampel}}{5}$$

3.8.6 Bobot 100 Butir Biji Per Hektar

Menimbang 100 Butir Biji per hektar menggunakan timbangan digital dengan satuan hitung gram (g) pada tiap petak pada biji yang sudah bersih dari polongnya (Gambar Lampiran 13).

3.8.7 Produksi Biji Per Petak

Produksi biji per petak dilakukan setelah panen dengan menimbang hasil biji per petak yang sudah dibersihkan dari polongnya dan yang sudah kering. penimbangan dilakukan dengan timbangan duduk dengan satuan gram (g) pada setiap petak. Petak panen adalah produksi petak tanam dikurangi satu baris bagian pinggir. Luas petak panen dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= [L - (2 \times \text{JAB})] \times [P - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [1,5 - (2 \times 25 \text{ cm})] \times [1 - (2 \times 25 \text{ cm})] \\ &= [(1,5 - 0,5 \text{ m})] \times [1 - 0,5 \text{ m}] \\ &= 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \\ &= 0,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keterangan:

LPP = Luas Petak Panen

JAB = Jarak Antar Barisan

JDB = Jarak Dalam Barisan

P = Panjang Petak

L = Lebar Petak

3.8.8 Produksi Biji Per hektar

Produksi biji per hektar dilakukan setelah panen, dihitung dari hasil panen biji per petak yaitu dengan menimbang biji dari setiap petak, lalu dikonversikan ke luas lahan dalam satuan hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan. Produksi per petak diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \text{Produksi Petak Panen} \times \frac{\text{luas 1 ha (m}^2\text{)}}{\text{Luas petak panen (m}^2\text{)}}$$

Keterangan:

P : Produksi kacang hijau per hektar (ton/ha)

BAB IV
HASIL PENELITIAN

4.1. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L).

Data hasil pengamatan parameter tinggi tanaman kacang hijau pada umur 3, 4,5 dan 6 MST dicantumkan pada Tabel Lampiran 2, 4, 6, dan 8, sedangkan hasil sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau pada umur 3, 4, 5, dan 6 MST dicantumkan pada Tabel Lampiran 3, 5, 7, dan 9. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK, pupuk hayati dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 3 MST, sedangkan pada umur pengamatan 4, 5, dan 6 MST pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaplikasian pupuk hayati dan interaksinya pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Data rata-rata tinggi tanaman kacang hijau pada umur 3, 4, 5, dan 6 MST akibat pemberian pupuk NPK dan konsentrasi pupuk hayati dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, dan 4.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi Pada Umur 3 MST

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....cm.....				
P0 (0)	7.33	6.27	6.57	6.73	6.72
P1 (150)	6.47	8.13	6.80	8.17	7.39
P2 (300)	6.67	6.93	7.03	6.50	6.78
P3 (450)	6.73	7.80	6.37	8.13	7.25
Rataan	6.80	7.28	6.69	7.38	

Keterangan : Tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

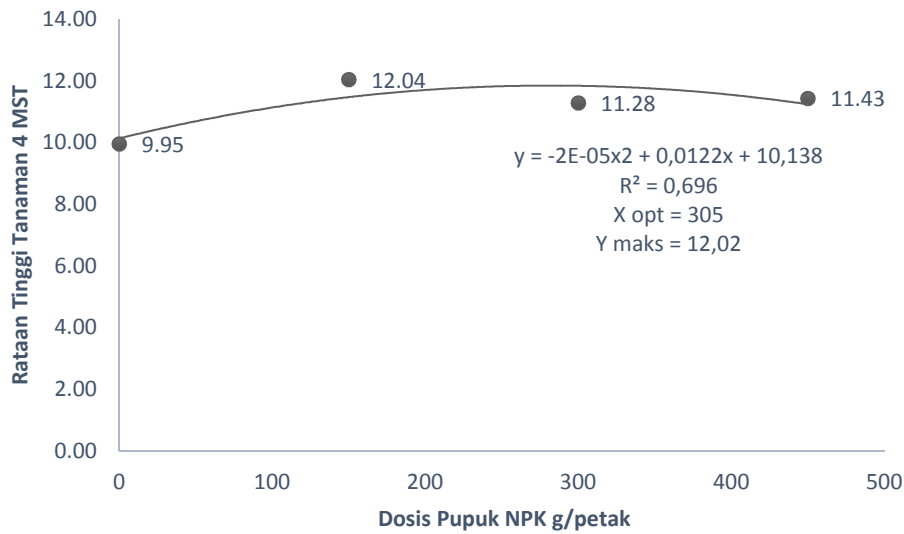
Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi Pada Umur 4 MST

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....cm.....				
P0 (0)	10.83	9.07	9.73	10.17	9.95A
P1 (150)	10.97	13.30	11.03	12.87	12.04B
P2 (300)	10.97	11.37	12.43	10.37	11.28AB
P3 (450)	11.73	11.80	10.43	11.77	11.43AB
Rataan	11.12	9.10	8.72	9.03	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf tidak sama pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa tanaman kacang hijau tertinggi pada umur 4 MST terdapat pada perlakuan dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 12.04 cm yang berbeda sangat nyata dengan P0 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P3.

Hubungan antara tinggi tanaman kacang hijau pada umur 4 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan tinggi tanaman kacang hijau umur 4 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,696$. Hal ini memberikan arti bahwa meningkatkan dan menurunkan tinggi tanaman kacang hijau 69% dan dosis pupuk NPK optimum 305 g/petak dengan tinggi maksimum 12,02 cm. Peningkatan tinggi tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 1. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 4 MST.

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi Pada Umur 5 MST.

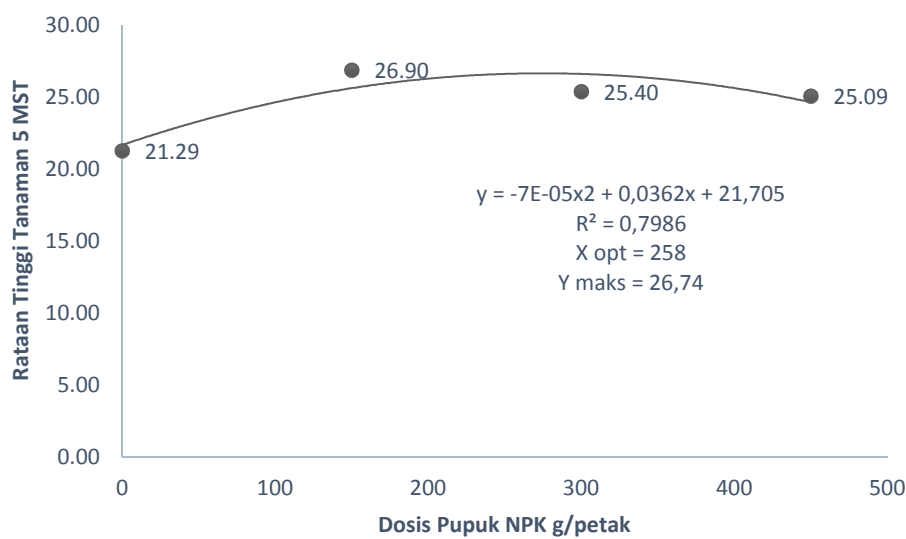
Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....cm.....				
P0 (0)	22.40	19.80	21.23	21.73	21.29A
P1 (150)	25.47	28.17	25.20	28.77	26.90B
P2 (300)	24.73	25.13	28.13	23.60	25.40B
P3 (450)	24.13	25.53	24.10	26.60	25.09B
Rataan	24.18	19.72	24.66	25.17	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa tanaman kacang hijau tertinggi pada umur 5 MST terdapat pada perlakuan dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 26,90 cm yang berbeda sangat nyata dengan P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara tinggi tanaman kacang hijau pada umur 5 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2. Pada Gambar 2

menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan tinggi tanaman kacang hijau umur 5 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,7986$ dan X optimum yaitu 256 gram dan Y maksimal yaitu 26,74 cm. Hal ini memberikan arti bahwa meningkatkan dan menurunkan tinggi tanaman kacang hijau 79% dengan dosis pupuk NPK optimum 256 g/petak dan tinggi maksimum 26,74 cm penambahan tinggi tanaman kacang hijau disebabkan oleh dosis pupuk NPK.



Gambar 2. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 5 MST.

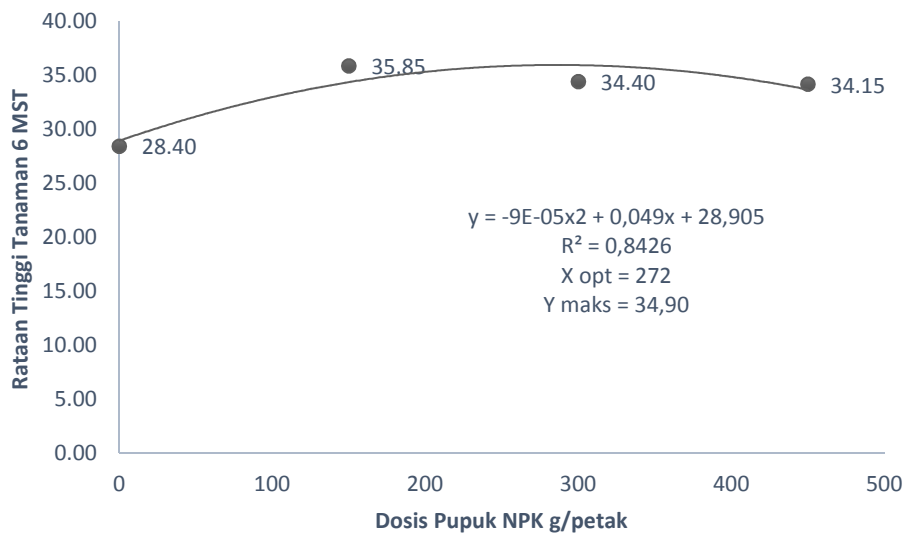
Tabel 4. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi Biokonversi Pada Umur 6 MST.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan (cm)
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....cm.....				
P0 (0)	28.00	26.60	29.53	29.47	28.40A
P1 (150)	33.10	37.93	34.13	38.27	35.85B
P2 (300)	32.13	34.47	38.07	32.93	34.40B
P3 (450)	32.00	34.67	33.67	36.27	34.15B
Rataan (cm)	31.30	33.41	33.85	34.23	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa tanaman kacang hijau tertinggi pada umur 6 MST terdapat pada perlakuan dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 35,85 cm yang berbeda sangat nyata dengan P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara tinggi tanaman kacang hijau pada umur 6 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 3. Pada Gambar 3 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan tinggi tanaman kacang hijau umur 6 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,8426$. Hal ini memberikan arti bahwa meningkatkan dan menurunkan tinggi tanaman kacang hijau 84% dengan dosis pupuk NPK optimum 272 g/petak dan tinggi maksimum 34,90 cm penambahan tinggi tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 3. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST.

4.2. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Jumlah Daun Per Tanaman.

Data hasil pengamatan terhadap parameter jumlah daun per tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 10, 12, 14, dan 16 sedangkan daftar Hasil sidik ragam nya dicantumkan pada Tabel Lampiran 11, 13, 15 dan 17. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata tidak pada semua umur pengamatan ada sebagian yang nyata terhadap jumlah daun per tanaman. Sedangkan dosis pupuk Biokonversi dan interaksinya dengan pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per tanaman kacang hijau pada semua umur pengamatan.

Tabel 5. Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi pada umur 3 MST.

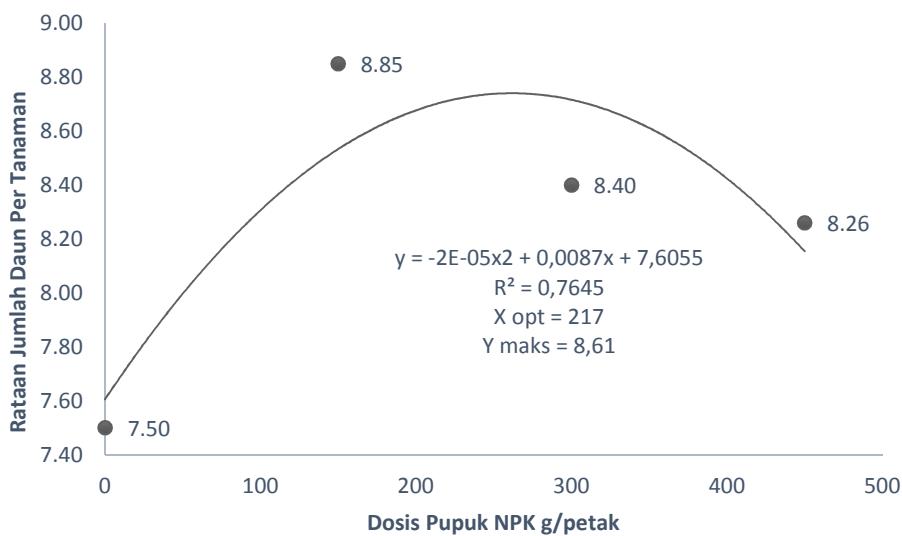
Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....helai.....				
P0 (0)	7.80	7.13	7.47	7.60	7.50A
P1 (150)	8.47	8.87	8.87	9.20	8.85B
P2 (300)	8.47	8.33	8.80	8.00	8.40AB
P3 (450)	7.47	8.13	8.40	9.07	8.26AB
Rataan	8.05	8.11	8.38	8.46	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa jumlah daun pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 8.85 berbeda nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara jumlah daun per tanaman kacang hijau pada umur 3 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 4. Pada Gambar 4 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah daun per

tanaman kacang hijau umur 3 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,7645$. Hal ini memberikan arti bahwa meningkatkan dan menurunkan jumlah daun tanaman kacang hijau 76% dengan dosis pupuk NPK optimum 217 g/petak dengan jumlah daun maksimum 8.16 peningkatan jumlah daun per tanaman kacang hijau disebabkan oleh dosis pupuk NPK.



Gambar 4. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 3 MST.

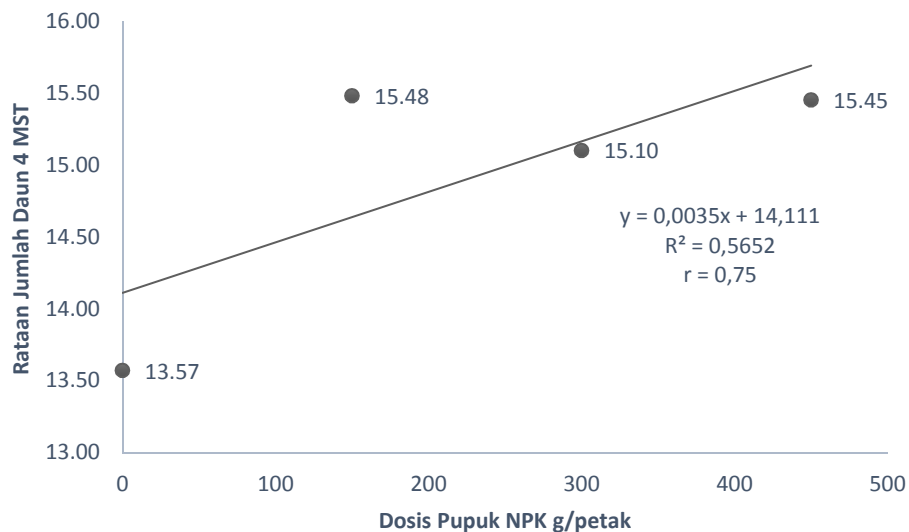
Tabel 6. Rataan Jumlah Daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi pada umur 4 MST.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....helai.....				
P0 (0)	14.00	12.90	13.40	14.00	13.57A
P1 (150)	15.53	15.80	14.80	15.80	15.48B
P2 (300)	14.80	15.40	16.20	14.03	15.10B
P3 (450)	15.53	15.27	15.40	15.60	15.45B
Rataan	14.96	14.84	14.95	14.85	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa jumlah daun pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 15,483 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara jumlah daun per tanaman kacang hijau pada umur 4 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 5. Pada Gambar 5 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah daun per tanaman kacang hijau umur 4 MST berbentuk linear positif, dengan nilai $R^2 = 0,5652$. Hal ini memberikan arti bahwa pemberian dosis pupuk NPK dari taraf P0 (0 g/petak) hingga taraf P3 (450 g/petak) masih meningkatkan jumlah daun per tanaman dan 56% penambahan jumlah daun per tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 5. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 4 MST.

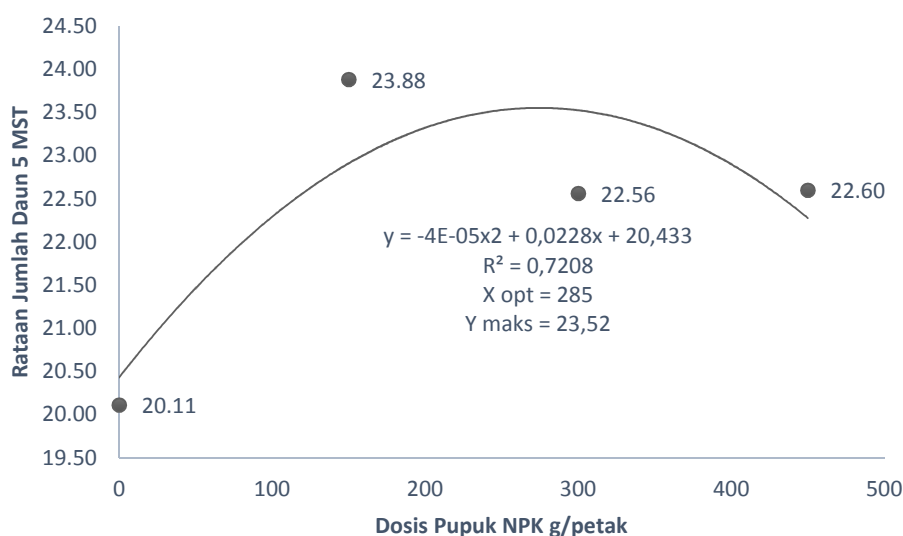
Tabel 7. Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi pada umur 5 MST.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....helai.....				
P0 (0)	20.40	17.20	20.40	22.47	20.11A
P1 (150)	25.40	23.40	22.73	24.00	23.88B
P2 (300)	22.00	23.33	23.80	21.13	22.56AB
P3 (450)	22.47	23.00	21.73	23.20	22.60AB
Rataan	22.56	21.73	22.16	22.7	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa jumlah daun pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 23,883 berbeda nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan jumlah daun pada tanaman kacang hijau pada umur 5 MST dapat dilihat pada Gambar 6. Pada Gambar 6 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap jumlah daun per tanaman kacang hijau umur 5 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,7208$. Hal ini memberikan arti bahwa 72% meningkatkan dan menurunkan jumlah daun tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk NPK optimum 285 g/petak dan dengan jumlah daun 23,52. Peningkatan jumlah daun per tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 6. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 5 MST.

Tabel 8. Rataan Jumlah daun Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi pada umur 6 MST.

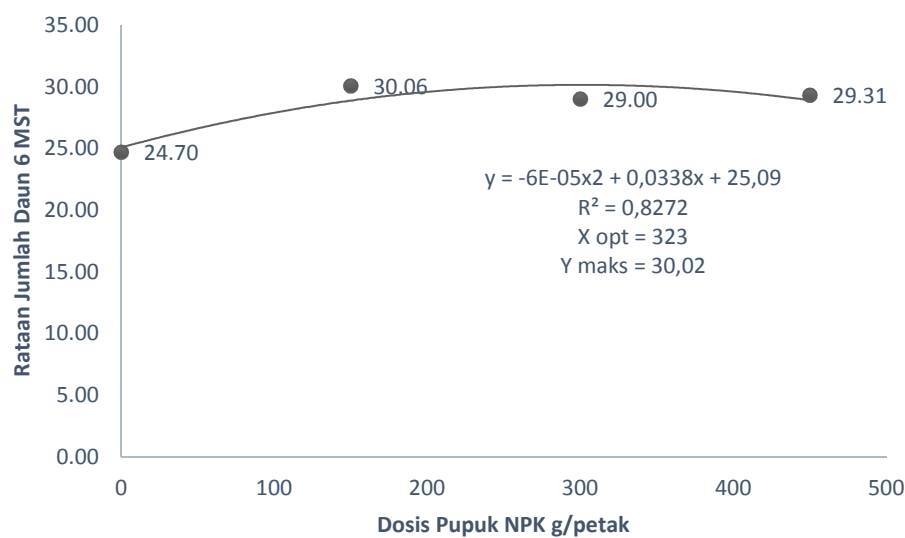
Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....helai.....				
P0 (0)	24.53	22.20	25.67	26.40	24.70A
P1 (150)	31.00	30.40	28.47	30.40	30.06B
P2 (300)	27.80	30.00	30.47	27.73	29.00B
P3 (450)	28.60	30.13	28.20	30.33	29.31B
Rataan	27.98	28.18	28.20	27.96	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa jumlah daun pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) 30,067 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara jumlah daun per tanaman kacang hijau pada umur 6 MST dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 7. Pada Gambar 7 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap jumlah daun per

tanaman kacang hijau umur 6 MST berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,8272$. Hal ini memberikan arti bahwa 82% meningkatkan dan menurunkan jumlah daun tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk NPK optimum 323 g/petak dan dengan jumlah daun maksimum 30,02. Peningkatan jumlah daun per tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 7. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Daun Pada Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST.

4.3. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Jumlah Polong Berisi Per Tanaman.

Data hasil pengamatan terhadap parameter jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 18, sedangkan daftar hasil sidik ragamnya dicantumkan pada Tabel Lampiran 19. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Sedangkan dosis pupuk Biokonversi serta interaksi antara dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau.

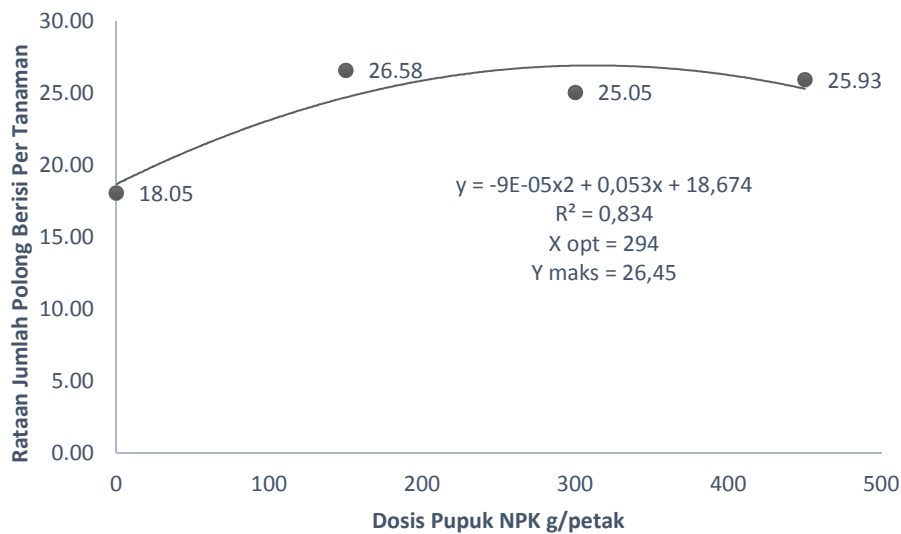
Tabel 9. Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....jumlah.....				
P0 (0)	17.27	15.40	20.93	18.60	18.050A
P1 (150)	26.47	28.73	24.13	27.00	26.583B
P2 (300)	22.60	24.60	26.27	26.73	25.050B
P3 (450)	21.13	27.00	25.20	30.40	25.933B
Rataan	21.86	23.93	24.13	25.68	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa jumlah polong berisi pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 26,583 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 8. Pada Gambar 8 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,834$. Hal ini memberikan arti bahwa 83% meningkatkan dan menurunkan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk NPK optimum 294 g/petak dengan jumlah polong berisi per tanaman maksimal 26,45. Peningkatan jumlah polong berisi per tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 8. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Jumlah Polong Berisi Pada Tanaman Kacang Hijau.

4.4. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Berat Polong Berisi Per Tanaman.

Data hasil pengamatan terhadap parameter berat polong berisi per tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 20, sedangkan daftar hasil sidik ragamnya dicantumkan pada Tabel Lampiran 21. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK sangat nyata terhadap berat polong berisi per tanaman. Sedangkan pemberian dosis pupuk Biokonversi memberikan pengaruh tidak nyata. Interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong berisi per tanaman kacang hijau.

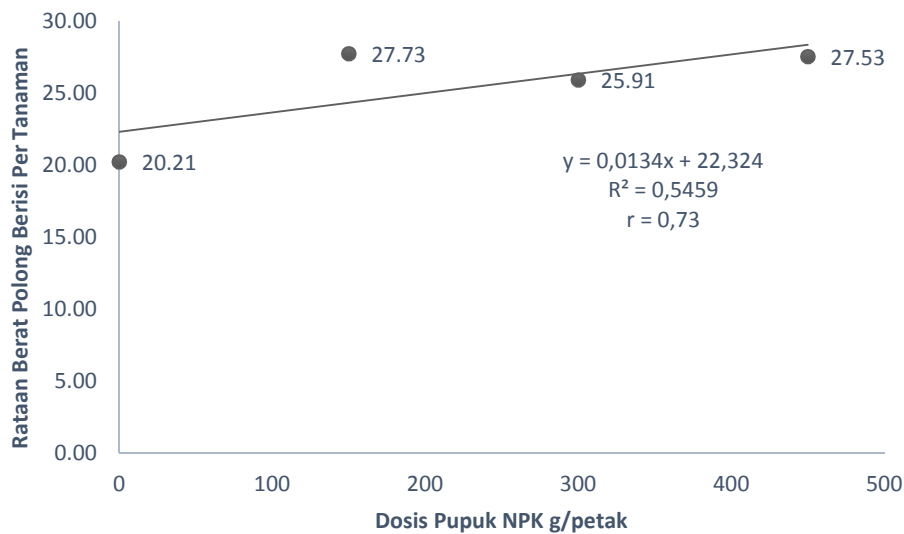
Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa berat polong berisi pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 27.735 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak) dan berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Tabel 10. Rataan Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....gram.....				
P0 (0)	17.93	14.66	26.43	21.85	20.21A
P1 (150)	25.59	34.12	23.17	28.07	27.73B
P2 (300)	21.93	28.27	26.58	26.89	25.91AB
P3 (450)	22.90	29.84	26.82	30.56	27.53B
Rataan	22.08	26.72	25.75	26.84	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Hubungan antara berat polong berisi per tanaman kacang hijau pada dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 9. Pada Gambar 9 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap berat polong berisi per tanaman kacang hijau berbentuk linear positif, dengan nilai $R^2 = 0,75459$. Hal ini memberikan arti bahwa penambahan dosis pupuk NPK dari taraf P0 (0 g/petak) hingga taraf P3 (450 g/petak) masih meningkatkan berat polong berisi per tanaman dan 54% penambahan berat polong berisi per tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 9. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Berat Polong Berisi Pada Tanaman Kacang Hijau.

4.5. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Tanaman.

Data hasil pengamatan terhadap parameter produksi biji per tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 22, sedangkan daftar hasil sidik ragamnya dicantumkan pada Tabel Lampiran 23. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK sangat nyata dan pemberian pupuk Biokonversi nyata terhadap produksi biji per tanaman. Interaksi antara dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi biji per tanaman kacang hijau.

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa produksi biji per tanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P3 (450 g/petak) yaitu 18,53 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0g/petak) dan P1 (150 g/petak) berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak). Produksi biji pertanaman paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk Biokonversi taraf K3 (15 ml/petak)

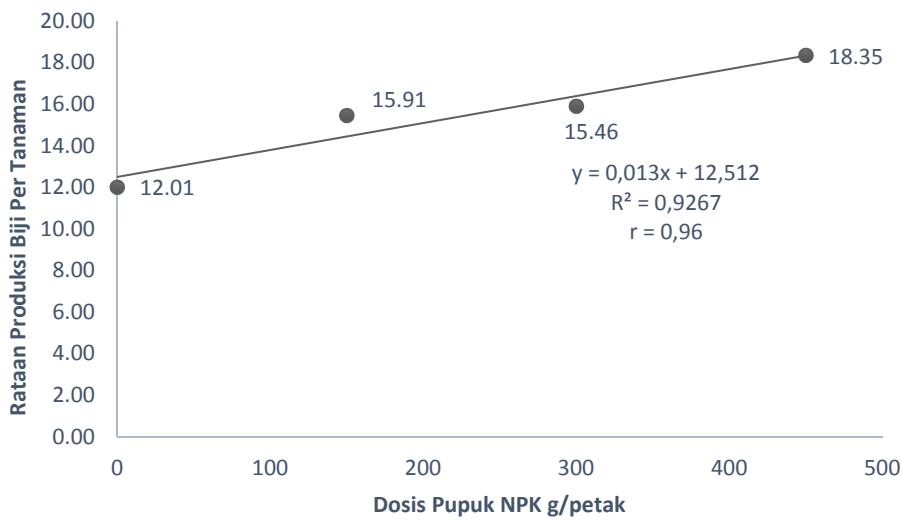
yaitu 16,79 berbeda sangat nyata dengan taraf K0 (0 ml/petak) dan berbeda tidak nyata dengan K1 (5 ml/petak) dan K2 (10 ml/petak).

Tabel 11. Rataan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan (g)
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....gram.....				
P0 (0)	11.07	10.41	13.58	12.98	12.01A
P1 (150)	15.63	17.69	13.28	15.23	15.45B
P2 (300)	13.31	16.16	15.97	18.20	15.91BC
P3 (450)	14.65	18.80	19.20	20.77	18.35C
Rataan(g)	13.66A	15.76AB	15.50AB	16.79B	

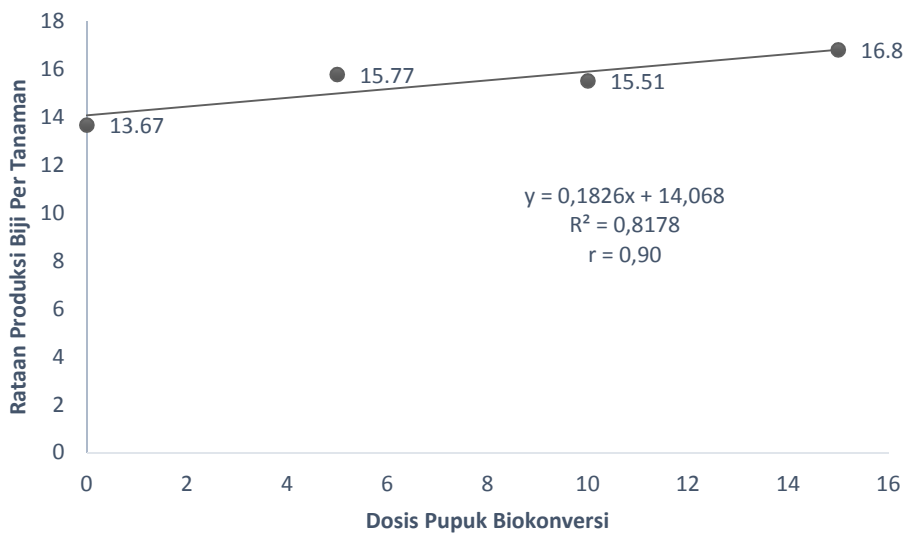
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama atau kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Hubungan antara produksi biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi dapat dilihat pada Gambar 10. Pada Gambar 10 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK dengan produksi biji per tanaman kacang hijau berbentuk linear positif, dengan nilai $R^2 = 0,9267$. Hal ini memberikan arti bahwa pemberian dosis pupuk NPK dari taraf P0 (0 g/petak) hingga taraf P3 (450 g/petak) masih meningkatkan produksi biji per tanaman dan 92% peningkatan produksi biji per tanaman kacang hijau disebabkan oleh dosis pupuk NPK.



Gambar 10. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau.

Hubungan antara produksi biji per tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk Biokonversi dapat dilihat pada Gambar 11 dari taraf K0 (0 ml/petak) hingga taraf K3 (15 ml/petak) berbentuk linear positif, dengan nilai $R^2 = 0,8178$. Masih meningkatkan produksi biji per tanaman dan 81% peningkatan produksi biji per tanaman kacang hijau disebabkan konsentrasi pupuk Biokonversi.



Gambar 11. Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau.

4.6 Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Bobot 100 Butir Biji Per Hektar.

Data hasil pengamatan terhadap parameter bobot 100 butir biji per hektar pada tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 24, sedangkan hasil sidik ragam nya dicantumkan pada Tabel Lampiran 25. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi nyata terhadap bobot 100 butir biji per hektar. Interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 100 butir biji per petak pada tanaman kacang hijau.

Tabel 12. Rataan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi

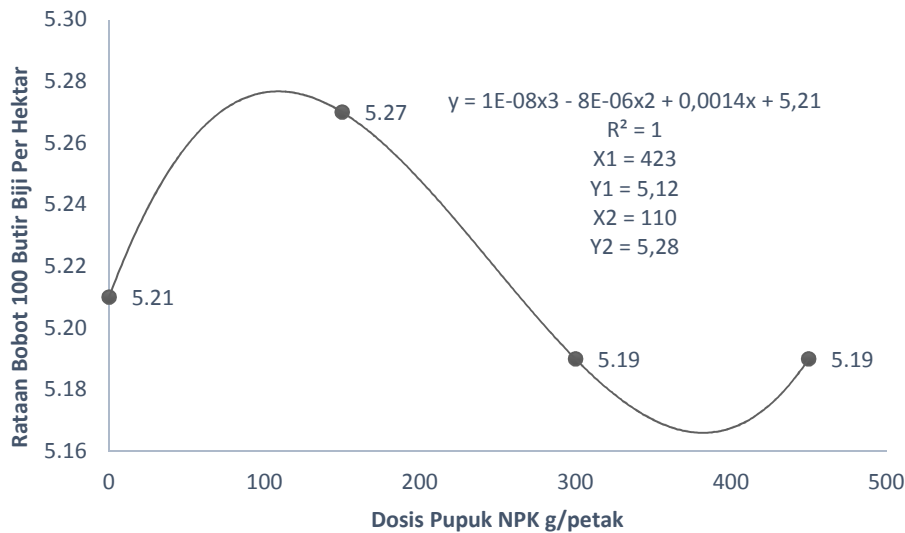
Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....gram.....				
P0 (0)	5.24	5.21	5.20	5.19	5.21a
P1 (150)	5.20	5.32	5.24	5.35	5.27b
P2 (300)	5.16	5.20	5.22	5.22	5.19a
P3 (450)	5.16	5.19	5.20	5.24	5.19a
Rataan	5.19	5.23	5.21	5.25	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa bobot 100 butir biji per hektar paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P1 (150 g/petak) yaitu 5,276 berbeda nyata dengan taraf P0 (0 g/petak), P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Hubungan antara bobot 100 butir biji per hektar pada tanaman kacang hijau pada dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 12. Pada Gambar 12 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap bobot 100 butir biji per hektar pada tanaman kacang hijau berbentuk kubik positif, dengan nilai $R^2 = 1$. Hal ini memberikan arti bahwa pemberian dosis pupuk NPK optimum 423

g/petak meningkatkan bobot 100 butir biji per hektar tanaman kacang hijau maksimum 5,12 gram dan dosis NPK 110 g/petak meningkatkan bobot 100 butir biji per hektar 5,28 gram. Peningkatan bobot 100 butir biji per hektar pada tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk NPK.



Gambar 12. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.

4.7. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Petak.

Data hasil pengamatan terhadap parameter produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 26, sedangkan daftar hasil sidik ragam nya dicantumkan pada Tabel Lampiran 27. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per petak. Interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi biji kering per petak.

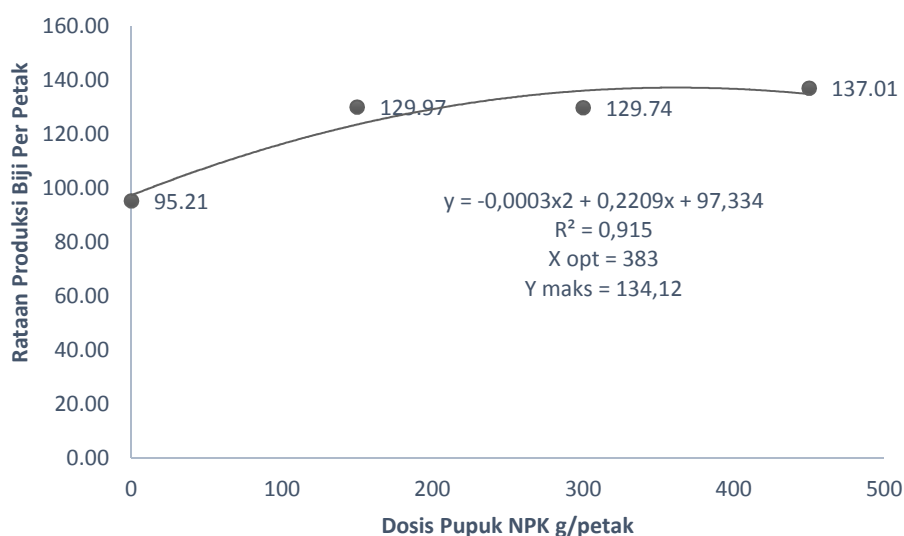
Tabel 13. Rataan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....gram.....				
P0 (0)	84.06	89.24	97.61	109.96	95.21A
P1 (150)	114.77	139.25	128.81	137.06	129.97B
P2 (300)	112.52	130.71	146.46	129.28	129.74B
P3 (450)	119.18	130.62	139.37	158.90	137.01B
Rataan	107.63A	122.45AB	128.06B	133.80B	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama atau kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

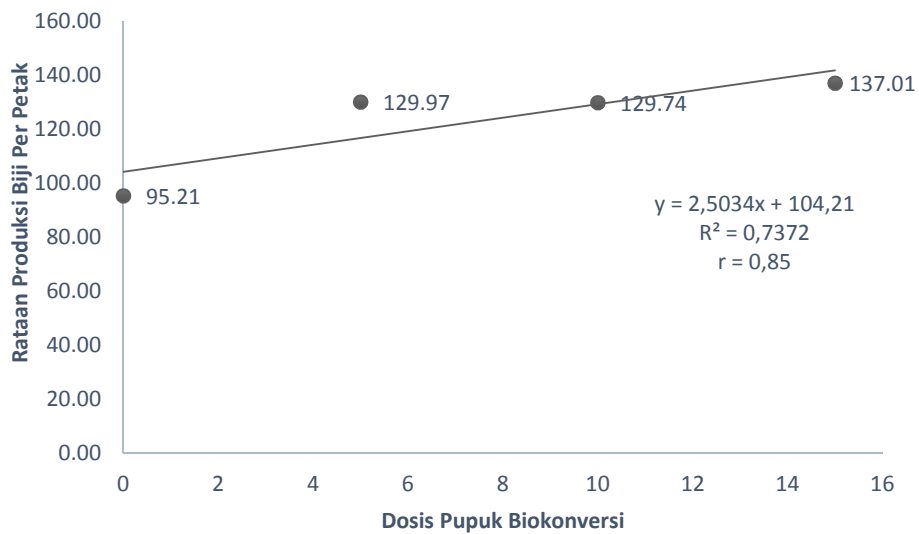
Berdasarkan Tabel 13 diketahui bahwa produksi biji per petak paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P3 (450 g/petak) yaitu 137,017 berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak), berbeda tidak nyata dengan P1 (150 g/petak) dan P2 (300 g/petak). Diketahui bahwa produksi biji per petak paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk hayati Biokonversi taraf K3 (15 ml/petak) yaitu 133,80 berbeda sangat nyata dengan taraf K0 (0 ml/petak) dan K2 (10 ml/petak), berbeda tidak nyata dengan taraf K1 (5 ml/petak).

Hubungan antara produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 13. Pada Gambar 13 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,915$. Hal ini memberikan arti bahwa 91% meningkatkan dan maenurunkan produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk NPK optimum 383 g/petak dan dengan produksi maksimum 134,12 gram. Peningkatan produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau disebabkan oleh dosis pupuk NPK



Gambar 13. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau.

Hubungan antara produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk Biokonversi dapat dilihat pada Gambar 14. Pada Gambar 14 menunjukkan hubungan dosis pupuk Biokonversi dengan produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau berbentuk linear positif, dengan $R^2 = 0,7372$. Hal ini memberikan arti bahwa penambahan dosis pupuk Biokonversi dari taraf K0 (0 ml/petak) hingga taraf K3 (15 ml/petak) dapat meningkatkan produksi biji per petak tanaman kacang hijau dan 73% penambahan produksi biji per petak pada tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk Biokonversi.



Gambar 14. Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau.

4.8. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Produksi Biji Per Hektar.

Data hasil pengamatan terhadap parameter produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau dicantumkan pada Tabel Lampiran 28, sedangkan hasil sidik ragam nya dicantumkan pada Tabel Lampiran 29. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi sangat nyata terhadap produksi biji per hektar. Interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau.

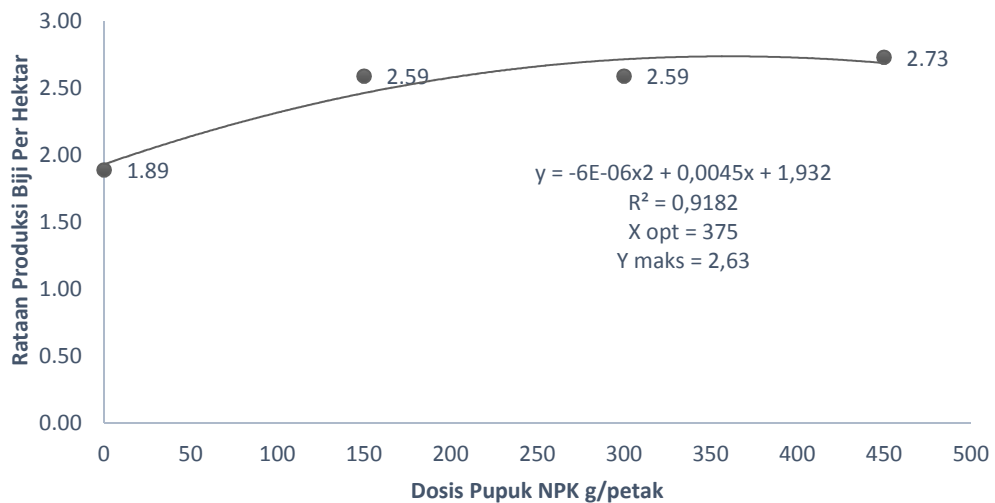
Tabel 14. Rataan Produksi Biji Per Hektar Akibat Dosis Pupuk NPK dan Dosis Biokonversi Terhadap Tanaman Kacang Hijau.

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Dosis Pupuk Biokonversi (ml/petak)				Rataan
	K0 (0)	K1 (5)	K2 (10)	K3 (15)	
	.....ton.....				
P0 (0)	1.68	1.78	1.95	2.19	1.89A
P1 (150)	2.29	2.78	2.57	2.74	2.59B
P2 (300)	2.25	2.61	2.93	2.58	2.59B
P3 (450)	2.38	2.61	2.78	3.18	2.73B
Rataan	2.15A	2.44AB	2.56B	2.67B	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama atau kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

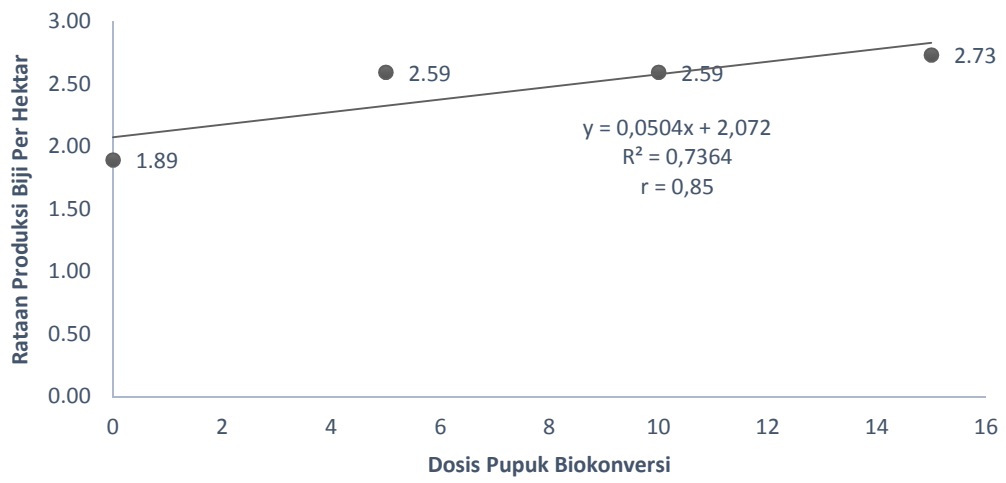
Berdasarkan Tabel 14 diketahui bahwa produksi biji per hektar tanaman kacang hijau paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk NPK taraf P3 (450 g/petak) yaitu 2,73 ton berbeda sangat nyata dengan taraf P0 (0 g/petak), tetapi berbeda tidak nyata dengan P1 (150 g/petak) dan P2 (300 g/petak). Diketahui bahwa produksi biji per hektar tanaman kacang hijau paling banyak terdapat pada pemberian dosis pupuk hayati Biokonversi taraf K3 (15 ml/petak) yaitu 2,67 ton berbeda sangat nyata dengan taraf K0 (0 ml/petak) dan K2 (10 ml/petak), berbeda tidak nyata dengan K1 (5 ml/petak).

Hubungan antara produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau pada dengan pemberian pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 15. Pada Gambar 15 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk NPK terhadap produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau berbentuk kuadratik positif, dengan nilai $R^2 = 0,9182$. Hal ini memberikan arti bahwa 91% meningkatkan dan menurunkan produksi biji per hektar tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk NPK optimum 375 g/petak dengan produksi per hektar maksimum 2,63 ton. Penambahan produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau disebabkan oleh dosis pupuk NPK.



Gambar 15. Hubungan Antara Dosis Pupuk NPK Dengan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.

Hubungan antara produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau pada dengan pemberian dosis pupuk Biokonversi dapat dilihat pada Gambar 16. Pada Gambar 16 menunjukkan hubungan antara dosis pupuk Biokonversi terhadap produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau berbentuk linear positif, dengan nilai $R^2 = 0,7364$. Hal ini memberikan arti bahwa penambahan dosis pupuk Biokonversi dari taraf K0 (0 ml/petak) hingga taraf K3 (15 ml/petak) masih meningkatkan produksi biji per hektar tanaman dan 73% penambahan produksi biji per hektar pada tanaman kacang hijau disebabkan oleh pemberian dosis pupuk Biokonversi.



Gambar 16. Hubungan Antara Dosis Pupuk Biokonversi Dengan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 4, 5 dan 6 MST, jumlah daun tanaman 4, dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per petak dan produksi biji per hektar, jumlah daun tanaman 3 dan 5 MST dan bobot 100 butir biji per hektar berpengaruh nyata. Sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST.

Tinggi tanaman pada umur 4, 5, dan 6 MST, jumlah daun umur 3, 4, 5, dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, bobot 100 butir biji per hektar, produksi biji per petak, produksi biji per hektar paling tinggi dihasilkan pada perlakuan P1 berbeda sangat nyata dengan P0 dan berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3. Produksi biji per tanaman paling tinggi dihasilkan pada perlakuan P3 berbeda sangat nyata dengan P0 tetapi berbeda tidak nyata dengan P2 dan P3.

Data rata-rata perubahan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Rataan Peubah Pertumbuhan Kacang Hijau Pada Saat Pertumbuhan

Dosis pupuk NPK (g/petak)	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Daun			
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
P0	6.72	9.95A	21.29A	28.40A	7.50A	13.57A	20.11A	24.70A
P1 (150)	7.39	12.04B	26.90B	35.85B	8.85B	15.48B	23.88B	30.06B
P2 (300)	6.78	11.28AB	25.40B	34.40B	8.40AB	15.10B	22.56AB	29.00B
P3 (450)	7.25	11.43AB	25.09B	34.15B	8.26AB	15.45B	22.60AB	29.31B

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Data rataan peubah produksi tanaman pada jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, bobot 100 butir biji per hektar, produksi biji per petak dan produksi biji per hektar dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16. Rataan Peubah Produksi Tanaman Kacang Hijau

Dosis Pupuk NPK (g/petak)	Jumlah Polong Berisi Per Tanaman	Berat Polong Berisi Per Tanaman (g)	Produksi Biji Per Tanaman (g)	Bobot 100 Butir Biji Per Hektar (g)	Produksi Biji Per petak (g)	Produksi Biji Per Hektar (ton)
P0	18.05A	20.21A	12.01A	5.21a	95.21A	1.89A
P1 (150)	26.58B	27.73B	15.46B	5.27b	129.97B	2.59B
P2 (300)	25.05B	25.91AB	15.91BC	5.19a	129.74B	2.59B
P3 (450)	25.93B	27.53B	18.35C	5.19a	137.01B	2.73B

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ (huruf besar) dan taraf $\alpha = 0.05$ (huruf kecil) berdasarkan uji jarak Duncan.

Dengan meningkatnya dosis pupuk NPK, berbagai peubah meningkatnya secara linear, kuadratik dan kubik. Peningkatan secara linear terjadi pada peubah penelitian jumlah daun pada umur 4 MST, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman. Hubungan berupa kurva kuadratik terjadi pada peubah tinggi tanaman pada umur 4 MST dengan ($x_{opt} = 305$ g/petak dan $y_{maks} = 12,15$ cm), 5 MST dengan nilai ($x_{opt} = 258$ g/petak dan $y_{maks} = 26,74$ cm), 6 MST dengan nilai ($x_{opt} = 272$ g/petak dan $y_{maks} = 34,90$ cm), jumlah daun pada umur 3 MST dengan nilai ($x_{opt} = 217$ g/petak dan $y_{maks} = 8,61$), 5 MST

dengan nilai ($x_{opt} = 285$ g/petak dan $y_{maks} = 23,45$), 6 MST dengan nilai ($x_{opt} = 323$ g/petak dan $y_{maks} = 30,12$), jumlah polong berisi per tanaman dengan nilai ($x_{opt} = 294$ g/petak dan $y_{maks} = 26,72$ g), produksi biji per petak dengan nilai ($x_{opt} = 368$ g/petak dan $y_{maks} = 134,12$ g), dan produksi biji per hektar dengan nilai ($x_{opt} = 375$ g/petak dan $y_{maks} = 2,63$ ton). Hubungan berupa kurva kubik terjadi pada peubah penelitian bobot 100 butir biji per hektar dengan nilai ($x_{optimum} = 110$ g/petak dan $y_{maks} = 5,28$ g). Maka untuk pertumbuhan dan produksi kuadratik dosis NPK P1 (150 g/petak) yang perlu diterapkan karena berbeda nyata dengan P0 (0 g/petak) tetapi berbeda tidak nyata dengan P2 (300 g/petak) dan P3 (450 g/petak).

Dosis optimum pupuk NPK pada tinggi tanaman umur 4, 5, dan 6 MST dan jumlah daun umur 3, 4, 5, dan 6 MST untuk meningkatkan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang maksimum karena jika dosis di naikan dari dosis optimum akan menghasilkan hasil yang rendah dari hasil dosis optimum. Pupuk NPK meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau. Pupuk NPK mengandung unsur hara N, P, dan K dengan manfaatnya. Hasil penelitian Hendri (2015) menyatakan bahwa unsur hara N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil, merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang, dan daun, (P) bermanfaat dalam membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman serta mengedarkan energi ke seluruh bagian tanaman. Tinggi tanaman tertinggi dialami oleh tanaman akibat perlakuan pupuk NPK hal ini terjadi karena tanaman yang diberi pupuk NPK akan lebih

mempercepat pertumbuhan tanaman. Unsur hara (K) bermanfaat untuk memperkuat jaringan tanaman dan daya tahan tanaman terhadap penyakit.

Pada jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji kering per petak, bobot 100 butir biji kering per hektar, dan produksi biji kering per hektar dosis optimum yang menghasilkan hasil yang maksimal untuk hasil produksinya jika dosis di naikan dari dosis optimum maka hasil yang didapatkan menurun dari hasil produksi maksimal. Menurut Bagaskara (2011) bahwa pemberian pupuk NPK sangat nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji kering per petak, bobot 100 butir biji kering per hektar, dan produksi biji kering per hektar. Penelitian menunjukkan bahwa unsur fosfor yang terdapat dalam pupuk NPK diperlukan dalam proses pembentukan akar dan biji. Selain itu juga unsur hara P membantu dalam proses pembentukan protein, menyebarkan energi ke seluruh bagian tanaman dan merangsang pertumbuhan akar. Hal ini di dukung oleh Sipayung dkk. (2015) menyatakan bahwa unsur hara P yang terdapat dalam pupuk NPK berperan aktif dalam proses metabolisme tanaman dan merupakan unsur yang berperan dalam penyusunan sel hidup, merangsang pertumbuhan akar dan yang paling utama pembentukan dan pengisian buah biji.

Pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST tanaman kacang hijau. Hal ini diduga karena hara pupuk NPK belum tersedia pada tanah dan pertumbuhan tanaman kacang hijau di pengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan meliputi kebutuhan nutrisi dan faktor iklim. Kondisi lingkungan yang sesuai akan memacu pertumbuhan tanaman kacang hijau

(Rukmana, 2006). Menurut Sitompul, dkk. (2006), bahwa pertumbuhan vegetatif pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa hal seperti faktor lingkungan, nutrisi, hormon dan genetika tanaman itu sendiri.

5.2 Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk hayati berpengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per petak serta produksi biji per hektar dan berpengaruh nyata dengan Produksi biji per tanaman, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pada umur 3, 4, 5, dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, produksi polong berisi per tanaman dan produksi bobot 100 butir biji per hektar.

Data rata-rata peubah pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 3, 4, 5 dan 6 MST akibat pemberian pupuk hayati biokonversi dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Rataan Peubah Pertumbuhan Kacang Hijau

Konsentrasi Biokonversi (ml/l)	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Daun			
	3 HST	4 HST	5 HST	6 HST	3 HST	4 HST	5 HST	6 HST
K0 (0)	6.8	11.12	24.40	31.30	8.05	14.96	22.56	27.98
K1 (5)	7.28	9.10	19.72	33.41	8.11	14.84	21.73	28.18
K2 (10)	6.69	8.72	24.66	33.85	8.38	14.95	22.16	28.20
K3 (15)	7.38	9.03	25.17	34.23	8.46	14.85	22.7	27.96

Keterangan : Tidak dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

Dengan pemberian dosis pupuk Biokonversi pada produksi biji per petak dan produksi biji per hektar peubah sangat nyata dan produksi biji per tanaman peubah nyata dengan dosis yang paling baik terjadi pada K3 (15 ml/petak) peningkatan terjadi secara linear diakibatkan oleh peningkatan transfer energi pada tanaman

dapat meningkatkan proses pembentukan biji dan pemasakan polong pada tanaman.

Data rata-rata peubah produksi pada jumlah polong per tanaman, berat polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, bobot 100 butir biji per hektar, produksi biji per petak dan produksi biji per hektar dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Rataan Peubah Produksi Kacang Hijau

Konsentrasi Biokonversi (ml/l)	Jumlah Polong Berisi Per Tanaman	Berat Polong Berisi Per Tanaman (g)	Produksi Biji Per Tanaman (g)	Bobot 100 Butir Biji Per Hektar (g)	Produksi Biji Per Petak (g)	Produksi Biji Per Hektar (ton)
K0 (0)	21.86	22.08	13.67A	5.19	107.63A	2.15A
K1 (5)	23.93	26.72	15.77AB	5.23	122.45AB	2.44AB
K2 (10)	24.13	25.75	15.51AB	5.21	128.06B	2.56B
K3 (15)	25.68	26.84	16.80B	5.25	133.80B	2.67B

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.01$ berdasarkan uji jarak Duncan.

Menurut Suryana (2008), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh tanaman dalam keadaan yang cukup. Pupuk hayati yang mengandung bakteri *P. fluorescens* yang membantu dalam penyerapan unsur hara bagi tanaman. Salah satu unsur hara yang penting dalam pembentukan biji (pengisian biji) yaitu fosfor. Fosfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi, untuk sistem informasi genetik (DNA dan RNA), untuk membran sel (fosfolipid), dan phosphoprotein (Lambers *et al.*, 2008).

Pemberian pupuk hayati berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pada umur 3, 4, 5, dan 6 MST. Hal tersebut diduga karena faktor biotik. Dari segi faktor biotik diduga karena kurang efektifnya perkembangan mikroorganisme asal Biokonversi pada tanah. Hal ini erat

hubungannya dengan kualitas pupuk hayati yang diberikan dimana jumlah populasi dan jenis mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk hayati tersebut. Berjalannya waktu maka populasi mikroorganisme bisa berkurang sehingga kualitasnya bisa menurun dan karena kandungan dari pupuk hayati adalah makhluk hidup jadi dalam jangka waktu tertentu mikroorganismenya bisa mati (Husas, 2021). Pemberian pupuk hayati berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman, diduga dosis pupuk Biokonversi kurang tinggi sehingga mikroorganisme kurang bekerja dengan baik untuk mendekomposisikan bahan organik yang ada dalam tanah, sehingga jumlah dan ketersediaan unsur hara guna mendukung pertumbuhan tanaman kurang mencukupi. Keberhasilan penggunaan jasad hidup yang menguntungkan di bidang pertanian tidak hanya dipengaruhi oleh kuantitas sel yang ada di dalam inokulan, tetapi juga dipengaruhi oleh sumber energi, pengaplikasian inokulan, faktor lingkungan (suhu, curah hujan) dan metode penyimpanan produk sebelum pakai (Ebet dkk, 2015).

5.3 Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Hayati Biokonversi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk hayati Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap semua tinggi tanaman dan jumlah daun 3, 4, 5, dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, produksi polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per petak, bobot 100 butir biji per hektar dan produksi biji per hektar.

Hal ini diduga pupuk NPK memberikan peran tidak baik terhadap kondisi tanah melalui peningkatan ketersediaan unsur hara bagi tanaman kacang hijau.

Bahan organik terurai dengan sempurna memiliki ketersediaan unsur hara sehingga lebih cepat diserap oleh akar tanaman. Ketersediaan unsur hara merupakan komponen penting dalam proses metabolisme tanaman. Bahan organik bermanfaat sebagai penyedia hara bagi tanaman yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan juga bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Hartatik dan Setyorini, 2012).

Diduga kurangnya dalam penyediaan hara yang dibutuhkan tanaman pendapat ini didukung oleh Mulyani (2008 dalam Mustamu *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa penyebab tidak terdeteksinya interaksi antara dua faktor karena ada faktor yang lebih efektif yaitu pupuk NPK dibandingkan dosis biokonversi, sehingga dosis biokonversi tertutup dan masing-masing perlakuan bekerja sendiri-sendiri sehingga tidak adanya terjadi interaksi antara kedua perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuwono (2006) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal (hormon atau nutrisi) melainkan berkaitan dengan banyaknya faktor lain seperti lingkungan yang mencakup status air di dalam jaringan tanaman, suhu di areal per tanaman dan intensitas matahari kondisi cuaca di lapangan pada saat penelitian didominasi oleh musim hujan, sehingga tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat di tarik kesimpulan bahwa:

1. Pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 4, 5 dan 6 MST jumlah daun per tanaman 4 dan 6 MST, jumlah polong berisi per tanaman, produksi berat polong berisi per tanaman dan produksi biji per tanaman, produksi biji per petak dan produksi biji per hektar dengan bentuk hubungan berupa kurva kaudratik dan kurva linear pada jumlah daun per tanaman 4 MST, berat polong berisi pertanaman, produksi biji per tanaman. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman 3 dan 5 MST dan produksi 100 butir biji per hektar dengan bentuk hubungan berupa kurva kuadratik dengan dosis optimum masing – masing sebesar 305 g/petak, 258 g/petak, 272 g/petak, 323 g/petak, 294 g/petak, 368 g/petak, 375 g/petak, 217 g/petak dan 285 g/petak dan bobot 100 butir biji per petak dengan bentuk hubungan berupa kurva kubik dengan dosis optimum 110 g/petak. Sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 3 MST.
2. Pupuk hayati Biokonversi berpengaruh sangat nyata terhadap produksi biji per petak dan produksi biji per hektar dengan bentuk hubungan kurva linier dan pemberian pupuk hayati Biokonversi berpengaruh nyata terhadap produksi biji per tanaman dengan kurva linear. Pupuk hayati Biokonversi berpengaruh tidak

nyata terhadap tinggi tanaman 3, 4, 5 dan 6 MST , jumlah daun per tanaman, jumlah polong berisi pertanaman, produksi polong berisi per tanaman, dan bobot 100 butir biji per petak.

3. Interaksi antara dosis pupuk NPK dan dosis pupuk Biokonversi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman 3, 4, 5 dan 6 MST, jumlah polong berisi pertanaman, produksi polong berisi per tanaman, produksi biji per tanaman, produksi biji per petak, bobot 100 butir biji per hektar, dan produksi biji per hektar.

6.2 SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan pupuk hayati Biokonversi dengan menaikkan dosis serta waktu aplikasi yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfandi. 2015. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Pemberian Pupuk P dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). *Agrijati* 28 (1): 158-171.
- Alibasyah, R. 2016. Perubahan beberapa sifat fisik dan kimia Ultisol akibat pemberian pupuk Kompos dan kapur Dolomit Pada Lahan Berteras. *Jurnal Floratek*. 1(1), 75 – 87. Fakultas Pertanian Universitas Syiah kuala Banda Aceh.
- Amutha R, Karunakaran S, Dhanasekaran S, Hemalatha K, Monika R, Shanmugapriya P, dan Sornalatha T. 2014. Isolation and mass production of biofertilizer (Azotobacter and Phosphobacter). *Int J Latest Res Sci Technol* 3:79-81.
- Anonymous. 2016. Biokonversi. PT. Bio Konversi Indonesia. Lamongan, Jawa Timur.
- Bagaskara. 2011. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan kacang jenis pelanduk dan gajah. Pertumbuhan kacang hijau. <http://baskara90.wordpress.com/2018/11/05/pengaruh-pemberian-pupuk-npk-terhadap-kacang>.
- Balai Litbang Pertanian. 2019. Vimal. <https://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/546/>. Diakses pada 24 April 2022.
- Bambang C. 2007. Kacang Hijau. Aneka Ilmu. Semarang.
- Bhattacharjee R, dan U, Dey. 2014. An overview of fungal and bacterial biopesticides to control plant pathogens/Diseases. *African Journal of Microbiology Research* 8: 1749-1762.
- Bilkay I, S, Karakoc S, dan Aksoz N. 2010. Indole-3-acetic acid and gibberellic acid production in aspergillus niger. *Turk J. Biol*,34:313-318. <https://www.semanticscholar.org/paper/Indole-3-acetic-acid-and-gibberellicacid-in-niger-BilkayKarakoç/90096a89cef6d535f75dada85276e6ce818890f4>. Diakses pada 17 April 2023.
- Biokonversi. 2019. <http://biokonversi.com>. Diakses pada tanggal 24 Mei 2023.
- BPS Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Kacang Hijau Indonesia. www.bps.go.id. [Diakses tanggal 14 April 2023].

- Dey SK et al. 2004. Molecular cues to implantation. *Endocrine Reviews* 25(3): 341-373.
- Ebet, S, R, S., Jonatan, G., dan Sabrina, T. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di PreNursery. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Fiolita V, Muin A, dan Fahrizal. 2017. Penggunaan pupuk NPK Mutiara untuk peningkatan pertumbuhan tanaman gaharu *Aquilaria* SPP pada lahan 60 terbuka di tanah ultisol. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3), 850–857.
- FNCA Biofertilizer Project Group. 2006. Biofertilizer Manual. Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA). Japan Atomic Industrial Forum, Tokyo.
- Goenadi DH. 2006. Pupuk dan teknologi pemupukan berbasis hayati, dari cawan petri ke lahan petani. Yayasan John Hi-Tech Idetama, Jakarta.
- Harman G, E, Howell C, R, Viterbo A, Chet I, and Lorito M. 2004. *Trichoderma Speciesopportunistic*, Avirulent Plant Symbionts. *Nat.Rev.*2:43-56.[https://www.semanticscholar.org/paper/Trichoderma species—opportunistic%2C-avirulent HarmanHowell/9f94ed9c9dfe6c162058ea35d86b31cf3424a74c](https://www.semanticscholar.org/paper/Trichoderma+species+opportunistic+avirulent+Harman+Howell/9f94ed9c9dfe6c162058ea35d86b31cf3424a74c). Diakses pada 20 April 2023.
- Hartatik, W. dan Setyorini, D 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Keseburan Tanah dan Kualitas Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian*. Balai Penelitian Tanah.
- Hendri, M. 2015. Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal agrivor* 14 (2)
- Herniwati dan Basir Nappu. 2011. Peran dan pemanfaatan Mikroorganisme Lokal (MOL) mendukung pertanian organik. Buletin No. 5: 1-7. BPTP Sulawesi Selatan Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Husas, S, H. 2021. Pupuk Hayati Solusi Mengurangi Kebutuhan Pupuk Kimia. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/96850/PUPUK-HAYATISOLUSI-MENGURANGI--KEBUTUHAN-PUPUK-KIMIA/>. Diakses pada 16 Oktober 2023.
- Isgitani M, Kabirun S, dan Siradz SA. 2005. Pengaruh inokulasi bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan sorgum pada berbagai kandungan P-tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 5, 48-54.

- Kartikawati A, Trisilawati O, dan Darwati I. 2017. Pemanfaatan Pupuk Hayati (*Biofertilizer*) pada tanaman rempah dan obat/*Biofertilizer Utilization On Spices and Medicinal Plants. Perspektif*,16(1),33-43. <https://interoperabilitas.perpusnas.go.id/record/detail/170426/pemanfaatan-pupuk-hayati-biofertilizer-pada-tanaman-rempah-dan-obat-biofertilizer-utilization-on-spices-and-medicinal-plants>. Diakses pada 20 April 2023.
- Kusuma A, P. 2017. Pengaruh penambahan urin sapi dan molase terhadap kandungan C organik dan nitrogen total dalam pengolahan limbah padat isi rumen RPH dengan pengomposan aerobik. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6. 1.
- Lambers, H, F.S. Chapin, and T. L. Pon. 2008. *Plant Physiological ecology*. New York: Springer.
- Lingga P, dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lindung. 2015. *Teknologi Mikroorganisme Em4 dan MOL*. Kementerian Pertanian. Balai Pelatihan Pertanian Jambi.
- Lumbanraja, P., Tampubolon, B., Pandiangan, P., Naibaho, B., Tindaon, F., dan Sidabutar, R.C. 2023. Aplikasi Abu Boiler Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Tanah Ultisol Simalingkar. *Jurnal Agrium* Maret, 2023 online version : <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium> Vol. 20, No 1, P-ISSN 1829- 9288. E-ISSN 2655-1837 Hal. 35-41 Author(s). DOI: 10.29103/agrium.v20i1.10646.
- Malau Sabam. 2005. *Biometrika Genetika dalam pemuliaan tanaman*. Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- Malik A, F, dan Siagian R. 2021. *Pembiakan Massal Nematoda Entomopatogen Steinernema SPP*. Jakarta.
- Mezuen I, P, Handayani dan E, Inorihah. 2002. Penerapan formulasi pupuk Hayati untuk budidaya padi gogo. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 4(1), 27-34.
- Mohammadi K, dan Sohrabi Y. 2012. *Bacterial Biofertilizers for sustainable crop production: A review. ARPN J Agr Biol Sci* 7:307-316.
- Mulyani S, M. 2008. *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mustamu NE, Siswa Panjang Hernosa, Muhammad H. 2015. Pengaruh pemberian pupuk daun gandasil-d dan pupuk organik cair EM4 terhadap

pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hipogea* L.) Varietas Macan. *Agoplasma*. 2 (1), 1-9.

- Muthalib A, dan Noor J. 2018. Pengaruh pupuk NPK Mutiara Yaramila dan pupuk organik cair Nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata* (L.) Wiczek) Varietas Lebat-3. ISSN P, 1412-6885.
- Nuraini P, Budianta, dan D, Fitri, S.N.A. 2021. Pengaruh pemberian dolomit dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*glycine max* (L.) Merr) di tanah ultisol. *Jurnal agri peat*, 22(1), 21-23.
- Penerbit Absolut, Yogyakarta. Hal. 9-92. Dalam Skripsi M. Ikmal Tawakkal. P. 2009. Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pirngadi S, dan S. Abdulrachman. 2005. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK (15- 15- 15) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. *Jurnal Agrivigor* 4, 188-197.
- Prasetyo B, H, dan Suriadikarta, D, A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Litbang Pertanian*. 2(25), 39.
- Purwono dan Hartono, R. 2012. Seri Agribisnis: Kacang Hijau. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saraswati R, dan Sumfarno. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian. Puslitbang. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. Jakarta.
- Sari R, dan Prayudyaningsih R. 2015. *Rhizobium*: Pemanfaatannya sebagai bakteri penambat Nitrogen. *Buletin Eboni* 12(1), 51-64.
http://balithutmakassar.org/wpcontent/uploads/2014/11/5_Rhizobium_Info-Teknis-Eboni-Vol-12-No-1-2015.pdf. Diakses pada 11 Mei 2023.
- Singh R, Kumar S, Jakhar DS. 2018. Growth and yield response of mung bean (*Vigna radiata* L.) in different of potassium. *Acta J Sci Agr* 2(6), 23-25.
- Sitompul, S. M., dan Guritno. 2006. Analisis pertumbuhan tanaman, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steenhoudta O, dan Vanderleyden J. 2006. Azospirillum, A Free-Living NitrogenFixing Bacterium Closely Associated with Grasses: Genetic, Biochemical and Ecological Aspects. *FEMS Microbiol. Rev.* 24:

487ñ506. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10978548/>. Diakses pada 20 April 2023.

- Sujana, I.P., dan I.N.L.S. Pura. 2015. Pengelolaan tanah Ultisol dengan pemberian pembenah organik biochar menuju pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem* 5 (9), 1-9.
- Supar. 2020. Pupuk Hayati Cair FloraOne, Meningkatkan kesuburan tanah sekaligus mengendalikan penyakit. <https://liputan4.com/pupuk-hayati-cair-floraonemeningkatkan-kesuburan-tanah-sekaligus-mengendalikan-penyakit/>. Diakses pada 23 April 2023.
- Suryana. 2008. Pengaruh naungan dan dosis pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil paprika (*Capsicum annuum*). *Jurnal Agricolvol.* 1(1), 22–28.
- Tim Penulis. 2013. Prospek Pengembangan Agribisnis Kacang Hijau. Direktorat Budidaya Aneka Kacang Dan Umbi. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Vessey JK. 2003. PGPR as biofertilizer. *Plant and soil.* 255, 571-586.
- Wu SC, Cao ZH, Li ZG, Cheung KC, Wong MH. 2005. Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: *A greenhouse trial.* *Geoderma* 125, 155-166.
- Yuwono, T. 2006. Bioteknologi pertanian. Seri pertanian. Gajah Mada University press. 66.

TABEL LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima 1

Dilepas tahun	2008
Nama galur	MMC 157d-Kp-1
Asal	Persilangan buatan tahun 1996
Tetua jantan	VC 1973 A
Tetua betina	VC 2750A
Potensi hasil	1,76 t/ha
Rata-rata hasil	1,38 t/ha
Warna hipokotil	Hijau
Warna daun	Hijau
Umur berbunga 50%	33 hari
Umur masak 80%	57 hari
Warna bunga	Kuning
Warna polong muda	Hijau
Warna polong masak	Hitam
Tinggi tanaman	53 cm
Tipe tanaman	Determinit
Warna biji	hijau kusam
Bobot 100 butir	6,3 g
Kadar protein	28,02 % basis kering K
Kadar lemak	0,40 % basis kering
Kadar pati	67,62 % basis kering
Ketahanan penyakit	tahan penyakit embun tepung
Pemulia	M. Anwari, Rudi Iswanto, Rudy Soehendi, Hadi Purnomo, dan Agus Supeno
Fitopatologis	Sumartini

Sumber: Balai Litbang Pertanian (2019).

Tabel Lampiran 2. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....cm.....				
P0K0	7,80	6,70	7,50	22,00	7,33
P0K1	6,10	7,20	5,50	18,80	6,27
P0K2	6,90	6,30	6,50	19,70	6,57
P0K3	5,80	7,00	7,40	20,20	6,73
P1K0	6,10	6,30	7,00	19,40	6,47
P1K1	8,50	8,10	7,80	24,40	8,13
P1K2	6,70	7,60	6,10	20,40	6,80
P1K3	8,80	9,20	6,50	24,50	8,17
P2K0	7,50	6,70	5,80	20,00	6,67
P2K1	6,20	7,60	7,00	20,80	6,93
P2K2	6,80	7,40	6,90	21,10	7,03
P2K3	6,20	6,60	6,70	19,50	6,50
P3K0	7,30	6,30	6,60	20,20	6,73
P3K1	7,70	6,50	9,20	23,40	7,80
P3K2	5,90	7,10	6,10	19,10	6,37
P3K3	7,90	9,40	7,10	24,40	8,13

Tabel Lampiran 3. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Ragam	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	1.258	0.629	0.991tn	3.32	5.39
P	3	4.037	1.346	2.119tn	2.92	4.51
K	3	4.272	1.424	2.243tn	2.92	4.51
PK	9	11.539	1.282	2.019tn	2.21	3.06
Galat	30	19.049	0.635			
Total	47	40.155				

Koefisien Keragaman = 11.3 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata

tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....cm.....				
P0k0	11,80	9,50	11,20	32,50	10,83
P0K1	8,80	10,40	8,00	27,20	9,07
P0k2	10,10	8,50	10,60	29,20	9,73
P0K3	8,70	11,00	10,80	30,50	10,17
P1K0	9,70	9,70	13,50	32,90	10,97
P1K1	13,60	12,80	13,50	39,90	13,30
P1K2	10,70	12,40	10,00	33,10	11,03
P1K3	13,70	14,00	10,90	38,60	12,87
P2K0	12,10	10,70	10,10	32,90	10,97
P2K1	11,30	10,90	11,90	34,10	11,37
P2K2	12,20	12,90	12,20	37,30	12,43
P2K3	9,60	10,70	10,80	31,10	10,37
P3K0	12,60	10,40	12,20	35,20	11,73
P3K1	13,40	9,50	12,50	35,40	11,80
P3K2	9,50	11,40	10,40	31,30	10,43
P3K3	10,70	13,90	10,70	35,30	11,77

Tabel Lampiran 5. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam

sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.022	0.011	0.006tn	3.32	5.39
P	3	27.962	9.321	5.187**	2.92	4.51
~linier	1	8.177	8.177	4.550*	4.17	7.56
~kuadrat	1	11.310	11.310	6.294*	4.17	7.56
~kubik	1	8.475	8.475	4.716*	4.17	7.56
K	3	1.567	0.522	0.291tn	2.92	4.51
PK	9	27.522	3.058	1.702tn	2.21	3.06
Galat	30	53.912	1.797			
Total	47	110.985				

Koefisien Keragaman = 12.0 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata

tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....cm.....				
P0k0	25,30	19,40	22,50	67,20	22,40
P0K1	16,60	23,60	19,20	59,40	19,80
P0k2	22,50	17,00	24,20	63,70	21,23
P0K3	18,50	24,80	21,90	65,20	21,73
P1K0	22,90	23,70	29,8	46,60	23,30
P1K1	27,80	28,80	27,90	84,50	28,17
P1K2	22,50	28,80	24,30	75,60	25,20
P1K3	29,00	31,80	25,50	86,30	28,77
P2K0	27,20	24,40	22,60	74,20	24,73
P2K1	25,30	23,00	27,10	75,40	25,13
P2K2	26,80	29,20	28,40	84,40	28,13
P2K3	22,30	22,90	25,60	70,80	23,60
P3K0	27,30	23,00	22,10	72,40	24,13
P3K1	30,40	19,80	26,40	76,60	25,53
P3K2	21,60	27,20	23,50	72,30	24,10
P3K3	25,50	29,20	25,10	79,80	26,60

Tabel Lampiran 7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam

sumber keragaman	derajat bebas	Jumlah kuadrat	ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	0.988	0.494	0.052tn	3.32	5.39
P	3	205.161	68.387	7.141**	2.92	4.51
~linier	1	58.806	58.806	6.140*	4.17	7.56
~kuadratik	1	105.021	105.021	10.966**	4.17	7.56
~kubik	1	41.334	41.334	4.316*	4.17	7.56
K	3	5.904	1.968	0.205tn	2.92	4.51
PK	9	81.947	9.105	0.951tn	2.21	3.06
Galat	30	287.319	9.577			
Total	47	581.319				

Koefisien Keragaman = 12.5 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata

tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....cm.....				
P0k0	30,20	25,00	28,80	84,00	28,00
P0K1	24,20	29,60	26,00	79,80	26,60
P0k2	29,80	25,00	33,80	88,60	29,53
P0K3	24,20	34,00	30,20	88,40	29,47
P1K0	30,00	30,70	38,60	99,30	33,10
P1K1	36,40	39,20	38,20	113,80	37,93
P1K2	31,80	37,60	33,00	102,40	34,13
P1K3	39,80	40,40	34,60	114,80	38,27
P2K0	34,60	31,40	30,40	96,40	32,13
P2K1	34,60	31,40	37,40	103,40	34,47
P2K2	34,00	40,20	40,00	114,20	38,07
P2K3	31,00	31,40	36,40	98,80	32,93
P3K0	34,80	31,80	29,40	96,00	32,00
P3K1	38,60	27,40	38,00	104,00	34,67
P3K2	32,00	36,40	32,60	101,00	33,67
P3K3	35,80	39,20	33,80	108,80	36,27

Tabel Lampiran 9. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam

sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	Ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	11.788	5.894	0.459tn	3.32	5.39
P	3	389.391	129.797	10.111**	2.92	4.51
~linier	1	149.626	149.626	11.656**	4.17	7.56
~kuadratik	1	178.255	178.255	13.886**	4.17	7.56
~kubik	1	61.509	61.509	4.792*	4.17	7.56
K	3	61.387	20.462	1.594tn	2.92	4.51
PK	9	109.172	12.130	0.945tn	2.21	3.06
Galat	30	385.112	12.837			
Total	47	956.850				

Koefisien Keragaman = 10.8 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 10. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....jumlah.....				
P0k0	8,60	6,80	8,00	23,40	7,80
P0K1	6,80	7,20	7,40	21,40	7,13
P0k2	7,60	6,20	8,60	22,40	7,47
P0K3	6,80	8,00	8,00	22,80	7,60
P1K0	7,60	7,40	10,40	25,40	8,47
P1K1	8,80	8,00	9,80	26,60	8,87
P1K2	9,00	9,60	8,00	26,60	8,87
P1K3	11,00	8,00	8,60	27,60	9,20
P2K0	8,00	8,80	8,60	25,40	8,47
P2K1	9,00	8,00	8,00	25,00	8,33
P2K2	7,80	9,40	9,20	26,40	8,80
P2K3	8,00	8,00	8,00	24,00	8,00
P3K0	8,60	6,80	7,00	22,40	7,47
P3K1	8,60	7,80	8,00	24,40	8,13
P3K2	9,20	8,00	8,00	25,20	8,40
P3K3	9,00	10,20	8,00	27,20	9,07

Tabel Lampiran 11. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 3 Minggu Setelah Tanam

sumber keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	Ragam	f hitung	f table	
					5%	1%
Kelompok	2	1.422	0.711	0.816tn	3.32	5.39
P	3	11.343	3.781	4.342*	2.92	4.51
~linier	1	2.054	2.054	2.358tn	4.17	7.56
~kuadrat	1	6.601	6.601	7.580**	4.17	7.56
~kubik	1	2.688	2.688	3.087tn	4.17	7.56
K	3	1.469	0.490	0.562tn	2.92	4.51
PK	9	4.981	0.553	0.636tn	2.21	3.06
Galat	30	26.125	0.871			
Total	47	45.339				

Koefisien Keragaman = 11.3 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 12. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....jumlah.....				
POk0	15,20	12,20	14,60	42,00	14,00
POk1	11,90	13,80	13,00	38,70	12,90
POk2	14,00	11,00	15,20	40,20	13,40
POk3	13,40	14,00	14,60	42,00	14,00
P1K0	14,20	14,60	17,80	46,60	15,53
P1K1	16,40	15,20	15,80	47,40	15,80
P1K2	14,60	15,80	14,00	44,40	14,80
P1K3	17,00	15,20	15,20	47,40	15,80
P2K0	15,40	15,00	14,00	44,40	14,80
P2K1	15,80	14,00	16,40	46,20	15,40
P2K2	15,20	16,40	17,00	48,60	16,20
P2K3	14,00	14,60	13,50	42,10	14,03
P3K0	15,80	15,80	15,00	46,60	15,53
P3K1	15,80	14,00	16,00	45,80	15,27
P3K2	15,20	15,20	15,80	46,20	15,40
P3K3	15,00	16,40	15,40	46,80	15,60

Tabel Lampiran 13. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 4 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	Ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	3.205	1.603	1.312tn	3.32	5.39
P	3	29.301	9.767	7.992**	2.92	4.51
~linier	1	16.538	16.538	13.533**	4.17	7.56
~kuadratik	1	7.363	7.363	6.025*	4.17	7.56
~kubik	1	5.400	5.400	4.419*	4.17	7.56
K	3	0.144	0.048	0.039tn	2.92	4.51
PK	9	12.187	1.354	1.108tn	2.21	3.06
Galat	30	36.661	1.222			
Total	47	81.499				

Koefisien Keragaman = 7.4 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 14. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
.....jumlah.....					
P0k0	22,40	15,80	23,00	61,20	20,40
P0K1	15,80	18,80	17,00	51,60	17,20
P0k2	19,80	17,00	24,40	61,20	20,40
P0K3	19,00	26,60	21,80	67,40	22,47
P1K0	22,40	24,20	29,60	76,20	25,40
P1K1	24,80	22,40	23,00	70,20	23,40
P1K2	20,00	25,20	23,00	68,20	22,73
P1K3	27,80	24,20	20,00	72,00	24,00
P2K0	22,40	22,40	21,20	66,00	22,00
P2K1	22,20	22,40	25,40	70,00	23,33
P2K2	21,20	24,20	26,00	71,40	23,80
P2K3	20,00	22,20	21,20	63,40	21,13
P3K0	23,00	22,60	21,80	67,40	22,47
P3K1	25,40	18,20	25,40	69,00	23,00
P3K2	20,40	23,00	21,80	65,20	21,73
P3K3	23,60	24,20	21,80	69,60	23,20

Tabel Lampiran 15. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 5 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	Ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	9.202	4.601	0.618tn	3.32	5.39
P	3	89.217	29.739	3.993*	2.92	4.51
~linier	1	22.571	22.571	3.030tn	4.17	7.56
~kuadrat	1	41.813	41.813	5.614*	4.17	7.56
~kubik	1	24.833	24.833	3.334tn	4.17	7.56
K	3	6.837	2.279	0.306tn	2.92	4.51
PK	9	64.663	7.185	0.965tn	2.21	3.06
Galat	30	223.438	7.448			
Total	47	393.357				

Koefisien Keragaman = 12.2 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 16. Rataan Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Kombinasi perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....jumlah.....				
P0k0	26,60	19,80	27,20	73,60	24,53
P0K1	21,80	22,40	22,40	66,60	22,20
P0k2	25,60	21,60	29,80	77,00	25,67
P0K3	24,60	26,80	27,80	79,20	26,40
P1K0	29,00	30,20	33,80	93,00	31,00
P1K1	32,00	29,00	30,20	91,20	30,40
P1K2	26,00	31,00	28,40	85,40	28,47
P1K3	34,40	30,20	26,60	91,20	30,40
P2K0	28,40	27,80	27,20	83,40	27,80
P2K1	29,00	28,40	32,60	90,00	30,00
P2K2	26,80	32,40	32,20	91,40	30,47
P2K3	27,80	27,80	27,60	83,20	27,73
P3K0	29,80	28,80	27,20	85,80	28,60
P3K1	32,40	23,60	34,40	90,40	30,13
P3K2	27,20	29,60	27,80	84,60	28,20
P3K3	30,80	31,20	29,00	91,00	30,33

Tabel Lampiran 17. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Sumber Keragaman	derajat bebas	jumlah kuadrat	Ragam	f hitung	f tabel	
					5%	1%
Kelompok	2	17.407	8.703	1.175tn	3.32	5.39
P	3	211.216	70.405	9.505**	2.92	4.51
~linier	1	98.048	98.048	13.237**	4.17	7.56
~kuadratik	1	76.508	76.508	10.329**	4.17	7.56
~kubik	1	36.660	36.660	4.949*	4.17	7.56
K	3	3.529	1.176	0.159tn	2.92	4.51
PK	9	66.708	7.412	1.001tn	2.21	3.06
Galat	30	222.220	7.407			
Total	47	521.079				

Koefisien Keragaman = 9.6 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 18. Rataan Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau

Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....jumlah.....				
P0K0	17,6	19,6	14,6	51,8	17,27
P0K1	14,8	19,4	12,0	46,2	15,40
P0K2	23	17,2	22,6	62,8	20,93
P0K3	21,4	14,6	19,8	55,8	18,60
P1K0	25,0	26,0	28,4	79,4	26,47
P1K1	26,2	28,2	31,8	86,2	28,73
P1K2	15,2	32,8	24,4	72,4	24,13
P1K3	35,4	27,2	18,4	81,0	27,00
P2K0	23	24,2	20,6	67,8	22,60
P2K1	21,4	27,8	24,6	73,8	24,60
P2K2	24,2	21,0	33,6	78,8	26,27
P2K3	23,4	25,6	31,2	80,2	26,73
P3K0	22,4	19,2	21,8	63,4	21,13
P3K1	29,6	26,6	24,8	81,0	27,00
P3K2	28,2	26,8	20,6	75,6	25,20
P3K3	25,2	33,6	32,4	91,2	30,40

Tabel Lampiran 19. Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau

sidik ragam rak 2f (Rancangan Acak Kelompok 2 Faktor)						
Sumber	derajat	Jumlah			f tabel	
Keragaman	bebas	Kuadrat	ragam	f hitung	5%	1%
Kelompok	2	6.022	3.011	0.141tn	3.32	5.39
P	3	562.556	187.519	8.797**	2.92	4.51
~linier	1	293.488	293.488	13.769**	4.17	7.56
~kuadrat	1	175.568	175.568	8.237**	4.17	7.56
~kubik	1	93.500	93.500	4.386*	4.17	7.56
K	3	88.442	29.481	1.383tn	2.92	4.51
PK	9	158.308	17.590	0.825tn	2.21	3.06
Galat	30	639.472	21.316			
Total	47	1.454.799				

Koefisien Keragaman = 19.3 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata

tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 20. Rataan Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau

Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....gram.....				
P0K0	18,18	19,63	15,98	53,79	17,93
P0K1	13,07	19,38	11,53	43,98	14,66
P0K2	40,10	15,89	23,30	79,29	26,43
P0K3	27,73	14,88	22,95	65,56	21,85
P1K0	26,54	23,57	26,65	76,76	25,59
P1K1	43,01	27,99	31,35	102,35	34,12
P1K2	15,78	29,08	24,65	69,51	23,17
P1K3	34,41	30,16	19,63	84,20	28,07
P2K0	23,48	22,85	19,46	65,79	21,93
P2K1	24,59	34,15	26,08	84,82	28,27
P2K2	25,41	22,55	31,78	79,74	26,58
P2K3	23,94	27,50	29,22	80,66	26,89
P3K0	24,74	20,31	23,66	68,71	22,90
P3K1	33,19	26,96	29,38	89,53	29,84
P3K2	29,44	28,79	22,23	80,46	26,82
P3K3	26,72	34,62	30,33	91,67	30,56

Tabel Lampiran 21. Sidik Ragam Berat Polong Berisi Per Tanaman Kacang Hijau

sidik ragam rak 2f (rancangan acak kelompok 2 faktor)						
Sumber	derajat	jumlah		f table		
Keragaman	bebas	kuadrat	Ragam	f hitung	5%	1%
Kelompok	2	60.511	30.255	0.980tn	3.32	5.39
P	3	445.204	148.401	4.809**	2.92	4.51
~linier	1	242.889	242.889	7.871**	4.17	7.56
~kuadrat	1	104.548	104.548	3.388tn	4.17	7.56
~kubik	1	97.767	97.767	3.168tn	4.17	7.56
K	3	178.950	59.650	1.933tn	2.92	4.51
PK	9	429.841	47.760	1.548tn	2.21	3.06
Galat	30	925.798	30.860			
Total	47	2.040.304				

Koefisien Keragaman = 21.9 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 22. Rataan Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau

Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....gram.....				
P0K0	11,17	10,65	11,40	33,22	11,07
P0K1	8,86	15,07	7,31	31,24	10,41
P0K2	14,62	12,71	13,40	40,73	13,58
P0K3	13,88	10,74	14,33	38,95	12,98
P1K0	16,33	14,82	15,74	46,89	15,63
P1K1	17,60	19,00	16,48	53,08	17,69
P1K2	9,17	15,81	14,88	39,86	13,28
P1K3	13,08	20,06	12,56	45,70	15,23
P2K0	15,25	14,35	10,35	39,95	13,31
P2K1	15,82	16,89	15,79	48,50	16,16
P2K2	13,69	15,05	19,19	47,93	15,97
P2K3	17,98	18,35	18,26	54,59	18,20
P3K0	16,00	14,03	13,91	43,94	14,65
P3K1	20,23	17,96	18,20	56,39	18,80
P3K2	18,01	24,06	15,54	57,61	19,20
P3K3	19,75	23,18	19,37	62,30	20,77

Tabel Lampiran 23. Sidik Ragam Produksi Biji Per Tanaman Kacang Hijau

SIDIK RAGAM RAK 2F (Rancangan Acak Kelompok 2 Faktor)						
Sumber	derajat	Jumlah		f tabel		
Keragaman	bebas	Kuadrat	Ragam	f hitung	5%	1%
Kelompok	2	24.014	12.007	2.134tn	3.32	5.39
P	3	245.594	81.865	14.550**	2.92	4.51
~linier	1	227.643	227.643	40.459**	4.17	7.56
~kuadrat	1	3.06	3.06	0.544tn	4.17	7.56
~kubik	1	14.89	14.89	2.646tn	4.17	7.56
K	3	61.115	20.372	3.621*	2.92	4.51
~linier	1	49.996	49.996	8.886**	4.17	7.56
~kuadrat	1	2.001	2.001	0.356tn	4.17	7.56
~kubik	1	9.118	9.118	1.621tn	4.17	7.56
PK	9	86.266	9.585	1.704tn	2.21	3.06
Galat	30	168.794	5.626			
Total	47	586.783				

Koefisien Keragaman = 15.4 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 24. Rataan Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau

Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....gram.....				
P0K0	5,31	5,20	5,20	15,71	5,24
P0K1	5,21	5,23	5,19	15,63	5,21
P0K2	5,20	5,20	5,21	15,61	5,20
P0K3	5,16	5,30	5,12	15,58	5,19
P1K0	5,09	5,26	5,24	15,59	5,20
P1K1	5,21	5,53	5,22	15,96	5,32
P1K2	5,19	5,35	5,18	15,72	5,24
P1K3	5,42	5,47	5,15	16,04	5,35
P2K0	5,21	5,16	5,11	15,48	5,16
P2K1	5,19	5,25	5,16	15,60	5,20
P2K2	5,23	5,18	5,25	15,66	5,22
P2K3	5,25	5,25	5,15	15,65	5,22
P3K0	5,2	5,18	5,1	15,48	5,16
P3K1	5,17	5,22	5,17	15,56	5,19
P3K2	5,20	5,20	5,19	15,59	5,20
P3K3	5,23	5,25	5,25	15,73	5,24

Tabel Lampiran 25. Sidik Ragam Bobot 100 Butir Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau

SIDIK RAGAM RAK 2F (Rancangan Acak Kelompok 2 Faktor)						
Sumber	derajat	jumlah	Ragam	f hitung	f tabel	
Keragaman	bebas	kuadrat			5%	1%
Kelompok	2	0.056	0.028	5.381*	3.32	5.39
P	3	0.050	0.017	3.187*	2.92	4.51
~linier	1	0.009	0.009	1.624tn	4.17	7.56
~kuadratik	1	0.014	0.014	2.606tn	4.17	7.56
~kubik	1	0.028	0.028	5.329*	4.17	7.56
K	3	0.024	0.008	1.533tn	2.92	4.51
PK	9	0.040	0.004	0.852tn	2.21	3.06
Galat	30	0.157	0.005			
Total	47	0.328				

Koefisien Keragaman = 1.4 %

Keterangan = * : nyata

** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 26. Rataan Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau

Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....gram.....				
P0K0	89,88	87,24	75,06	252,18	84,06
P0K1	89,16	115,79	62,78	267,73	89,24
P0K2	99,02	95,85	97,95	292,82	97,61
P0K3	108,48	119,88	101,51	329,87	109,96
P1K0	85,39	127,77	130,97	344,13	114,71
P1K1	126,25	162,26	129,23	417,74	139,25
P1K2	118,62	160,95	106,85	386,42	128,81
P1K3	146,41	162,70	102,06	411,17	137,06
P2K0	125,68	128,74	83,15	337,57	112,52
P2K1	119,97	167,89	104,28	392,14	130,71
P2K2	150,27	139,60	149,52	439,39	146,46
P2K3	133,55	148,41	105,89	387,85	129,28
P3K0	135,32	126,49	95,73	357,54	119,18
P3K1	134,91	140,16	116,78	391,85	130,62
P3K2	150,20	151,45	116,46	418,11	139,37
P3K3	155,62	175,53	145,55	476,70	158,90

Tabel Lampiran 27. Sidik Ragam Produksi Biji Per Petak Pada Tanaman Kacang Hijau

SIDIK RAGAM RAK 2F (Rancangan Acak Kelompok 2 Faktor)						
Sumber	derajat	jumlah		f hitung	f tabel	
Keragaman	bebas	kuadrat	ragam		5%	1%
Kelompok	2	7.415.266	3.707.633	16.132**	3.32	5.39
P	3	12.749.605	4.249.868	18.492**	2.92	4.51
~linier	1	9.401.394	9.401.394	40.906**	4.17	7.56
~kuadrat	1	2.265.863	2.265.863	9.859**	4.17	7.56
~kubik	1	1.082.348	1.082.348	4.709*	4.17	7.56
K	3	4.544.080	1.514.693	6.591**	2.92	4.51
~linier	1	4.244.107	4.244.107	18.467**	4.17	7.56
~kuadrat	1	247.566	247.566	1.077tn	4.17	7.56
~kubik	1	52.407	52.407	0.228tn	4.17	7.56
PK	9	1.973.621	219.291	0.954tn	2.21	3.06

Galat	30	6.894.804	229.827
Total	47	33.577.375	

Koefisien Keragaman = 12.3 %

Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata

Tabel Lampiran 28. Rataan Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau

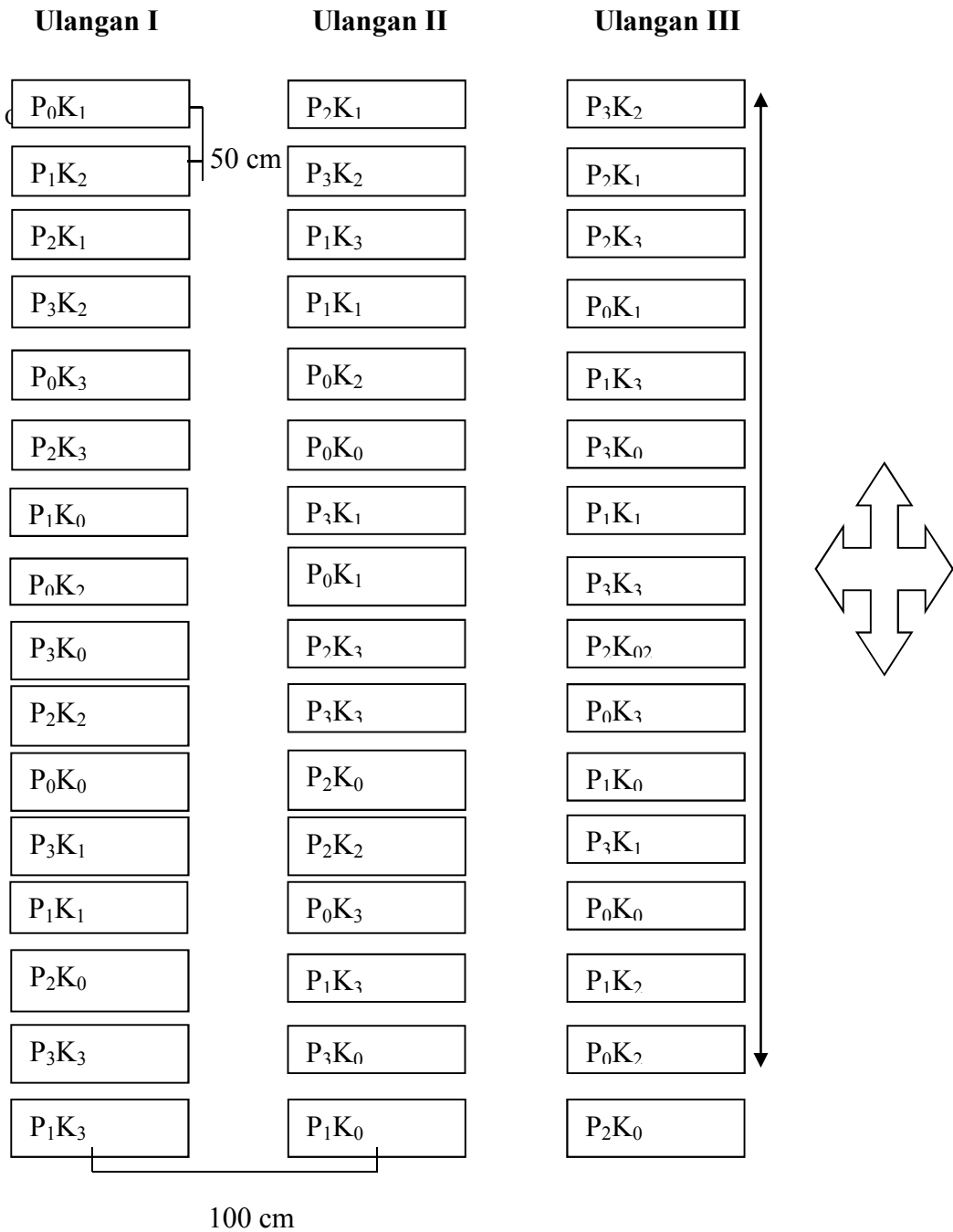
Kombinasi	Ulangan			Total	Rataan
	U1	U2	U3		
	.....ton.....				
P0K0	1,79	1,74	1,50	5,03	1,68
P0K1	1,78	2,31	1,25	5,34	1,78
P0K2	1,98	1,91	1,95	5,84	1,95
P0K3	2,16	2,39	2,03	6,58	2,19
P1K0	1,70	2,55	2,61	6,86	2,29
P1K1	2,52	3,24	2,58	8,34	2,78
P1K2	2,37	3,21	2,13	7,71	2,57
P1K3	2,92	3,25	2,04	8,21	2,74
P2K0	2,51	2,57	1,66	6,74	2,25
P2K1	2,39	3,35	2,08	7,82	2,61
P2K2	3,00	2,79	2,99	8,78	2,93
P2K3	2,67	2,96	2,11	7,74	2,58
P3K0	2,7	2,52	1,91	7,13	2,38
P3K1	2,69	2,8	2,33	7,82	2,61
P3K2	3,00	3,02	2,32	8,34	2,78
P3K3	3,11	3,51	2,91	9,53	3,18

Tabel Lampiran 29. Sidik Ragam Produksi Biji Per Hektar Pada Tanaman Kacang Hijau

SIDIK RAGAM RAK 2F (Rancangan Acak Kelompok 2 Faktor)						
sumber	derajat	jumlah			f tabel	
keragaman	bebas	kuadrat	Ragam	f hitung	5%	1%
Kelompok	2	2.952	1.476	16.083**	3.32	5.39
P	3	5.097	1.699	18.508**	2.92	4.51
~linier	1	3.763	3.763	40.991**	4.17	7.56
~kuadratik	1	0.905	0.905	9.857**	4.17	7.56
~kubik	1	0.429	0.429	4.677*	4.17	7.56
K	3	1.828	0.609	6.638**	2.92	4.51
~linier	1	1.709	1.709	18.615**	4.17	7.56
~kuadratik	1	0.098	0.098	1.069tn	4.17	7.56
~kubik	1	0.021	0.021	0.230tn	4.17	7.56
PK	9	0.800	0.089	0.969tn	2.21	3.06

Galat	30	2.754	0.092
Total	47	13.431	

Koefisien Keragaman = 12.3 %
 Keterangan = * : nyata
 ** : sangat nyata
 tn : tidak nyata



Gambar Lampiran 1. Bagan penelitian



Gambar Lampiran 2. Pembukaan Lahan



Gambar Lampiran 3. Pengaplikasian Pupuk Kandang Ayam



Gambar Lampiran 4. Pengaplikasian Pupuk Dolomit



Gambar Lampiran 5. Penanaman Benih Kacang Hijau



Gambar Lampiran 6. Pengaplikasian pupuk NPK 1 MST



Gambar Lampiran 7. Pengaplikasian pertama pupuk Bikonversi sebelum tanam



Gambar Lampiran 8. Pengaplikasian pupuk Biokonversi 1 MST



Gambar Lampiran 9. Penyemprotan insektisida curacron



Gambar Lampiran 10. Panen pada tanaman kacang hijau



Gambar Lampiran 11. Parameter tinggi tanaman dan jumlah daun



Gambar Lampiran 12. Penimbangan produksi polong berisi per tanaman



Gambar Lampiran 13. Penimbangan bobot 100 butir biji per hektar



Gambar Lampiran 14. Supervisi dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing pendamping