

**PENGARUH BOKASHI DAUN PAKIS DAN NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

OLEH :

PUJI WALUYO

184110243

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*

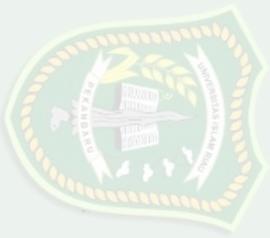


**UNIVERSITAS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2023
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**PENGARUH BOKASHI DAUN PAKIS DAN NPK 16:16:16
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

SKRIPSI

**NAMA : PUJI WALUYO
NPM : 184110243
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSAKAN PADA HARI SENIN TANGGAL
20 MARET 2023 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG
DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT
PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Ir. Hj. T. Rosmawaty, M. Si

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Drs. Maizar, MP

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN SIDANG
PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

TANGGAL 20 MARET 2023

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Ketua
2	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Anggota
3	M. Nur, SP., MP		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP., MP		Notulen

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

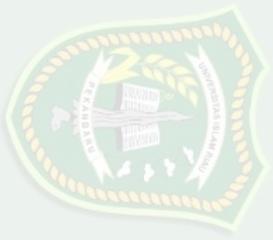
Sembah sujud serta rasa syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpakan keharibaan Rasullallah Muhammad SAW.

Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas karunia, rahmad, pertolongan, kekuatan, dan penghiburan yang telah diberikan sampai pada saat ini baik disaat susah maupun senang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.)”.

Perjuangan ini akan menjadi awal untuk mengukir sejarah dan menjadi perjuangan yang begitu berarti. Waktu silih berganti, hari ini 20 Maret 2023 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan kalian yang aku sayangi meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang kalian berikan padaku. Namun saya yakin yang saya ukir pada hari ini merupakan langkah awal untuk membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terumata bapakku, mamakku, kakakku, abangku, dan adekku tercinta.

Dengan ini saya juga ingin persembahkan dan menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

- 1. Kedua orang tua saya Warsan dan Juwaroh yang saya sayangi, terimakasih atas segala doa, kasih sayang, dukungan, dan perjuangan yang telah kalian berikan dalam setiap langkah hidupku. Terima kasih banyak untuk Bapak dan Mamakku buat perjuangan kalian yang tak bisa aku katakan tapi begitu bangga aku punya Bapak dan Mamak seperti kalian yang sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga kelak kalian kedepannya bisa kuberi kebahagiaan melebihi dari yang sekarang, semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan dan melindungi kalian.*
- 2. Kakaku Irma Suryani, S.Kom dan Adekku Resti Azzahra yang telah memberikan doa, perjuangan, dukungan bahkan memotivasi yang luar biasa, saudaraku yang selalu ada disaat senang dan susah sampai saat ini. Semoga kelak kalian kedepannya bisa kuberi kebahagiaan melebihi dari yang sekarang, semoga Tuhan selalu memberikan kesehatan dan melindungi kalian.*





3. Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa bersedia meluangkan waktu dan kesempatan untuk membimbing saya sehingga menyelesaikan skripsi saya ini.
4. Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc; bapak M. Nur, SP., MP; selaku dosen penguji dan bapak Nursamsul Kustiawan, SP., MP selaku notulen yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun untuk terselesaikannya skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Drs. Maizar, MP selaku ketua Program Studi Agroteknologi dan bapak M. Nur, SP., MP selaku sekretaris Program Studi Agroteknologi, Bapak dan Ibu dosen serta Bapak dan Ibu Tata Usaha Fakultas Pertanian telah memberikan banyak ilmu pengetahuan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Mahasiswa pejuang sarjana pertanian kontrakan C99, Zelly Lumban Tobing, SP; Maulana Fadli, SP; Satria Pratama Nugraha Putra, SP; Syahroni Abdul Wahab, SP; Andria Kresma Vidiatama, SP; M. Syahid, SP. Terimakasih atas waktunya yang cukup lama untuk bertukar pikiran sehingga terselesaikannya skripsi ini, suka maupun duka kita semua boleh mendapatkan gelar sarjana kita.
7. Teman-teman seperjuanganku keluarga besar Agroteknologi D 2018, Aditya Wanapati, SP; Baskoro Ardhi, SP; Chairul Atsir, SP; Dhika Rusaka, SP; Dimas Adi Nugroho, SP; Dira Aprilia, SP; Dewa Milen Andrino, SP; Ferry Hariadi, SP; Herianto, SP; Ibnu Ahlun Nazar, SP; Ibnu Athaillah, SP; Ilhima Vebionita, SP; Iman Taufik Hasugian, SP; M. Ichsan Setiawan, SP; Maulana Putra Alnardi, SP; Muhammad Relli NST, SP; Muhammad Taufik, SP; Nurul Etika Pratiwi, SP; Nurvizah Zuhri, SP; Paba Camelri, SP; Rahmad, SP; Rahmad Nanda Irvanto, SP; Rendy Dwi Krisnario, SP; Rezza Mahendra, SP; Ridho Afrizal, SP; Samuel Simanjuntak, SP; Sepri Pradana, SP; Sinta, SP; Siti Nurainah, SP; Wahyudin Assidiq, SP; Widya Arnilan, SP; Yusuf Riki Handika, SP. Terimakasih untuk waktu yang cukup lama dari awal kuliah 2018 hingga saat ini suka maupun duka kita semua boleh mendapatkan gelar sarjana kita.

“Didunia ini tidak ada yang kejam, yang ada hanyalah yang lemah dan yang kuat. Sekarang kamu pilih akan menjadi yang mana. Menjadi lemah dan di tindas atau kuat dan menindas?”.

“Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanya mimpi yang tertunda. Cuma sekiranya jika kalian gagal dalam mencapai mimpi, jangan khawatir mimpi-mimpi lain masih bisa diciptakan. Jadi, jangan menyerah, tetaplah berjuang, bangkit dari keterpurukan, karena saya yakin kita semua adalah petarung untuk kehidupan yang keras ini dan kita bisa bertahan”.

ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BIOGRAFI



Puji Waluyo dilahirkan di Pebedaran, Kecamatan Bungaraya, Kabupaten siak, Provinsi Riau pada tanggal 2 Agustus 2000, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Warsan dan Ibu Juwaroh. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 09 Pebedaran pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Bungaraya pada tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bungaraya tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 20 Maret 2023 dengan judul “Pengaruh Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”. Dibawah bimbingan Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si.

Pekanbaru, 20 Maret 2023
Penulis

UNIVERSITAS
PUJI WALUYO, SP
ISLAM RIAU



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun pengaruh utama bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dari bulan Agustus sampai November 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah bokashi daun pakis, terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 500, 750, 1000 g/plot. Faktor kedua adalah NPK 16:16:16, terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 15, 30, 45 g/plot. Sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan maka ada 48 plot. Masing-masing plot terdiri dari 8 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel sehingga keseluruhan tanaman adalah 384 tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, umur panen, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji kering. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap semua parameter kecuali umur panen dan berat 100 biji kering. Perlakuan terbaik bokashi daun pakis (1000 g/plot) dan NPK 16:16:16 (45 g/plot). Pengaruh utama bokashi daun pakis berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik bokashi daun pakis 1000 g/plot. Pengaruh utama NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali umur panen. Perlakuan terbaik NPK 16:16:16 45 g/plot.

Kata Kunci : *Bokashi Daun Pakis, Kacang Hijau, NPK 16:16:16.*

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada Ibu Ir.Hj.T.Rosmawaty, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, dan Sekretaris Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen serta Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih dan sayang kepada kedua orang tua dan rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu baik moril maupun materil sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini karena penulis menyadari masih terdapat kekurangan di dalamnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pertanian, khususnya agroteknologi.

Pekanbaru, Maret 2023

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Penulis



DAFTAR ISI

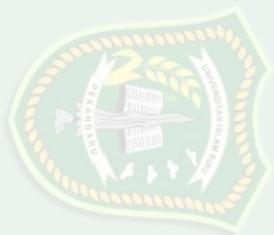
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Rancangan Percobaan	16
D. Pelaksanaan Penelitian	18
E. Parameter Pengamatan	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Tinggi Tanaman	25
B. Laju Pertumbuhan Relatif	28
C. Jumlah Bintil Akar	31
D. Umur Berbunga	34
E. Umur Panen	37
F. Berat Biji Kering/Tanaman	40
G. Berat 100 Biji Kering	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
RINGKASAN	48
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16.....	17
2. Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (cm)	25
3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g/hari).....	29
4. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (buah)	32
5. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang hijau pada perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (hari).....	34
6. Rata-rata umur panen pada tanaman kacang hijau pada perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (hari).....	38
7. Rata-rata berat biji kering pertanaman pada perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g)	41
8. Rata-rata berat 100 biji kering tanaman kacang hijau dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g)	44

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau pada umur 14 dan 28 HST dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16	26
2. Foto kunjungan dosen pembimbing kelahan penelitian pada tanggal 6 Oktober 2022 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau pada saat umur tanaman 51 hari setelah tanam.....	61
3. Gejala serangan hama belalang <i>Valanga sp</i>	61
4. Gejala serangan penggerek polong	61
5. Gejala serangan <i>Corynespora sp</i>	61
6. Penimbangan berat kering pertanaman pada perlakuan.....	62

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

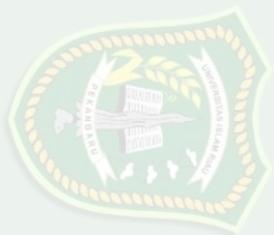


DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian bulan Agustus - November 2022.....	55
2. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau	56
3. Cara Pembuatan Bokashi Daun Pakis.....	57
4. Denah Penelitian di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	58
5. Analisis Ragam (ANOVA)	59
6. Dokumentasi Penelitian	61

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

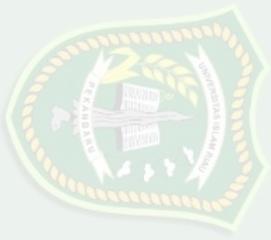
I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi rakyat Indonesia seperti bubur kacang hijau dan isi onde-onde. Kacang hijau mengandung banyak vitamin, terutama vitamin B1, vitamin ini diperlukan untuk makanan rakyat yang relatif kekurangan vitamin. Manfaat dari tanaman ini adalah dapat melancarkan buang air besar dan menambah semangat hidup, juga digunakan untuk pengobatan.

Berdasarkan data BPS, mengenai produksi tanaman kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan dari 252.985 ton pada tahun 2016 dengan luas panen 223.94 ha dengan produktivitas 1.13 ton/ha, pada tahun 2017 produksi yaitu 241.334 ton dengan luas panen 206.46 ha dan produktivitas 1.16 ton/ha, dan pada tahun 2018 terjadi penurunan produksi menjadi 234.718 ton dengan luas panen 197.50 ha dan produktivitas 1.18 ton/ha. Untuk produksi kacang hijau di daerah Riau, pada tahun 2016 luas panen tanaman kacang hijau 585 ha menghasilkan produksi 650 ton, sedangkan pada tahun 2017 luas panen 417 ha menghasilkan produksi 448 ton dan terakhir pada 2018 luas panen 397 ha menghasilkan produksi 434 ton. Namun secara produktivitas kacang hijau mengalami kenaikan pada tahun 2016 dengan nilai 1.13 ton/ha dan pada tahun 2018 produktivitas kacang hijau 1.18 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2018).

Untuk meningkatkan produksi, maka perlu dilakukan usaha maupun teknis untuk menunjang pertumbuhan tanaman, baik penerapan pemupukan yang tepat dan berimbang dan pemberian bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik,



kimia dan biologi tanah. Seperti pemberian bokashi daun pakis yang biasanya jarang digunakan tetapi memiliki unsur hara yang banyak.

Pemupukan tanaman kacang hijau merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil dan produktivitasnya. Pupuk menambah nutrisi ke tanah dalam bentuk yang tersedia. Artinya tanaman harus mampu menyerap pupuk. Suatu zat yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan maksud untuk menambah nutrisi dikenal sebagai pupuk.

Pakis hutan yang merupakan salah satu jenis tanaman paku-pakuan memiliki kandungan hormon ekdisteroid. Ekdisteroid juga dapat dijumpai pada beberapa jenis tanaman yang sering dimanfaatkan oleh krustase, di alam seperti murbei (*Morus alba*) yang biasa digunakan sebagai makanan ulat sutera dan memacu ulat tersebut menjadi kepompong, serta beberapa tanaman lain yang termasuk golongan bayam (*Amaranthus sp.*), asparagus, serta jenis paku-pakuan yang banyak tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia (Romadhon dkk., 2022).

Pakis mengandung vitamin A dan C serta kalium, fosfor, magnesium, kalsium dan protein. Protein pada pakis 4,5 kali lebih banyak dibandingkan dengan sayuran hijau yang lain. Pakis memberikan keuntungan bagi vegetarian yang membutuhkan sumber protein dan zat besi yang besar (Ghazali dkk, 2018).

Selain dengan pemberian bokashi daun pakis, pemupukan juga dilakukan dengan menggunakan pupuk yang terbuat dari bahan anorganik, seperti pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Pupuk NPK Mutiara merupakan jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur hara mikro N 16 persen, P 16 persen, K 16 persen, dan beberapa lainnya yang dibutuhkan tanaman meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Memfasilitasi aplikasinya sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan pada tanaman.



Pupuk NPK merupakan jenis pupuk majemuk yang dibuat dengan menggabungkan komponen N, P dan K dari suatu pupuk. Pupuk majemuk sering digunakan sebagai pengganti pupuk tunggal untuk menghemat biaya pemupukan. Iklim, jenis tanaman, dan umur tanaman semuanya mempengaruhi berapa banyak nutrisi yang dibutuhkan tanaman tertentu.

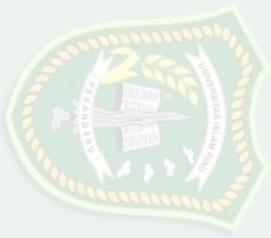
Pemberian kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau yang lebih baik. Dari uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau.
2. Untuk mengetahui pengaruh bokashi daun pakis terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau.
3. Untuk mengetahui pengaruh NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Sebagai pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam pemanfaatan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 terhadap tanaman kacang hijau.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi selanjutnya untuk penelitian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau.



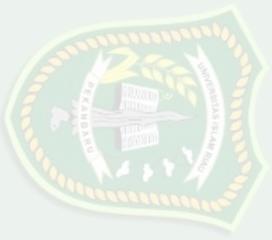
II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam Al-Qur'an terdapat ayat-ayat yang menjelaskan tentang tumbuhan-tumbuhan yang memiliki manfaat yang baik. Allah tidak menjelaskan secara detail segala sesuatu yang di dalam Al-Qur'an, tetapi Allah memberikan gambaran besar dan petunjuk kepada manusia untuk menggunakan akal yang mereka miliki. Allah SWT melalui Al-Qur'an menjelaskan barang siapa yang merawat ciptaan Allah maka ia akan mendapat berkah yang melimpah, sesuai yang dijelaskan didalam QS. Luqman 31:10, yang artinya: "Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan kami turunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik.

Dalam QS Al-A'raf Ayat 58 yang artinya: Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya merana. Demikian kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

Berdasarkan ayat Al-Qur'an yang telah di sebutkan tadi menjelaskan bahwasannya segala sesuatu yang Allah SWT berikan bermanfaat bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan. Tumbuhan yang baik, misalnya, adalah yang dapat bermanfaat sebagaimana mestinya. Tanaman kacang hijau adalah salah satu contohnya.

Tanaman kacang hijau merupakan salah satu tanaman tahunan yang hanya bertahan sekitar 60 hari. Kacang hijau, green gram atau golden gram adalah



nama lain untuk tanaman ini. Tumbuhan ini termasuk dalam kategori berikut dalam dunia tumbuhan: Divisi: Subdivisi Spermatophyta: Angiospermae, Famili: Ordo: dicotyledone Families Rosales: Genus: Leguminosae Vigna, A Type: *Vigna radiata* L. Kacang hijau mengungguli jenis tumbuhan lain dalam sejumlah cara. lebih banyak kacang. Keunggulan tersebut antara lain lebih tahan terhadap kekeringan, lebih sedikit tahan hama dan penyakit, serta dapat dipanen dengan cepat-antara 55 dan 60 hari (Marzuki dan Soeprapto, 2014).

Di daerah tropis, salah satu tanaman palawija yang dibudidayakan yaitu kacang hijau. Sebagai sumber pangan nabati berprotein tinggi, tumbuhan yang termasuk dalam keluarga polong-polongan (Fabaceae) ini memiliki banyak manfaat untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Setelah kacang tanah dan kedelai, kacang hijau merupakan tanaman pangan legum terpenting ketiga di Indonesia. Batang tegak tanaman kacang hijau tingginya berkisar antara 30 hingga 60 sentimeter, tergantung varietasnya. Di sisi utamanya, cabang-cabangnya membulat dan ditutupi rambut. Batang dan dahannya berwarna hijau, ada yang berwarna ungu. Air adalah sumber energi terpenting di dunia. (Rajab, 2016).

Tumbuhan C3 merupakan bagian dari tumbuhan kacang hijau. Ini berarti tanaman ini tidak menginginkan terlalu banyak panas atau radiasi. Mirip dengan legum lainnya, tanaman ini lebih menyukai lingkungan yang relatif kering dengan tingkat kelembapan antara 50 persen hingga 89 persen. Sekitar pukul 10.00, tanaman kacang hijau akan mencapai fotosintesis maksimum. Tanaman kacang hijau memang tidak terlalu menginginkan penyinaran yang terlalu banyak. Jumlah minimum yang diperlukan per hari adalah 10 jam. (Lakitan, 2012).

Ketersediaan air yang cukup secara kuantitas, kualitas, dan kontinuitas sangat penting untuk kelangsungan hidup manusia (Arifiani, 2017). Kualitas air



adalah masalah yang membutuhkan perhatian terus-menerus. Karena air sudah tercemar oleh berbagai limbah hasil kegiatan manusia, baik limbah kegiatan rumah tangga, limbah kegiatan industri, dan kegiatan lainnya, maka untuk memperoleh air bersih saat ini merupakan barang yang mahal menurut standar tertentu. Akibat populasi yang terus meningkat, ketergantungan manusia terhadap air pun meningkat. Air memainkan peran penting dalam kehidupan semua makhluk hidup di alam. Selain itu, air adalah aset publik, sehingga dapat menghadapi masalah yang signifikan. (Rajab, 2016).

Tanaman kacang hijau dalam pertumbuhannya dapat dibedakan atas dua tipe, yaitu tipe tegak dan tipe menjalar, yang umumnya dibudidayakan adalah tipe tegak yang tingginya antara 30-60 cm, mempunyai batang dan daun berbulu. Daun kacang hijau bertangkai tiga dengan bunga berwarna kuning dan polong berbentuk bulat panjang antara 5-15 cm. Tiap polong mempunyai 6-16 biji berbentuk bulat panjang, umumnya lebih kecil dibandingkan biji kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau mempunyai akar dengan cabang yang sempurna dan meluas, daya produksi berbeda-beda tergantung varietas nya. Pada lingkungan yang mendukung, produksi maksimal antara 2500-2800 kg/ha (Soeprpto, 2018).

Tanaman kacang hijau memiliki perakaran tunggang dengan akar cabang pada permukaan. Kacang hijau termasuk tanaman leguminosa yang memiliki bintil akar. Didalam bintil akar ini terdapat bakteri Rhizobium yang dapat meningkatkan nitrogen dikenal dengan nama penembatan N secara simbiosis. Selanjutnya, tanaman memanfaatkan nitrogen untuk kebaikan mereka sendiri. Kapasitas bintil akar untuk memfiksasi nitrogen bervariasi. Nodul akar yang efektif berlimpah di tutup akar dan cabang akar utama, dan mereka cenderung lebih besar dan bagian dalamnya agak merah muda. Pada akar samping banyak



terdapat bintil akar tidak efektif yang berukuran kecil dan agak putih. (Rajab, 2016).

Batang kecil, berbulu, hijau kecoklatan atau hijau kemerahan tumbuh tegak, mencapai ketinggian 30-110 sentimeter, dan bercabang ke segala arah. Ada tiga selebaran per tangkai saat daun tumbuh majemuk. Daun hijau berbentuk lonjong dan memiliki ujung yang tajam (Rukmana, 2012).

Daun tanaman kacang hijau tumbuh majemuk (banyak), terdiri dari 3 helaian (trifoliat) dan letaknya bersilang. Tangkai daunnya cukup panjang dari daun. Helaian daun berbentuk oval dengan bagian ujung lancip serta daunnya berwarna hijau muda sampai hijau tua (Simorangkir, 2018)

Purwono dan Purwanti, (2012) mengemukakan bahwa Setelah 30 hari, bunga kacang tanaman hijau muncul di ujung cabang. Tanaman kacang hijau tidak bersamaan dengan pematangan polong dengan munculnya bunga, sehingga menghasilkan panen berkali-kali. Menurut Marzuki dan Soeprpto, (2014) bunga kacang hijau berwarna kuning, tersusun dalam tanda, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri.

Kacang hijau mempunyai buah yang berbentuk polong. Panjangnya sekitar 5-16 cm. Setiap polong berisi 10-15 biji. Berbentuk bulat silindris atau pipih dengan ujung agak runcing atau tumpul. Pada saat polong masih muda berwarna hijau, setelah polong menua warnanya akan berubah menjadi kecoklatan atau kehitaman (Simorangkir, 2018).

Tanaman kacang hijau dapat beradaptasi pada berbagai iklim, termasuk daerah tropis. Kacang hijau bisa tumbuh subur di dataran rendah Indonesia hingga 500 meter di atas permukaan laut (asli), tempat tumbuhnya. Kacang hijau tetap tumbuh dengan baik pada ketinggian 750 meter di atas permukaan laut, namun



hasil panen biasanya menurun atau rendah. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kacang hijau adalah daerah yang bersuhu 25°C-27°C dengan kelembapan udara 50%-80%, curah hujan antara 50 mm-200 mm perbulan, dan cukup sinar matahari (tempat terbuka). Kacang hijau dapat tumbuh di hampir semua jenis lahan pertanian. Lempung atau tanah yang banyak mengandung bahan organik merupakan jenis tanah yang disukai oleh tanaman kacang hijau.. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan lokasi kebun kacang hijau adalah tanahnya subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drinase ang baik, serta mempunyai kisaran Ph 5,8-6,5. Untuk tanah ber Ph lebih rendah dari pada 5,8 perlu dilakukan pengapuran (Rukmana, 2012).

Pada awal pertumbuhan, jarak tanam yang tepat dapat memberikan ruang dan memaksimalkan penggunaan cahaya. Akibatnya, tumbuhan menyusut ukurannya, baik secara keseluruhan maupun bagian-bagian tertentu. Salah satu hal yang dapat berdampak pada produksi tanaman adalah populasi tanaman atau jarak tanamnya. Jarak tanam berdampak pada populasi tanaman dan penggunaan cahaya, serta kompetisi tanaman untuk air dan nutrisi, yang pada gilirannya berdampak pada produksi. Cara menanam dengan sistem tugal, dua biji/lubang, pada musim hujan, digunakan jarak tanam 40 cm x 25 cm sehingga mencapai populasi 300–400 ribu tanaman/ha. Pada musim kemarau digunakan jarak tanam 40 cm x 10 cm sehingga populasinya sekitar 400–500 ribu tanaman/ha. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur tidak lebih dari 7 hari (Murdaningsih, 2020).

Tanaman kacang hijau dapat tumbuh dengan baik pada kondisi suhu antara 250 hingga 270 derajat Celcius, kelembapan antara 50 hingga 89 persen, curah hujan bulanan antara 50 hingga 200 milimeter, dan penyinaran matahari



selama 10 jam. Produksi kacang hijau dapat dipengaruhi oleh banyaknya curah hujan. Jenis tanah yang ideal adalah lempung, memiliki banyak bahan organik, dan memiliki udara dan pendingin udara yang baik. PH tanah harus antara 5,8 dan 6,8 agar tanaman kacang hijau dapat tumbuh subur. Klasifikasi diperlukan untuk tanah dengan pH di bawah 5,6. (Rahmawadi, 2019).

Untuk berproduksi dengan baik, kacang hijau membutuhkan tanah yang subur. Hal ini disebabkan tanaman kacang hijau membutuhkan banyak unsur hara, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Terbukti bahwa upaya pemupukan dapat membantu dalam penyediaan unsur hara. Selain memastikan pertumbuhan yang baik, menyediakan tanaman dengan nitrogen yang cukup juga meningkatkan hasil panen. (Cut Salmiah, 2016).

Untuk meningkatkan pertumbuhan/produksi tanaman kacang hijau diperlukan pemupukan antara lain pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pupuk organik yang diberikan yaitu bokashi daun pakis dan pupuk anorganik yang diberikan yaitu NPK 16:16:16 (Anonimus, 2017).

Zat dengan satu atau lebih elemen yang dirancang untuk menggantikan elemen yang telah diserap tanaman dari tanah dikenal sebagai pupuk. Pada umumnya pupuk memberikan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman yang tidak tersedia atau kurang di dalam tanah. Namun, manfaat pupuk dapat dibagi lagi menjadi dua kategori: yang terkait dengan peningkatan sifat kaca dan yang terkait dengan bahan kimia tanah. (Pulungan & Nur, 2018).

Pupuk adalah suatu bahan yang di perlukan dalam meningkatkan produktifitas tanaman. Pupuk mengandung satu atau lebih unsur hara yang bersifat organik maupun anorganik, apabila di campur kedalam tanah atau di



berikan pada tanaman dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada tanah (Jumin, 2017).

Pemupukan secara umum bertujuan untuk : (1) menjaga tetap terpeliharanya keseimbangan unsur hara dalam tanah, karena setiap pemupukan tidak semua unsur hara hilang dari tanah tersebut; (2) mengurangi bahaya erosi, karena akibat pemupukan terjadi penumbuhan vegetatif yang baik; dan (3) meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Dari ketiga tujuan pemupukan tersebut, maka pemupukan sangat penting bagi tanah untuk menambahkan unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Marbun, 2019)

Menurut (Rajab, 2016) Transformasi struktur tanah dari padat menjadi gembur merupakan salah satu keunggulan utama pupuk. Pupuk khususnya pupuk organik juga dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat gembur, seperti tanah berpasir. Pencegahan erosi tanah permukaan adalah keuntungan lain dari pemberian pupuk. Dalam hal ini, pupuk memperkuat struktur permukaan tanah dan bertindak sebagai penutup tanah.

Bokashi dihasilkan dari fermentasi bahan organik dengan teknologi EM (Effective Microorganism), yang merupakan kultur campuran berbagai organisme yang bermanfaat sebagai pengurai bahan organik. Penggunaan Effective Mikroorganisme dalam pembuatan bokashi selain memperbaiki kualitas tanah juga dapat meningkatkan produksi tanaman. Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik dengan teknologi Effective Microorganism 4 (EM4). Effective Microorganism 4 mengandung *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp., ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa (Raksun, 2018)

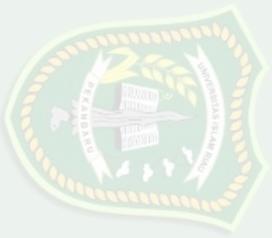


Pupuk Bokashi merupakan pengganti teknologi pertanian organik yang ramah lingkungan dan tahan lama. Karena kandungan unsur hara yang relatif tinggi, bokashi berpeluang besar untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Menurut Hamzah dkk. (2007) antara lain penelitian penggunaan jerami bokashi dan kotoran sapi memberikan dampak yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Hal ini dikarenakan bokashi mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan tanaman jagung. (Muzayyanah, 2019)

Pakis adalah tumbuhan pendek dengan akar berumbai atau bersambung. Mayoritas daun pakis bertahan hidup dalam campuran gambut, tanah, pasir dan kerikil. Daun kering atau bahan nabati lainnya biasanya menjadi pupuk yang digunakan. Pakis yang disebut dalam bahasa Latin sebagai *Diplazium esculentum* adalah anggota keluarga pakis. Daun pakis ini memiliki manfaat sebagai berikut bagi kita. (Putra & Edwin, 2017).

Hingga sepuluh kalori dapat ditambahkan ke satu ons pakis. Tanaman ini menyediakan sumber protein dan zat besi yang sangat baik. Tumbuhan hijau mengandung vitamin A dan C, fosfor, kalium dan kalsium. Karena itu, ia memiliki sodium dan kolesterol rendah. Vitamin C dapat meningkatkan kekebalan dan membantu produksi kolagen tubuh, dan vitamin A memiliki manfaat untuk kesehatan mata yang lebih baik. Kesehatan tulang dan gigi tergantung pada fosfor dan kalsium. (Ghazali dkk., 2018).

Daun pakis memiliki banyak manfaat kesehatan, dan kini pakis menjadi sumber makanan untuk berbagai obat-obatan. Vitamin A, yang penting untuk penglihatan yang sehat dan sistem kekebalan tubuh, dapat ditemukan pada pakis. Niasin dan vitamin C juga ada di dalamnya. Fosfor, mineral penting untuk tulang yang kuat, juga dapat ditemukan di pakis. Selain itu, ia memiliki flavanoid di



dalamnya. Batuk dan hidung tersumbat diobati dengan teh yang terbuat dari pakis oleh tabib kuno. (Romadhon dkk., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Muzahid & Anwar (2021), bahwa penambahan bokashi pakis berpengaruh nyata terhadap berat kering total tanaman kailan. Terdapat interaksi antara konsentrasi hormon giberelin dan penambahan media pakis terhadap parameter berat segar total, berat segar konsumsi dan persentase bahan kering tanaman kailan.

Berdasarkan hasil penelitian Marsela, dkk (2017) tidak ditemukannya pemberian bokashi daun pakis yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tetapi dosis yang efektif untuk pertumbuhan dan hasil buncis ditunjukkan pada tanaman buncis yang diberi dosis 5% setara dengan 750 g/plot dari berat tanah aluvial 10 kg.

Pupuk majemuk NPK adalah pupuk buatan atau anorganik yang dibuat di pabrik yang membuat pupuk. Mengandung unsur hara atau zat makanan yang dibutuhkan tanaman. Komposisi unsur hara pupuk majemuk NPK Mutiara adalah 16:16:16, artinya 16% Nitrogen (N) terbagi menjadi dua bentuk yaitu 9,5% Amonium (NH_4) dan 6,5% Nitrat (NO_3), 16% Fosfor Oksida (P_2O_5), dan 16% Kalium Oksida (K_2O). Kalsium Oksida (5%) dan Magnesium Oksida (1,5%) (Lingga, 2012).

Pupuk NPK berbentuk padat mempunyai sifat lambat larut sehingga diharapkan dapat mengurangi kehilangan hara melalui pencucian, penguapan, dan pengikatan menjadi senyawa yang tidak tersedia bagi tanaman. Pupuk majemuk memenuhi kebutuhan hara N, P, K, Mg dan Ca bagi tanaman, warnanya kebiru-biruan dengan butiran mengkilap seperti mutiara (Marsono, 2013)

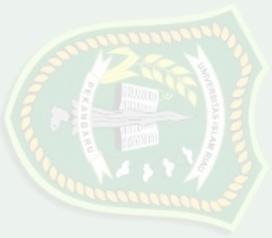


Fungsi utama nitrogen (N) pada tumbuhan adalah untuk meningkatkan pertumbuhan secara keseluruhan, terutama pertumbuhan cabang, batang, dan daun. Nitrogen juga memainkan peran penting dalam perkembangan daun hijau, yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Pembentukan protein, lemak, dan senyawa organik lainnya adalah fungsi lainnya. Fosfor (P) membantu tanaman menumbuhkan akarnya, terutama yang masih muda. Fosfor juga membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat pembungaan dan pematangan buah dan biji, dan berfungsi sebagai bahan baku beberapa protein. Kalium (K) memainkan peran kunci dalam sintesis protein dan karbohidrat. Kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Lingga dan Marsono, 2009)

Pupuk yang dikenal sebagai NPK mengandung unsur hara makro yang biasanya dibutuhkan tanaman. Pada tanaman, nitrogen memainkan peran penting dalam pembentukan protein daun dan senyawa organik lainnya. Selain itu, ia terlibat dalam perkembangan vegetatif tanaman, terutama saat masih muda. (Lingga, 2012)

Kandungan unsur hara pada pupuk NPK ini sangat cepat diserap tanaman, karena sebagian nitrogen dalam bentuk NO_3 (Nitrat) yang langsung tersedia bagi tanaman dan membantu penyerapan unsur hara kalium, magnesium, dan kalsium sehingga dapat mempercepat proses pembungaan dan memacu pertumbuhan pada pucuk tanaman (Marlina, 2012)

Menurut hasil penelitian (Rahmawadi, 2019), pemberian pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada tanaman kacang hijau dengan dosis perlakuan terbaik 300 kg/ha atau 30 g/plot, berpengaruh terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah polong pertanaman dan berat 100 biji.

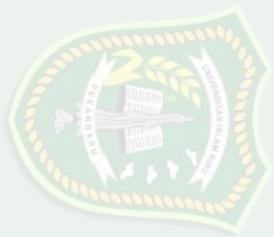


Menurut hasil penelitian Pulungan & Nur, (2018) Pada tanaman kacang hijau Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, laju pengisian bahan kering, waktu pengisian efektif, persentase polong berbuah yang ditanam, dan bobot biji kering panen dari masing-masing tanaman. , khusus pada perlakuan terbaik, dosis 21,6 g/petak. NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 32,4 g/petak merupakan perlakuan yang paling efektif tanpa memandang umur berbunga dan berat 100 biji.

Menurut hasil penelitian Tri, (2016) Pada tanaman kacang hijau Pertumbuhan tanaman indeks luas daun pada 6 MST, laju pertumbuhan tanaman, tinggi tanaman, bobot segar tanaman pada 6 MST, bobot kering tanaman pada 6 MST, dan jumlah polong isi per tanaman semuanya dinaikkan dengan jarak tanam 20 x 40 cm. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara jarak tanam dan dosis pupuk NPK. Pada parameter indeks luas daun pada 6 MST, laju pertumbuhan tanaman, tinggi tanaman, dan bobot segar tanaman, dosis pupuk NPK 50 kg/ha mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk NPK sebanyak 75 kg/ha menghasilkan panen sebesar 0,84 ton/ha.

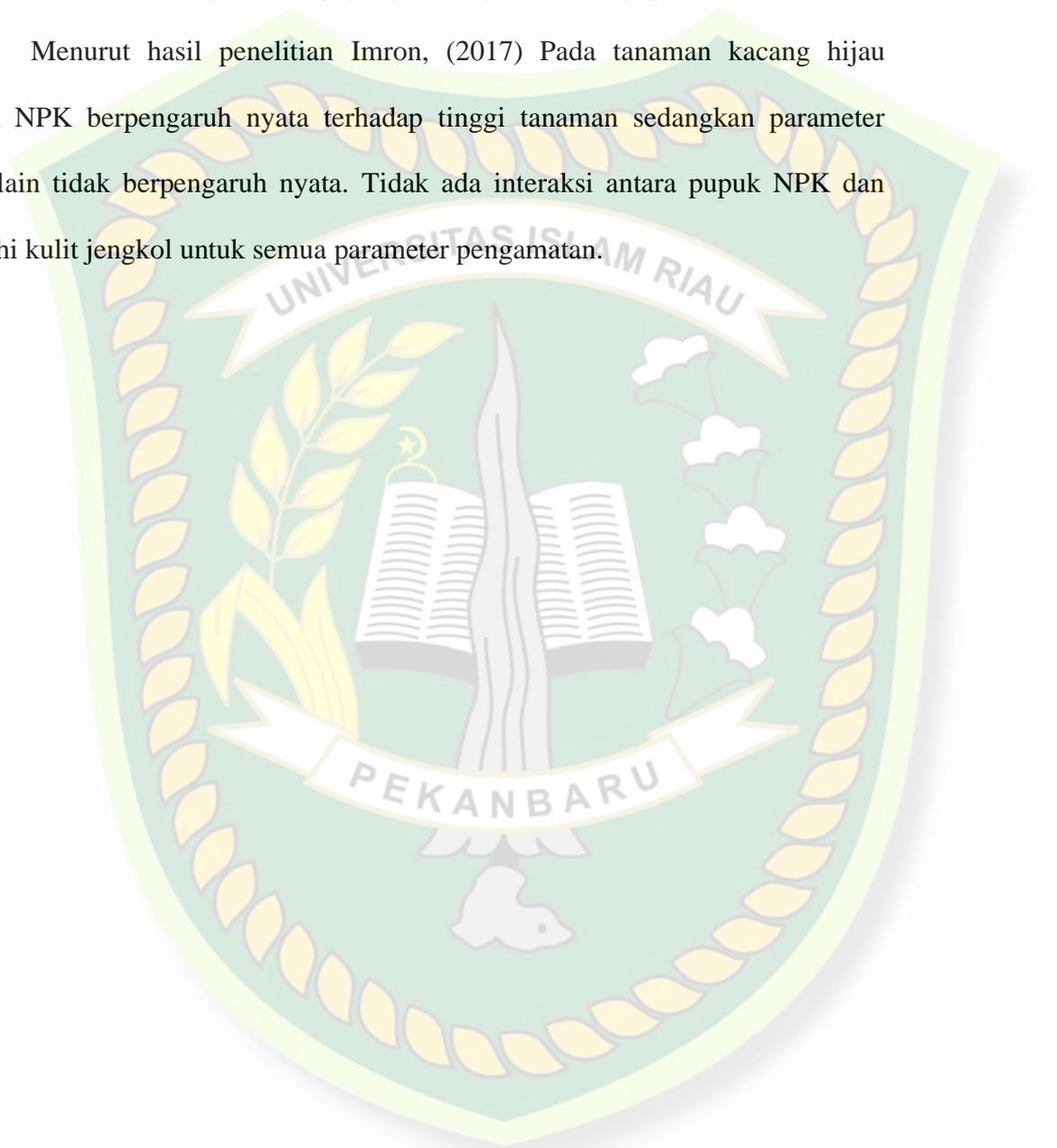
Menurut hasil penelitian Murdaningsih, (2020) Pada tanaman kacang hijau Jumlah pupuk NPK yang diberikan pada 100 biji kering berpengaruh nyata terhadap bobotnya. berpengaruh nyata pada 30 HST terhadap diameter pangkal batang. Tinggi tanaman 15, 30, dan 45 HST, diameter batang 15, 30, dan 45 HST, jumlah cabang produktif, bobot kering biji per petak, dan produksi hektar semuanya tidak terpengaruh. Pupuk NPK 150 kg ha ditemukan memiliki efek terbesar pada pertumbuhan dan produksi.

Menurut hasil penelitian Dixit dkk, (2018) Pada tanaman kacang hijau interaksi antara dosis NPK 20 g/tanaman dengan pupuk kandang kuda 90 g



tananaman memberikan produksi yang tertinggi 285 g perpetak. Dosis NPK 20 g tananaman memberikan jumlah biji yang terbanyak 192,2 biji pertanaman.

Menurut hasil penelitian Imron, (2017) Pada tanaman kacang hijau pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sedangkan parameter yang lain tidak berpengaruh nyata. Tidak ada interaksi antara pupuk NPK dan bokashi kulit jengkol untuk semua parameter pengamatan.



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan terhitung dari bulan Agustus sampai dengan November 2022 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kacang hijau varietas vima 1 (Lampiran 2), daun pakis, dedak, sekam, gula merah, pupuk kandang, pupuk NPK 16:16:16, Decis 25 EC, EM-4, Dithane M-45, kayu, cat minyak, dan plat seng.

Sedangkan cangkul, terpal, paku, palu, gendang, ember, handspray, gergaji, penggaris, timbangan, gunting, kamera, dan alat tulis merupakan alat yang digunakan dalam penelitian ini.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial yang terdiri dari 2 faktor. Factor pertama adalah bokashi Daun Pakis (B) dengan 4 taraf perlakuan dan faktor yang kedua yaitu NPK 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan sehingga percobaan ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan, dimana setiap ulangan terdiri dari 8 tanaman dan 2 tanaman yang dijadikan sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan terdapat 384 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut:

1. Faktor bokashi daun pakis (B) terdiri dari 4 taraf:

B0 : Tanpa pemberian Bokashi Daun Pakis

B1 : Bokashi Daun Pakis 500 g/plot (6,25 ton/ha)

B2 : Bokashi Daun Pakis 750 g/plot (9,375 ton/ha)

B3 : Bokashi Daun Pakis 1000 g/plot (12,5 ton/ha)

2. Faktor NPK 16:16:16 (N) terdiri dari 4 taraf:

N0 : Tanpa pemberian pupuk NPK 16:16:16

N1 : NPK 16:16:16. 15 g/plot (187,5 kg/ ha)

N2 : NPK 16:16:16. 30 g/plot (375 kg/ ha)

N3 : NPK 16:16:16. 45 g/plot (562,5 kg/ ha)

Kombinasi perlakuan Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16

Bokasi Daun Pakis	NPK 16:16:16			
	N0	N1	N2	N3
B0	B0N0	B0N1	B0N2	B0N3
B1	B1N0	B1N1	B1N2	B1N3
B2	B2N0	B2N1	B2N2	B2N3
B3	B3N0	B3N1	B3N2	B3N3

Data pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik. Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Tempat Penelitian

Persiapan lahan yang pertama kali dilakukan yaitu pengukuran tempat penelitian, dimana tempat penelitian yang digunakan adalah 19m x 7m. Kemudian membersihkan area dari sampah dan gulma dari tanah. Langkah selanjutnya menggunakan cangkul untuk melakukan pengolahan tanah yang dilakukan dua kali. Pada lahan yang telah dibuka, pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara mencangkul tanah menjadi gumpalan-gumpalan besar sedalam 25-30 cm. Pengolahan tanah kedua dilakukan setelah 2 minggu pengolahan tanah pertama, yaitu dengan cara penggemburan tanah lalu membentuknya menjadi plot sesuai unit percobaan yang dibutuhkan.

2. Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan lahan kedua selesai. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan ukuran 80 cm x 100 cm, jarak antar plot 50 cm dengan ketinggian plot 30 cm dari permukaan tanah, selanjutnya tanah digemburkan menggunakan cangkul dengan kedalaman 20 cm.(lampiran 3).

3. Pemasangan Label

Pemasangan label penelitian dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Kemudian label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot sesuai dengan denah penelitian. Pemasangan label tersebut dimaksudkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian.

4. Pemberian Perlakuan

a. Bokashi Daun Pakis



Pemberian bokashi daun pakis dilakukan satu kali yaitu seminggu sebelum tanam sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan yang telah disesuaikan dengan denah penelitian. Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara disebar diatas plot dan diaduk hingga tercampur merata dengan tanah. Dengan dosis yakni B0 = (kontrol) tanpa pemberian bokashi daun pakis, B1 = pemberian bokashi daun pakis 500 g/plot, B2 = pemberian bokashi daun pakis 750 g/plot dan B3 = pemberian bokashi daun pakis 1000 g/plot.

b. Pemberian Pupuk NPK 16:16:16

NPK yang digunakan dalam penelitian ini yaitu NPK Mutiara 16:16:16. NPK diberikan sebanyak 4 kali dengan $\frac{1}{4}$ dosis setiap kali pemberian pada umur 1, 2, 3, 4 mst, dengan cara larikan dengan jarak 10 cm dari lubang tanam dan kemudian ditutup dengan tanah. Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis yakni N0 = (kontrol) tanpa pemberian pupuk NPK 16:16:16, N1 = pemberian pupuk NPK 16:16:16 15 g/plot, N2 = pemberian pupuk NPK 16:16:16 30 g/plot dan N3 = pemberian pupuk NPK 16:16:16 45g/plot.

5. Inokulasi Benih

Inokulasi bakteri Rhizobium pada tanaman kacang hijau dilakukan sebelum penanaman dengan cara benih dicampur dengan menggunakan tanah bekas penanaman kacang-kacangan dengan perbandingan tanah 250 g/1kg benih dengan tujuan mempermudah keluar nya bintil akar pada tanaman kacang hijau.

6. Penanaman

Benih ditanam dengan kedalaman 5 cm agar perakararan lebih kuat dengan jarak tanam 40 cm x 25 cm sebanyak 2 benih per lubang tanam, hal ini bertujuan agar mengantisipasi tidak tumbuhnya benih yang ditanam tersebut, satu minggu setelah penanaman apabila kedua benih tumbuh salah satunya dipotong.



7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan untuk menjaga tanaman agar terhindar dari kekeringan serta menjaga kelembapan dan kandungan air dalam tanah. Penyiraman ditiadakan apabila terjadi hujan dan kondisi tanah lembap.

b. Penyiangan

Gulma yang tumbuh di sekitar plot dibersihkan secara manual dengan cara dicabut menggunakan tangan. Penyiangan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam, kemudian dilanjutkan dengan interval 1 minggu sekali. Sedangkan untuk gulma yang tumbuh di sekitar plot penelitian dibersihkan menggunakan cangkul, kemudian gulma tersebut dibuang dari areal lahan penelitian.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan pembumbunan selanjutnya dilakukan apabila tanaman terdapat ginofor yang muncul ke permukaan tanah. Pembumbunan dilakukan dengan cara menambah dan menaikkan tanah ke pangkal batang tanaman. Tujuan dilakukannya pembumbunan agar tanaman lebih kokoh dan tidak roboh. Selanjutnya dengan pembumbunan memudahkan pertumbuhan ginofor masuk ke dalam tanah.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

1) Pengendalian hama

a) Belalang *Valanga sp* (Orthoptera : Aricididae)

Belalang *Valanga sp* menyerang tanaman kacang hijau pada 2 minggu setelah tanam. Hama belalang *valanga sp* menyerang tanaman dengan



memakan daun. Serangan hama ini menyebabkan daun menjadi rusak dan berlubang pada bagian tengah dan pinggir daun. Pengendalian hama belalang *Valanga sp* ini yaitu menggunakan Decis 25 EC dengan konsentrasi 1 ml/l air. Penyemprotan dilakukan mulai pada 2 minggu setelah tanam dilanjutkan dengan interval 7 hari sekali. Hasil dari aplikasi insektisida decis yaitu matinya hama belalang *Valanga sp* dan berkurangnya tanaman yang terserang.

b) Penggerek polong *Maruca testulatis*

Penggerek polong *Maruca testulatis* menyerang tanaman kacang hijau saat berumur 38 hst pada fase berbuah atau membentuk polong. Hama ini menyerang tanaman dengan memakan polong. Serangan hama ini menyebabkan polong menjadi rusak pada bagian dalam nya. Pengendalian hama penggerek polong ini yaitu menggunakan Regent dengan konsentrasi 1 ml/l air. Penyemprotan dilakukan saat tanaman membentuk polong dan dilanjutkan dengan interval 1 minggu sekali.

2) Pengendalian Penyakit

a) *Corynespora sp*

Penyakit *Corynespora* mulai ditemukan pada umur 3 minggu setelah penanaman. Pengendalian tanaman terserang dengan cara kimiawi yaitu aplikasi fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 3 g/l air. Permukaan daun terdapat bercak kecil berwarna coklat kemudian melebar dengan bagian tengah bercak berwarna orange. Hasil dari aplikasi fungisida tersebut yaitu berhentinya penyebaran gejala bercak daun pada daun.



8. Panen

Setelah tanaman memenuhi syarat panen, maka dilakukanlah panen kacang hijau. Polong berubah drastis dari hijau menjadi coklat atau hitam, kering, dan mudah pecah. Polong tua dipanen tiga kali per minggu dengan interval sekali per minggu.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 2 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari ajir yang ditandai 5 cm dari leher batang sebagai patokan pengukuran sampai titik tumbuh tertinggi. Pengukuran tinggi dilakukan dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman memasuki fase berbunga. Data yang dihasilkan dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan akan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel, kemudian dibersihkan dan dikeringkan oven pada 70° C selama 48 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST. Hasil diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Laju pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan: LPR = Laju pertumbuhan relatif

W = Berat kering tanaman

T = Umur panen



Ln = Natural log

$W1$ = Berat kering tanaman pada waktu ke-1 (gr)

$W2$ = Berat kering tanaman pada waktu ke-2 (gr)

$T1$ = Umur tanaman pengamatan ke-1 (hari)

$T2$ = Umur tanaman pengamatan ke-2 (hari)

3. Umur Berbunga (HST)

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung hari beberapa tanaman telah mulai mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan jika $\geq 50\%$ dari jumlah populasi per plot telah mengeluarkan bunga. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Umur Panen (HST)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan melihat kriteria 50% dari populasi tanaman telah memperlihatkan kriteria panen. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Jumlah Bintil Akar Efektif

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 28 hst, dengan cara menghitung jumlah bintil akar aktif, bintil akar dipencet kemudian kadar cairan berwarna merah, selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

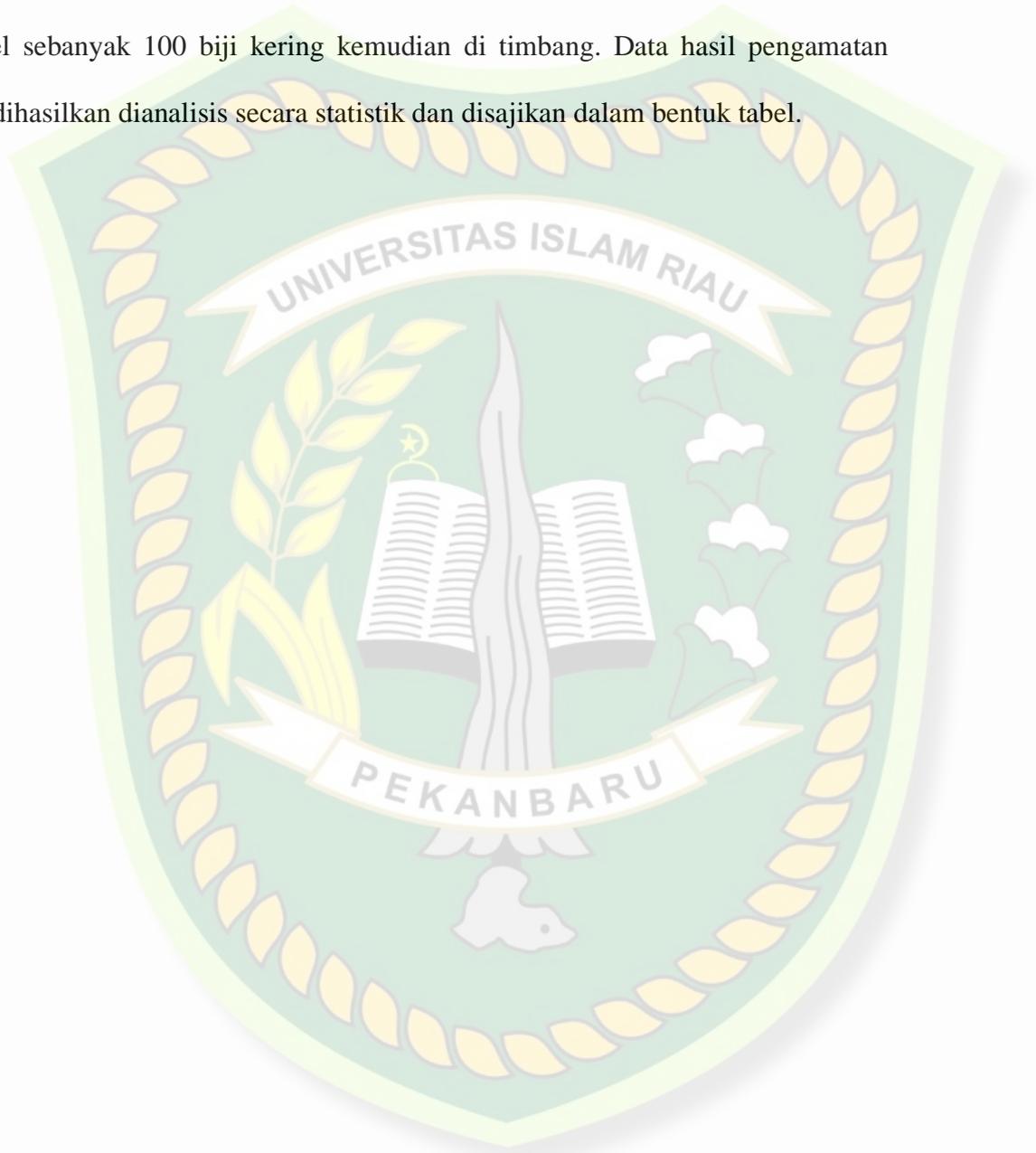
Pengamatan dilakukan dengan menimbang seluruh biji kacang hijau yang dihasilkan oleh satu tanaman pada setiap tanaman sampel saat panen. Sebelum ditimbang, biji perlu dikeringkan dengan cara mengering anginkan selama 2 hari. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.





7. Berat 100 Biji Kering (g)

Berat biji kering ditentukan dengan mengambil secara acak dari tanaman sampel sebanyak 100 biji kering kemudian di timbang. Data hasil pengamatan yang dihasilkan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

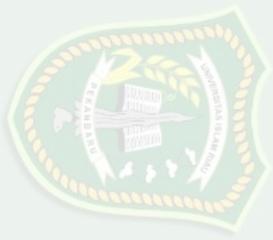


UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5a) memperlihatkan secara interaksi maupun secara utama pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau 4 MST. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (cm).

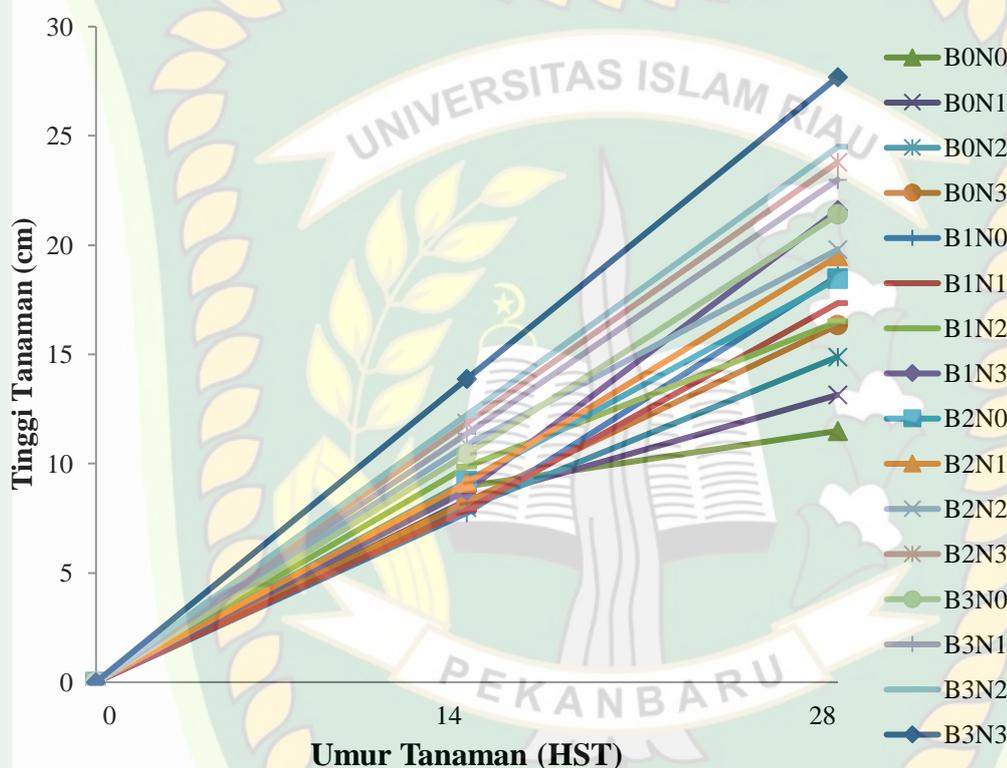
Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	10,20 h	10,73 h	11,03 h	12,33 fgh	11,07 d
500 (B1)	13,20 e-h	12,70 fgh	13,12 e-h	15,21 c-f	13,56 c
750 (B2)	13,83 efg	14,18 d-f	15,09 c-f	17,90 bc	15,25 b
1000 (B3)	15,97 b-e	17,10 bcd	18,43 b	22,63 a	18,53 a
Rerata	13,30 c	13,68 bc	14,42 b	17,02 a	
	KK= 6,90 %	BNJ BN = 3,04	BNJ B & N = 1,11		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau. Dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) dengan tinggi 22,63 cm. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan B0N0 dengan tinggi hanya 10,20 cm. perlakuan B0N0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B0N1, B0N2, B0N3, B1N0, B1N1, B1N2.

Pada perlakuan B3N3 dimana bokashi daun pakis 1000 g/plot (B3) dan NPK 16:16:16 menghasilkan pengaruh tertinggi pada tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan dengan pemberian bokashi daun pakis memiliki unsur hara mikro

dan makro yang dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman dapat berjalan dengan baik. Tersedianya unsur hara yang optimal dengan pemberian pupuk bokashi dan kondisi lingkungan yang mendukung mampu mempercepat perkembangan fase vegetatif tanaman.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau pada umur 14 dan 28 HST dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16.

Dapat dilihat dari gambar 4 menunjukkan bahwa pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 pada kombinasi perlakuan B3N3 (bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot) menghasilkan tinggi tanaman terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman kacang hijau 22,63 cm.

Hardjowigeno, (2010) dalam Hutapea dkk., (2018) menyatakan bahwa bahan organik akan memperbaiki struktur tanah sehingga ketersediaan unsur hara yang diserap tanaman akan meningkat pula. Thabrani, (2015) dalam Hutapea

dkk., (2018) menyatakan juga bahwa bahan organik dapat meningkatkan aktifitas biologi tanah dan kegiatan jasad mikro dalam membantu proses dekomposisi. Membaiknya kesuburan tanah maka akan meningkatkan ketersediaan dan serapan hara oleh tanaman, sehingga aktifitas metabolisme terutama proses fotosintesis menjadi meningkat dan fotosintat yang dihasilkan ditranslokasikan untuk pertumbuhan tinggi tanaman juga meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 dapat memberikan pengaruh pada tinggi tanaman dengan tinggi tanaman kacang hijau tertinggi mencapai 22,63 cm. Hal ini merupakan adanya penambahan unsur hara pada tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat lebih baik. Sedangkan pada penelitian (Hidayat, 2010) pemberian garam dapur dan legin pada tanaman kacang hijau hanya memberikan tinggi tanaman tertinggi mencapai 18,49 cm.

Bokashi daun pakis sebagai pupuk organik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan pupuk anorganik. Keunggulan pupuk bokashi dibandingkan dengan pupuk kimia, yaitu pupuk bokashi memiliki sifat-sifat sebagai berikut: mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, walaupun dalam jumlah sedikit, dapat memperbaiki struktur tanah, beberapa tanaman yang menggunakan kompos lebih tahan terhadap serangan penyakit, menurunkan aktifitas mikroorganisme tanah yang merugikan (Siregar, 2020).

Menurut hasil penelitian Lestari, (2016) Pada tanaman kacang hijau jumlah pupuk NPK yang diberikan pada 100 biji kering berpengaruh nyata terhadap bobotnya. berpengaruh nyata pada 30 HST terhadap diameter pangkal batang. Namun berpengaruh nyata pada tingkat tanaman pada 15, 30 dan 45 HST, lebar batang pada 15 dan 45 HST, jumlah cabang berguna, bobot biji kering per



petak dan produksi per hektar. Pupuk NPK 150 kg ha ditemukan memiliki efek terbesar pada pertumbuhan dan produksi.

Karena pupuk NPK 16:16:16 merupakan salah satu pupuk yang cepat tersedia dan langsung digunakan oleh tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, maka pemberian pupuk ini secara optimal berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yaitu pada umumnya diperlukan pada tinggi tanaman, apabila unsur nitrogen lebih banyak maka proses pembungaan dan pematangan akan terhambat.

(Hayati dkk, 2012) menyatakan bahwa nitrogen, fosfor, dan kalium diperlukan dalam jumlah yang cukup atau seimbang untuk pertumbuhan vegetatif. Fungsi utama nitrogen (N) pada tumbuhan adalah untuk meningkatkan pertumbuhan secara menyeluruh, terutama pertumbuhan batang, cabang, dan daun. Nitrogen juga memainkan peran penting dalam perkembangan daun hijau, yang sangat penting untuk proses fotosintesis. Pembentukan protein, lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya merupakan fungsi lainnya.

B. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Hasil Pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau pada umur 14-21 dan 21-28 setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5b) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif pada tanaman kacang hijau. Rata-rata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman kacang hijau perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g/hari).

HST	Bokashi	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	Daun Pakis (g)	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
14-21	0 (B0)	0,06 e	0,07 de	0,08 cde	0,08 cde	0,07 d
	500 (B1)	0,07 e	0,08 cde	0,09 cde	0,08 cde	0,08 c
	750 (B2)	0,08 cde	0,08 cde	0,10 bcd	0,11 bc	0,09 b
	1000 (B3)	0,09 cde	0,10 bcd	0,13 ab	0,15 a	0,12 a
	Rerata	0,08 b	0,08 b	0,10 a	0,11 a	
	KK= 8,20 %	BNJ BN = 0,02		BNJ B & N = 0,01		
HST	Bokashi	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	Daun Pakis (g)	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
21-28	0 (B0)	0,10 h	0,11 gh	0,11 fgh	0,12 fgh	0,11 d
	500 (B1)	0,11 fgh	0,12 fgh	0,14 efg	0,15 ef	0,13 c
	750 (B2)	0,13 e-h	0,14 efg	0,19 cd	0,24 ab	0,18 b
	1000 (B3)	0,17 de	0,21 bc	0,25 a	0,27 a	0,23 a
	Rerata	0,13 d	0,15 c	0,17 b	0,20 a	
	KK= 9,30 %	BNJ BN = 0,05		BNJ B & N = 0,02		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan relatif pada tanaman kacang hijau. Pada umur 14-21 HST, dimana laju pertumbuhan relatif tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) yaitu 0,15 g. Perlakuan B3N3 tidak berbeda nyata pada perlakuan B3N2, namun berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan B0N0 yaitu 0,06 g. Pada umur 21-28 HST, dimana laju pertumbuhan relatif tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) yaitu 0,27 g. perlakuan B3N3 tidak berbeda nyata pada perlakuan B3N2 dan B2N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan B0N0 yaitu 0,10 g.



Hal ini karena bokashi daun pakis mengandung unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman kacang hijau untuk mempertahankan tingkat pertumbuhan yang relatif sehat. Dalam proses metabolismenya, mikroorganisme menggunakan senyawa kompleks pada daun pakis sebagai unsur hara, sehingga terbentuk senyawa yang lebih sederhana dan peningkatan unsur hara tanah.

Selain itu pupuk NPK 16:16:16 mengandung nutrisi makro yang bermanfaat untuk tanaman kacang hijau dengan tingkat pertumbuhan yang baik. Unsur hara N dalam pupuk NPK membantu tanaman menghasilkan asimilasi yang banyak, yang sebagian disimpan dalam jaringan tanaman untuk menghasilkan berat kering yang lebih tinggi, dengan cara mengoptimalkan proses fotosintesis.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 dapat memberikan pengaruh pada laju pertumbuhan relatif pada umur 14-21 memiliki rata-rata tertinggi 0,15 g. sedangkan pada umur 21-28 memiliki rata-rata tertinggi 0,27 g. Hal ini merupakan adanya unsur hara pada tanah sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih baik. Sedangkan pada penelitian (Rahmawadi, 2019), pemberian NPK 16:16:16 dan garam dapur hanya memberikan laju pertumbuhan relative umur 14-21 hanya 0,09 g dan umur 21-28 hanya 0,12 pada tanaman kacang hijau.

Struktur tanah dapat diperbaiki oleh mikroorganisme sehingga unsur hara terutama nitrogen dan fosfor dapat diserap dengan baik oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Lingga (2012) menyatakan bahwa senyawa perekat yang dihasilkan oleh mikroorganisme pengurai bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar. Agregat dan permeabilitas tanah akan ditingkatkan oleh partikel tanah yang lebih besar, meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah.



Laju pertumbuhan relatif merupakan peningkatan materi per unit waktu atau dapat juga diartikan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan pertambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman berasal dari hasil fotosintesis dan serapan unsur hara dan air yang diolah dalam proses biosintesis (Lakitan, 2011). Laju pertumbuhan relatif yang tinggi menunjukkan bahwa kemampuan dari tanaman untuk mengakumulasi biomassa yang dihasilkan tanaman dalam setiap luas daun.

Pertumbuhan tanaman ditandai dengan baiknya perkembangan daun pada tanaman, apabila daun berkembang dengan optimal, maka akan banyak menghasilkan energy untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh laju pertumbuhan relatif pada tanaman per $\text{mg}/\text{cm}^2/\text{hari}$, sehingga laju pertumbuhan relatif berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman.

C. Jumlah Bintil Akar (buah)

Hasil pengamatan jumlah bintil akar tanaman kacang hijau setelah dianalisis sidik ragam (lampiran 5c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata pada jumlah bintil akar terhadap tanaman kacang hijau. Rata-rata hasil pengamatan terhadap jumlah bintil akar tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.



Tabel 4. Rata-rata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (buah).

Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	8,00 j	10,33 hij	9,00 ij	9,00 ij	9,08 d
500 (B1)	10,67 hij	11,00 g-j	12,00 f-i	15,33 ef	12,25 c
750 (B2)	14,00 e-h	16,00 de	14,67 efg	23,33 bc	17,00 b
1000 (B3)	19,67 cd	24,67 b	26,33 b	32,00 a	25,67 a
Rerata	13,09 c	15,50 b	15,50 b	19,92 a	
	KK= 7,90 %	BNJ BN = 3,84	BNJ B & N = 1,40		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 4 menunjukkan bahwa secara interkasi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah bintil akar tanaman kacang hijau. Dimana jumlah bintil akar terbanyak terdapat pada perlakuan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) dengan banyak 32 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah bintil akar terendah terdapat pada perlakuan B0N0 dengan banyak 8 buah. Perlakuan B0N0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B0N1, B0N2, B0N3, B1N0, B1N1 dan B1N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah bintil akar erat hubungannya dengan aktivitas bakteri dalam tanah terutama bakteri Rhizobium yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman kacang hijau dan membentuk bintil akar. Dimana bintil akar mampu menfiksasi N di udara sehingga tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk bokashi pada awal penelitian mampu menciptakan kondisi tanah yang baik untuk berkembangnya bakteri dalam tanah terutama bakteri Rhizobium dimana dengan berkembangnya bakteri ini dalam jumlah banyak akan memudahkan bakteri tersebut menginfeksi akar tanaman sehingga terbentuknya bintil akar.

Hal ini sesuai dengan (Siregar, 2020), Struktur tanah dapat diperbaiki oleh mikroorganisme sehingga unsur hara terutama nitrogen dan fosfor dapat diserap



dengan baik oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Menurut Lingga (2012), senyawa perekat yang menghasilkan mikroorganisme pada bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah berupa butiran tanah yang lebih besar. Agregat dan permeabilitas tanah akan ditingkatkan oleh partikel tanah yang lebih besar, meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah.

Hal ini sesuai pendapat dari (Kumalasari, 2013), menyatakan bahwa keberadaan Rhizobium, kelembaban, salinitas, pH, dan ketersediaan nitrogen dalam tanah semuanya berdampak pada pembentukan bintil akar.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah bintil akar pada tanaman kacang hijau. Hal ini diduga pupuk NPK 16:16:16 memiliki unsur hara makro pada tanaman kacang hijau yang baik pada jumlah bintil akar. Pupuk NPK mengandung unsur hara N yang dapat mengoptimalkan proses pembentukan bintil akar tanaman kacang hijau. Sedangkan pada penelitian (Kusuma, 2019) pemberian limbah cair pabrik dan NPK 16:16:16 hanya berjumlah 15 bintil akar pada tanaman kacang hijau.

Menurut (Sutejo, 2010), nitrogen dalam nitrat adalah bentuk tanah yang paling umum. Proses fiksasi N oleh Rhizobium akan terpengaruh jika pemberian nitrogen terlalu banyak. Dengan mengurangi volume jaringan bakteri dan mengubah keseimbangan karbohidrat dan nitrogen dalam tanaman, nitrat dapat menangkal deformasi rambut akar yang diperlukan untuk masuknya bakteri, sehingga mengurangi jumlah bintil dan memengaruhi aktivitasnya.

Jika diterapkan dalam jumlah yang cukup pada saat penanaman, pupuk nitrogen akan mempercepat pertumbuhan akar rambut, memungkinkan bakteri lebih cepat menginfeksi tanaman. (Romadhon dkk., 2022)



D. Umur Berbunga

Hasil Pengamatan umur berbunga tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5d) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata hasil pengamatan terhadap umur berbunga setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

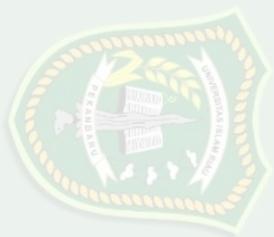
Tabel 5. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang hijau pada perlakuan bokasi daun pakis dan NPK 16:16:16 (hari).

Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	40,00 h	39,67 gh	39,67 fgh	39,67 efg	39,75 d
500 (B1)	40,00 gh	39,00 efg	38,33 def	38,00 de	38,83 c
750 (B2)	36,33 abc	37,33 cd	37,00 bcd	36,33 ab	36,75 b
1000 (B3)	35,33 ab	35,67 ab	35,33 a	34,67 a	35,25 a
Rerata	37,92 b	37,92 ab	37,58 a	37,17 a	
	KK= 1,30 %	BNJ BN = 1,45	BNJ B & N = 0,53		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) dengan umur berbunga tercepat 34,67 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3N2, namun berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga tanaman terlama dihasilkan oleh kombinasi perlakuan B0N0 dan B1N0 dengan umur berbunga 41,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B0N1 dan B0N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan B3N3 dimana bokashi daun pakis dengan dosis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 dengan dosis 45 g/plot menghasilkan pengaruh terbaik pada umur berbunga tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan bokashi daun



pakis dapat menggunakan mikroorganisme pengompos untuk memperbaiki nutrisi dalam tanah. Peran mikroorganisme dalam proses metabolisme mikroorganisme itu sendiri dengan menggunakan senyawa kompleks sebagai bahan nutrisi, sehingga terbentuk senyawa yang lebih sederhana dan peningkatan nutrisi tanah. Selain itu pemberian NPK 16:16:16 mampu menyediakan kebutuhan unsur hara bagi tanaman, dimana menyediakan unsur N, P, dan K bagi tanaman sekaligus. Pemberian NPK 16:16:16 mampu meningkatkan jumlah akar, memacu pertumbuhan bunga, serta pemanenan tepat pada waktunya.

Tanaman kacang hijau dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 mempunyai umur berbunga yang berbeda 1 hari dengan deskripsi tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari iklim, suhu, Ph tanah dan tempat yang digunakan pada saat penelitian. Dimana tempat yang digunakan sebagai lahan penelitian sudah memenuhi kriteria syarat tumbuh untuk tanaman kacang hijau.

Lamanya umur berbunga baik pada perlakuan B0 maupun N0, hal ini terjadi karena tanaman tidak mendapatkan unsur hara yang cukup untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertumbuhan tanaman dapat terhambat oleh kekurangan unsur hara, tetapi beberapa tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup untuk tumbuh secara normal. (Sutejo, 2010), juga menyatakan bahwa tanah kekurangan bahan organik, sehingga mudah memadat dan kurang mampu menyerap air, sehingga berdampak buruk bagi akar tanaman.

(Lingga, 2012), menyatakan bahwa unsur hara P sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, terutama pada bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif, seperti pembungaan dan pembentukan biji, sehingga P yang cukup sangat dibutuhkan pada saat reproduktif.



Selama fase generatif, tanaman membutuhkan unsur P yang diperlukan untuk perkembangan bunga dan buah. Proses pembuahan dan pembungaan akan berlangsung lebih cepat jika kebutuhan unsur P terpenuhi secara optimal. Sedangkan unsur K membantu pembuatan karbohidrat dan gula, yang membuat bunga dan buah yang dihasilkan lebih baik. Pada hakekatnya tanaman juga memerlukan unsur K untuk memperbaiki kondisinya dan mencegah hama dan penyakit mudah menyerang. (Rahmadani, 2020)

Menurut (Lakitan, 2011) Pada beberapa tanaman, permulaan proses pembungaan sangat penting karena menentukan jumlah organ yang dihasilkan per tanaman dan bentuknya. Diferensiasi sel pada tanaman merupakan penyebab peralihan dari tunas apikal vegetatif ke pembungaan. Perubahan struktur jaringan yang terjadi selama transformasi vegetatif pucuk menjadi pucuk generatif merupakan perubahan yang signifikan. Hasil diferensiasi sel tercermin dalam perubahan ini. Proses pemisahan sel tanaman sebagian besar didukung oleh keadaan lingkungan sosial seperti ketersediaan udara dan nutrisi yang baik dan seimbang.

Pertumbuhan dan perkembangan vegetatif dan generatif berlangsung dengan baik dan seimbang apabila unsur hara yang baik dan seimbang diberikan melalui pemupukan. Tanaman dapat mencapai keseimbangan ini dengan menyeimbangkan fase generatif dan fase generatif sehingga tidak terlihat terlalu panjang atau terlalu pendek. (Damayanti, 2020)

Menurut (Marsiwi dkk., 2016) menyatakan bahwa unsur hara kalium yang terdapat dalam pupuk NPK 16:16:16 dapat memberikan kontribusi pada metabolise tanaman, meningkatkan asimilat dan melancarkan distribusi asimilat sehingga sumber cadangan makanan meningkat akan mempercepat munculnya



bunga pada tanaman kacang hijau. Hasil penelitian (Hardjowigeno, 2010) juga menjelaskan bahwa pemberian dosis pupuk yang sesuai serta kebutuhan unsur hara yang terpenuhi dapat mempercepat umur berbunga tanaman. Kebutuhan unsur hara merupakan factor penting bagi tanaman dalam tumbuh, kembang, serta produksi tanaman.

Menurut (Maulana, 2022) menyatakan bahwa berbagai faktor, termasuk umur dan kondisi lingkungan tertentu, seperti rasio siang-malam pada beberapa spesies, mempengaruhi kapan tanaman menghasilkan bunga. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu, panjang hari, dan ketinggian tempat, serta umur dan awal berbunga yang ditentukan oleh varietas tanaman.

Menurut (Hidayat, 2010) kegiatan metabolisme didalam tubuh tumbuhan seperti fotosintesis dan pembentukan primordial bunga dan inisiasi bunga salah satu dipengaruhi oleh pemenuhan unsur hara.

E. Umur Panen

Hasil pengamatan umur panen tanaman kacang hijau dengan pemberian setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 5e) menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 tidak berbeda nyata terhadap umur panen, akan tetapi secara pengaruh utama bokashi daun pakis berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman kacang hijau. Rata-rata hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.



Tabel 6. Rata-rata umur panen pada tanaman kacang hijau pada perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (hari).

Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	64,67	64,67	64,67	64,67	64,67 d
500 (B1)	65,00	64,00	63,00	63,00	63,75 c
750 (B2)	61,33	62,33	61,33	62,00	61,75 b
1000 (B3)	60,67	60,67	60,33	59,67	60,34 a
Rerata	62,92	62,92	62,33	62,34	
	KK= 1,20 %	BNJ BN = 2,36	BNJ B & N = 0,86		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan bokashi daun pakis berbeda nyata terhadap parameter umur panen, dimana perlakuan terbaik bokashi daun pakis 1000 g/plot (B3) menghasilkan umur panen tercepat yaitu 59,67 hari namun berbeda nyata dengan perlakuan (B0). Umur panen terlama terdapat pada perlakuan tanpa pemberian bokashi daun pakis (B1) dengan umur panen 65,00 hari.

Hal ini disebabkan karena bokashi daun pakis diduga mengandung unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan tanaman kacang hijau untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif yang sehat. Umur panen tanaman juga dipengaruhi oleh kecepatan pembungaan pada tanaman yang telah mendapat unsur hara yang cukup untuk pertumbuhannya. Hastuti (2012), mengemukakan bahwa waktu berbunga tanaman yang cepat juga akan menghasilkan waktu panen yang cepat. Ini terjadi ketika tanaman memiliki tingkat nutrisi yang optimal, menghasilkan periode pembungaan dan panen yang cepat untuk tanaman. Ketika nutrisi dalam tanaman berada pada kondisi terbaiknya, hal ini terjadi.

Faktor genetik dan lingkungan diduga mempengaruhi umur panen perlakuan (B3N3) lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas tanaman itu sendiri dapat berdampak pada faktor genetik, dan lingkungan sekitar

serta dosis bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 dapat berdampak pada faktor lingkungan. Dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan membuat unsur hara tanah lebih mudah diakses tanaman, pemberian bokashi pada daun pakis dapat memperbaiki kondisi tanah.

Fosfor dan kalium merupakan nutrisi penting bagi tanaman untuk memiliki akses ke jumlah yang cukup untuk memasuki fase generatif, terutama pembungaan. Fosfor adalah elemen yang berkontribusi pada pembungaan, seperti yang dikemukakan oleh (Lingga dan Marsono, 2015) bahwa unsur P mutlak diperlukan untuk respirasi, asimilasi, dan perkembangan generatif tanaman, khususnya untuk mempercepat proses pembungaan. Karena bunga calon buah memerlukan unsur P dan K yang cukup untuk pembentukan bunga yang maksimal, maka pembentukan bunga juga memerlukan unsur tersebut. Menurut Fahmi (2016) Nitrogen sebenarnya tidak diperlukan selama pembuahan, tetapi fosfor dan kalium merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan generatif.

Menurut (Nurhayati, 2018) unsur hara N, P, dan K di serap oleh tanaman dan digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Pasokan nutrisi yang cukup mendukung fotosintesis dan produksi senyawa organik yang diubah menjadi ATP selama respirasi. Energi yang digunakan tanaman untuk tumbuh adalah ATP. Bunga, polong, dan biji kacang hijau akan lebih sering terbentuk selama pertumbuhan reproduksi.

Menurut Novriani (2010), selama masa pertumbuhan yang dikhususkan untuk pembentukan biji atau buah tanaman. Jika dibandingkan dengan bagian tanaman lain, kadar P paling tinggi terdapat pada bagian generatif tanaman yaitu biji. Selain itu, Mapegu (2010), menyatakan bahwa kemampuan P sebagai sumber



energi dalam memperluas hasil dan memberikan tandan fotosintat yang disebarluaskan ke dalam biji sehingga hasil biji tanaman meningkat.

Menurut Elisa (2015), Usia pembungaan dan pemanenan suatu spesies tanaman terkait erat. Umur panen juga akan lebih awal dari umur berbunga. Hal ini disebabkan tanaman yang menghasilkan bunga terlebih dahulu akan memiliki proses pemasakan buah yang lebih efisien dengan jumlah waktu yang sama dibandingkan dengan tanaman yang menghasilkan bunga dalam jangka waktu yang lebih lama.

Berbeda dengan gejala yang ditimbulkan oleh unsur K dan N, ketiadaan unsur P, selain pertumbuhan tanaman yang terhambat dan hasil yang menurun, sulit dilihat secara visual. Pada sebagian besar tanaman, defisiensi P sulit diidentifikasi. Defisiensi P juga bermanifestasi sebagai menguningnya daun tanaman, terutama daun yang lebih tua, selama fase pertumbuhan tertentu. (Sudarmi, 2013).

Kalium merupakan unsur hara terpenting karena aktifitas nya dalam proses fisiologis, seperti fotosintesis dan respirasi banyak dipengaruhi oleh unsur kalium. Pada tanaman muda nyata memperbesar perkembangan batang dan panen.

F. Berat Biji Kering Pertanaman (g)

Hasil Pengamatan terhadap berat biji kering tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 5f) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara pengaruh utama bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap pengamatan berat biji kering pertanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat biji kering pertanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7.



Tabel 7. Rata-rata berat biji kering pertanaman pada perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g).

Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	10,30 f	11,43 ef	10,83 f	11,10 ef	10,92 d
500 (B1)	11,63 ef	12,83 def	12,03 def	12,70 def	12,30 c
750 (B2)	12,03 def	12,77 def	15,27 cd	17,17 bc	14,31 b
1000 (B3)	14,30 cde	16,23 bc	19,10 ab	21,03 a	17,67 a
Rerata	12,07 c	13,32 b	14,31 b	15,50 a	
	KK= 7,80%	BNJ BN = 3,26	BNJ B & N = 1,19		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat biji kering pertanaman pada tanaman kacang hijau. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan B3N3 dimana bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot dengan berat biji kering pertanaman yaitu 21,03 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat biji kering tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan B0N0 dengan berat 10,30 g.

Hal ini dikarenakan perlakuan B3N3 memiliki waktu pemuatan barang yang lebih lama dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Apabila kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan benih tidak terpenuhi secara optimal, maka benih tanaman akan tumbuh menjadi lebih besar. Pertumbuhan tanaman dan jumlah unsur hara serta air yang diserapnya ditingkatkan dengan semakin beratnya biji kering. Penelitian Mayani dan Hapsoh (2011) menunjukkan bahwa pemberian rhizobium pada tanaman kacang hijau meningkatkan bobot 100 biji kering dan bobot biji kering per plot.

Tidak berbeda dengan perlakuan B2 dan B1 disebabkan kandungan hara yang terdapat pada bokashi masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik.



Unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium mampu memenuhi kebutuhan hara selama pertumbuhan. Unsur hara tersebut selalu dibutuhkan dalam setiap fase pertumbuhan tanaman, dimana kacang hijau adalah tanaman yang respon terhadap unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Hal ini sesuai pendapat Irfan (2011) yang mengemukakan bahwa untuk membentuk jaringan tanaman dibutuhkan beberapa unsur hara yang seimbang agar pertumbuhan tanaman berlangsung secara optimal, termasuk dalam pembentukan buah dan berat biji.

Proses metabolisme dan fotosintesis pada tanaman meningkat dengan penyerapan air dan nutrisi yang lebih besar. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga akan meningkat seiring dengan peningkatan fotosintesis dan metabolisme ini. Hal ini sejalan dengan pernyataan Murbandono (2012) yang mengatakan bahwa bahan organik dapat menjadi sumber nutrisi langsung bagi tanaman dan juga dapat membantu tanaman tumbuh lebih baik dengan meningkatkan jumlah nutrisi dalam tanah yang membantu pertumbuhan tanaman. Karena bahan alami dapat bekerja pada sifat fisik, organik dan substansi dari kotoran yang selanjutnya akan mengembangkan perkembangan tanaman.

Dengan pemberian pupuk NPK 16:16:16 mampu meningkatkan jumlah buah, karena salah satu unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut sangat berperan dalam peningkatan jumlah buah, yaitu unsur P. (Sumary, 2010) mengemukakan bahwa unsur P berfungsi dalam proses pertumbuhan awal dan pertumbuhan akhir. Unsur fosfor dalam tanaman dapat berfungsi sebagai bahan mentah membentuk jumlah protein tertentu dan berperan dalam proses fisiologis.

Menurut Agustina (2011) *dalam* Wahyudi (2018) menyatakan bahwa N, P, K, Mg, dan Ca merupakan unsur hara yang diperlukan untuk meningkatkan proses fotosintesis tanaman dan saling berkaitan dalam proses pengisian biji pada



tanaman. Tingkat pemenuhan unsur hara dan proses fotosintesis tanaman sangat berperan dalam hal ini.

Faktor genetik yang mempengaruhi jumlah biji adalah kemampuan tanaman dalam menghasilkan jumlah dan besar biji, sedangkan faktor lingkungan diantaranya adalah suhu, lama penyinaran dan curah hujan selama pengisian biji yang mempengaruhi proses pengisian biji (Sinuarya dkk, 2015).

Hanum (2010) menyatakan bahwa peningkatan nitrogen tanaman akan mempengaruhi laju serapan P, dan berakibat pada laju pengisian biji, dimana diketahui tanaman membutuhkan unsur hara N dan P yang tinggi untuk pembentukan biji.

Memasukkan pupuk anorganik ke dalam tanah dapat dengan cepat meningkatkan jumlah nutrisi yang tersedia bagi tanaman, sedangkan pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah bagi tanaman. Mikroorganisme yang mengurai bahan organik menjadi unsur hara seperti N, P, dan K, yang dapat diserap tanaman, dapat menggunakan bahan tersebut sebagai energi dan makanan.

G. Berat 100 Biji Kering (g)

Hasil pengamatan berat 100 biji kering pada tanaman kacang hijau setelah dilakukan analisis sidik ragam (lampiran 5g) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji kering, namun secara utama memberikan pengaruh nyata. Rata-rata hasil pengamatan berat 100 biji kering tanaman kacang hijau setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 8.



Tabel 8. Rata-rata berat 100 biji kering tanaman kacang hijau dengan pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 (g).

Bokashi Daun Pakis (g)	NPK 16:16:16 (g)				Rerata
	0 (N0)	15 (N1)	30 (N2)	45 (N3)	
0 (B0)	6,63	7,50	7,83	7,73	7,43 b
500 (B1)	7,27	7,90	7,33	8,13	7,66 ab
750 (B2)	7,43	7,73	8,20	8,27	7,91 ab
1000 (B3)	7,43	8,70	8,33	9,07	8,38 a
Rerata	7,19 b	7,96 a	7,92 ab	8,30 a	
	KK= 8,70%	BNJ BN = 2,06	BNJ B & N = 0,75		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan pada tabel 8 menunjukkan bahwa secara pengaruh utama perlakuan bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap parameter berat 100 biji kering tanaman kacang hijau, dimana perlakuan terbaik bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot menghasilkan berat dengan rata-rata 9,07 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat 100 biji kering terendah terdapat pada perlakuan B0N0 dengan berat rata-rata 6,63 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat 100 biji kering tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi.

Karena diduga pemberian pupuk bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K dalam tanah, sehingga pada masa pembentukan biji pada polong tanaman berlangsung dengan optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Sutejo, 2010), bahwa penggunaan pupuk organik akan dapat merubah kandungan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah karena adanya perkembangan jasad renik dalam tanah. Maka apabila diberikan dalam jumlah yang banyak akan dapat meningkatkan fotosintesa tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan berat biji pertanaman.

Pemberian pupuk organik terlebih dahulu diberikan agar dapat memperbaiki struktur tanah sehingga pada pemberian NPK 16:16:16 semua unsur

hara yang terkandung didalamnya dapat diserap baik oleh tanaman. Tanaman kacang hijau membutuhkan unsur N, P dan K dalam jumlah yang cukup. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novriani (2010) unsur P sangat penting dalam pembentukan biji dan banyak dijumpai dalam biji, jadi jika tanaman diberi unsur hara P yang cukup maka pembentukan biji akan optimal sehingga bobot bijinya juga akan mengalami peningkatan. Selain itu, unsur hara K yang cukup sangat penting untuk mencapai hasil tanaman yang optimum.

Kondisi pertumbuhan yang bervariasi, terutama lama penyinaran dan suhu, merupakan kontributor utama terhadap variasi bobot hasil 100 biji pada setiap perlakuan. Selain itu, ukuran biji dipengaruhi oleh variasi panjang isian. (Lakitan, 2011). Benih yang besar dihasilkan dengan waktu penyinaran yang lama dan suhu yang tinggi, sedangkan benih yang kecil dihasilkan dengan waktu penyinaran yang singkat dan suhu yang rendah.

(Marsiwi, 2016)), mengemukakan bahwa organ bunga, polong, dan biji dibentuk oleh tumbuhan pada fase generatif. Proses fotosintesis membutuhkan banyak cahaya dan nutrisi untuk bekerja selama fase ini. Hasilnya akan disimpan tanaman di dalam biji kacang-kacangan.

(Rukmana, 2010) menyatakan bahwa proses pengisian benih tanaman sebagian besar dipengaruhi oleh tingkat penyediaan unsur hara dan proses fotosintesis. Dengan mempercepat proses fotosintesis tumbuhan, unsur-unsur yang diperlukan akan semakin saling berhubungan. N, P, K, dan Mg adalah beberapa nutrisi ini. Sel tumbuhan dirangsang untuk membelah dan berdiferensiasi oleh unsur N. Pada tubuh tumbuhan, unsur K merangsang pembentukan protein, karbohidrat, dan aktivitas enzim. Namun demikian, unsur Mg meningkatkan kadar klorofil daun. Sehubungan dengan fungsinya, unsur hara



tersebut menyebabkan benih tanaman terisi penuh. Artinya benih akan lebih berisi dan ukurannya lebih besar sehingga lebih berat.

Menurut (Sutejo, 2010) mengemukakan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah melepaskan unsur hara P, K, Ca, dan Mg, yang diperlukan untuk pembentukan dan pengisian polong, yang menambah alasan mengapa bahan organik berdampak signifikan terhadap berat biji. Proses fotosintesis pada tanaman bekerja paling baik ketika ada fosfor, memungkinkan keberhasilan pembentukan biji yang mengandung polong.

(Marsono, 2010) berpendapat bahwa persyaratan kuantitatif mengenai dosis, termasuk unsur-unsurnya, cara menentukan pupuk, dan waktu yang tepat diperlukan agar pemupukan berhasil meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil, dan kesuburan tanah.

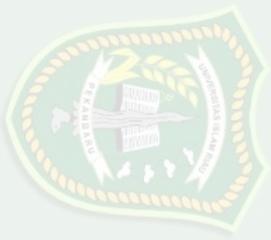


**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, dan berat biji kering pertanaman, namun tidak berbeda nyata terhadap umur panen dan berat 100 biji kering. Kombinasi perlakuan terbaik bokashi daun pakis (1000 g/plot) dan NPK 16:16:16 (45 g/plot) (B3N3).
2. Pengaruh utama bokashi daun pakis berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik bokashi daun pakis 1000 g/plot.
3. Pengaruh utama NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji kering kecuali umur panen. Dengan perlakuan terbaik NPK 16:16:16 45 g/plot.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan untuk menggunakan bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot (B3N3) pada tanaman kacang hijau. Kemudian melakukan penelitian lanjutan dengan interval pemberian bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 yang telah disarankan dan dengan penelitian lanjutan dapat meningkatkan pertumbuhan dan keberhasilan budidaya tanaman kacang hijau.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

RINGKASAN

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan (Leguminosa) termasuk kedalam komoditas pangan yang menjadi andalan baik di Indonesia. Kacang hijau termasuk kedalam jenis tanaman kacang-kacangan (Leguminosa) yang merupakan sumber pangan protein nabati yang terdapat didalam bijinya.

Menurut (Yusuf, 2014), dari setiap 100 gram biji kacang hijau yang kering mengandung protein berkisar antara 21,4 gram, lemak 1,64 gram, karbohidrat 63,55 g, air 11,42 g, abu 2,36 g, dan mengandung serat 2,46% dan mengandung vitamin A, B1, B2, dan niacin yang sangat berguna bagi tubuh. Di Indonesia kacang hijau banyak dikonsumsi oleh masyarakat, namun pengolahan kacang hijau untuk dijadikan sebagai bahan pangan masih terbatas dan kebanyakn hanya dimanfaatkan sebagai bubur kacang hijau, dan sari minuman.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), mengenai produksi tanaman kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan dari 252.985 ton pada tahun 2016 dengan luas panen 223.94 ha dengan produktivitas 1.13 ton/ha, pada tahun 2017 produksi yaitu 241.334 ton dengan luas panen 206.46 ha dan produktivitas 1.16 ton/ha, dan pada tahun 2018 terjadi penurunan produksi menjadi 234.718 ton dengan luas panen 197.50 ha dan produktivitas 1.18 ton/ha.

Untuk produksi kacang hijau di daerah Riau, pada tahun 2016 luas panen tanaman kacang hijau 585 ha menghasilkan produksi 650 ton, sedangkan pada tahun 2017 luas panen 417 ha menghasilkan produksi 448 ton dan terakhir pada 2018 luas panen 397 ha menghasilkan produksi 434 ton. Namun secara produktivitas kacang



hijau mengalami kenaikan pada tahun 2016 dengan nilai 1.13 ton/ha dan pada tahun 2018 produktivitas kacang hijau 1.18 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2018).

Produksi kacang hijau rendah antara lain karena tanaman tidak mendapatkan cukup unsur hara yang dibutuhkannya, sehingga diperlukan pemupukan organik dan anorganik untuk menambah unsur hara tersebut ke dalam tanah.. Maka perlu dilakukan usaha maupun teknis untuk menunjang pertumbuhan tanaman, baik penerapan pemupukan yang tepat dan berimbang dan pemberian bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Seperti pemberian bokashi daun pakis yang biasanya jarang digunakan tetapi memiliki unsur hara yang banyak.

Upaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman kacang hijau adalah dengan pemupukan. Fungsi pupuk adalah menambah unsur hara di dalam tanah dalam bentuk tersedia. Artinya, pupuk yang diberikan itu harus dapat diserap tanaman. Pupuk didefinisikan sebagai material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi unsur hara. Salah satunya dengan menggunakan pupuk bokashi, seperti bokashi daun pakis yang sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Bokashi daun pakis umumnya mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium. Dengan adanya penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, juga dapat digunakan sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba didalam tanah.

Pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik akan lebih efektif pemanfaatannya oleh tanaman. Salah satu pupuk anorganik yang dapat



digunakan adalah pupuk NPK 16:16:16. Pupuk NPK Mutiara adalah sejenis pupuk majemuk yang mengandung unsur hara mikro N 16 persen, P 16 persen, K 16 persen, dan beberapa lainnya yang dibutuhkan tanaman meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Memfasilitasi aplikasinya sebagai pupuk dasar maupun pupuk susulan pada tanaman.

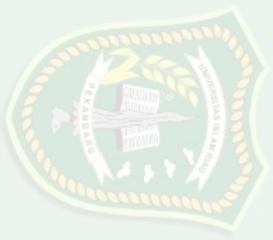
Berdasarkan hal di atas penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Daun Pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Kacang Hijau.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, No. 113 Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. Waktu penelitian dilaksanakan selama tiga bulan terhitung dari bulan Agustus sampai dengan Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah bokashi Daun Pakis (B) dengan 4 taraf perlakuan dan faktor yang kedua yaitu NPK 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan sehingga percobaan ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan, dimana setiap ulangan terdiri dari 8 tanaman dan 2 tanaman yang dijadikan sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan terdapat 384 tanaman. Parameter yang diamati tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, umur panen, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji kering.



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Pengaruh interaksi bokashi daun pakis dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, dan berat biji kering pertanaman, namun tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen dan berat 100 biji kering. Kombinasi perlakuan terbaik bokashi daun pakis (1000 g/plot) dan NPK 16:16:16 (45 g/plot). Pengaruh utama bokashi daun pakis berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik bokashi daun pakis 1000 g/plot. Pengaruh utama NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, jumlah bintil akar, umur berbunga, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji kering kecuali umur panen dengan perlakuan terbaik NPK 16:16:16 45 g/plot.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2017. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Arifiani. 2017. Ketersediaan sumber air bagi kehidupan manusia. Semarang. PT. Penebar Swadaya
- Asteria Andrianti Marsela, D. 2017. Pengaruh Bokashi Daun Pakis Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Pada Tanah Aluvial. Yogyakarta. Penebar Swadaya.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Riau Dalam Angka. Produksi tanaman pangan menurut jenis.
- Damayanti, dalam M. iqba. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Nasa Dan NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tanaman Sawi Pakcoy, Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru, 14.
- Dixit, A. M. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5.
- Hayati., T. Mahmud, dan R. F. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Floratek*, 7 (2), 173–181.
- Ghazali, A., Marpaung, J. K., Adiansyah, A., & Sitorus, C. S. 2018. Formulasi Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Daun Pakis (*Diplazium esculentum* (Retz.)sw.) Sebagai Anti-Aging. *Jurnal Farmanesia*, 5(2), 5–17.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademika Pressindo.
- Hidayat R. 2010. Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Bioaktifator dan Interval Pembalikan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Hutapea, R., Armaini, & Isnaini. 2018. Pemberian Beberapa Dosis Kulit Kopi terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasilliensis* Muell Arg.) Stum Mini. *Jom Faperta*, 1(13), 58–65.
- Imron, M. ali imbron. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) dengan Pemberian Pupuk NPK dan Bokashi Kulit Jengkol. In *Scholar*.
- Jumin, H. B. 2017. Dasar-Dasar Agronomi. Depok. PT. Rajagrafindo Persada.
- Kumalasari, I. 2013. Pembentukan Bintil Akar Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) dengan Perlakuan Jerami Pada Masa Inkubasi Yang Berbeda. *Jurnal Sains Dan Matematika*.
- Kusuma, W. R. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) terhadap Pemberian Pupuk Guano dan NPK. Skripsi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Lakitan, B. 2010. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jakarta. PT.



Raja Grafindo Persada.

- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Agronomi. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Lestari, E. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Abu Sabut Kelapa Sebagai Pupuk Utama Dalam Budidaya Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Agrosains (Journal Of Agro Science)*, 4 (2), 95–100.
- Lingga dan Marsono. 2014. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Lingga, P. 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Marlina, D. 2012. Pengaruh urin sapi dan NPK 16:16:16 pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun hibrida. Pekanbaru. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Marsiwi, T., Purwanti, S., & Prajitno, D. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Vegetalika*, 4(2), 124–132.
- Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk (Edisi Revisi). Jakarta. PT. Penebar Swadaya.
- Marzuki dan Soeprapto. 2010. Bertanam Kacang Hijau. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Maulana, M. S., Badal, B., & Putra, D. P. 2022. Pengaruh Kombinasi Takaran Bokashi Kotoran Burung Puyuh dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Research Ilmu Pengetahuan*, 2(2), 114.
- Murdaningsih, M. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Agrica*, 7(1), 45–56.
- Muzahid, N. N., & Anwar, S. 2021. Komposisi Media Akar Pakis pada Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). 11(2), 71–78.
- Muzayyanah. 2019. Pengaruh pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Skripsi, 1–59.
- Nasrullah, N., Nurhayati, N., & Marliah, A. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk NPK 16:16:16 dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media Tumbuh Subsoil. *Jurnal Agrium*, 12(2).
- Pulungan, R., & Nur, M. 2018. Effect of HerbaFarm and NPK Pearl 16 : 16 : 16 Fertilizer on Growth and Production of Mung Bean Plants (*Vigna radiata* L .). *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXXIV(2), 163–174.
- Purwono dan Purwanti. 2011. Budidaya Delapan Jenis Tanaman Pangan Unggul. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Putra, M. P., & Edwin, M. 2017. Kombinasi Pengaruh Media Tanam Akar Pakis dan Arang Sekam Terhadap Perkecambah dan Pertumbuhan Bibit



Eucalyptus pellita L. Muell. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 5(2), 9–17.

Rahmadani, F. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Vermi Kompos dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Rahmawadi. 2019. Pengaruh Garam Dapur dan Legin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). 53.

Rajab, M. A. 2016. Pengaruh Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) dengan Perlakuan Pemberian Media Air Berbeda. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan Universitas Cokroaminoto Palopo*, 4(3), 1–10.

Raksun, A. 2018. Pengaruh Bokashi Terhadap Produksi Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 18(1), 21.

Romadhon, A., Prasetyono, E., & Farhaby, A. M. 2022. Laju Pertumbuhan dan Kecepatan Molting Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dengan Pemberian Ekstrak Daun Pakis Hutan (*Diplazium caudatum*). *Journal of Tropical Marine Science*, 5(1), 9–18.

Rukmana. 2010. Kacang Hijau Budidaya dan Pasca Panen. Yogyakarta. Kanisius.

Simorangkir, J. A. 2018. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung Manis (*Zea mays* L. saccharata Sturt). Medan. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Siregar, R. T. 2020. Pengaruh Limbah Pabrik Tahu dan NPK Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Soeprapto. 2018. Bertanam Kacang Hijau. Jakarta. PT. Penebar Swadaya.

Sutejo, H. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Depok. Rineka Cipta.

Thabrani, A. 2015. Pemanfaatan Kompos Ampas Tahu untuk Petumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Universitas Riau. Pekanbaru.

Tri, M. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Vegetalika*, 4(2), 124–132.

Yusuf. 2014. Pemanfaatan kacang hijau sebagai pangan fungsional mendukung diversifikasi pangan di Nusa Tenggara Timur. Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT. Nusa Tenggara Timur.

ISLAM RIAU

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Agustus - November 2022

No	Kegiatan	Bulan															
		Agustus				September				Oktober				November			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Lahan Penelitian	■															
2	Pengolahan Tanah	■															
3	Pemasangan Label		■														
4	Pemberian Perlakuan																
	a. Bokashi Daun Pakis			■													
	b. NPK 16:16:16					■						■					
5	Penanaman				■												
6	Pemeliharaan																
	a. Penyiraman				■												
	b. Penyiangan					■			■			■					
	c. Pengendalian hama dan penyakit									■					■		
7	Panen																■
8	Laporan																■

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Kacang Hijau Varietas Vima-1

Asal Tanaman	: hasil seleksi galur
Nama Galur	: MMC 157d-kp-1
Tipe Tumbuh	: determinate
Warna Batang	: hijau keunguan
Warna Daun	: hijau tua
Bentuk Daun	: delta dengan ujung daun runcing tersusun tiga-tiga
Warna Tangkai Daun	: hijau
Warna Mahkota Bunga	: kuning
Priode Berbunga	: setiap 7 hari
Umur Mulai Berbunga	: 30 hari setelah tanam
Umur Panen Pertama	: 57 hari setelah tanam
Bentuk polong	: gilig
Warna polong	: hijau muda
Jumlah polong pertanaman	: 68-100 polong
Hasil polong segar	: 0,531 kg pertanaman
Warna biji tua	: hitam
Berat 100 biji	: 6,3 g
Potensi hasil	: 1,76 ton per ha
Keterangan	: Beradaptasi luas terhadap tipe tanah dan iklim
Sumber	: PT. EAST WEST SEED INDONESIA

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

Lampiran 3. Cara Pembuatan Bokashi Daun Pakis

A. Bahan-bahan

1. Daun Pakis 100 kg
2. EM 4 160 ml
3. Dedak 10 kg
4. Gula Merah 1 kg
5. Air.
6. Pupuk Kandang 20 Kg
7. Arang Sekam 5 kg

B. Alat-alat

1. Gelas Ukur
2. Terpal
3. Termometer
4. Mesin Pencacah
5. Gembor

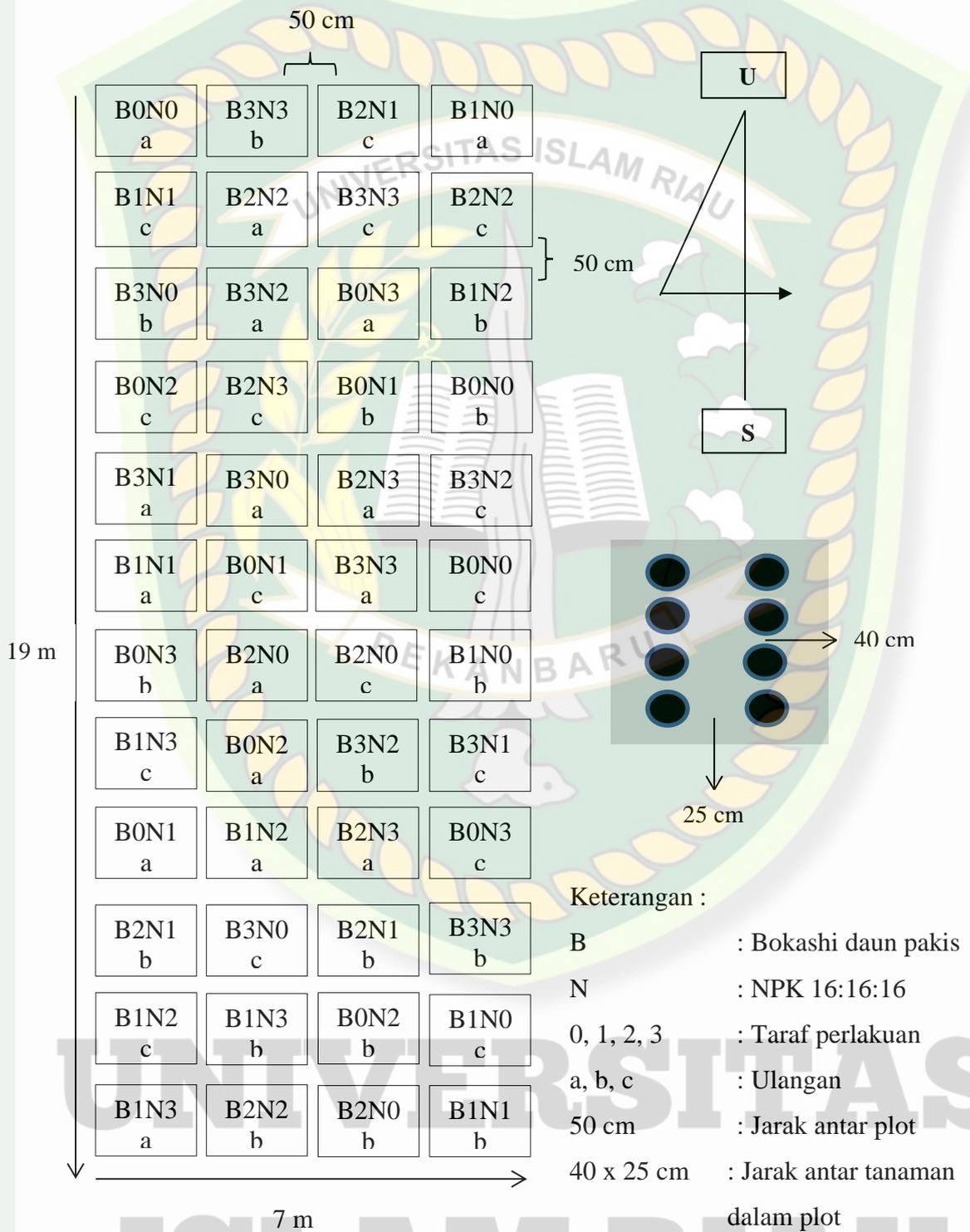
C. Cara Kerja

1. Daun pakis yang digunakan adalah jenis daun pakis hutan yang di peroleh dari tempat rawa di sekitar Pekanbaru.
2. Selanjutnya daun pakis dicacah untuk memperkecil ukuran partikel agar pengomposan berlangsung lebih cepat, dengan menggunakan alat pencacah. Setelah itu cacahan daun pakis di jemur agar kadar air dalam daun pakis berkurang.
3. Setelah cacahan daun pakis kering, siapkan larutan EM 4 dan gula merah sebanyak 1 kg dilarutkan dalam air 20 L lalu masukkan EM 4 sebanyak 160 ml. Kemudian aduk hingga merata.
4. Bahan-bahan seperti dedak, arang sekam, dan pupuk kandang kemudian ditabur merata kemudian disiram larutan EM 4.
5. Pencampuran dilakukan perlahan dan merata hingga kandungan air $\pm 30-40\%$. Kandungan air yang diuji dengan menggenggam bahan, ditandai dengan tidak menetesnya air bila bahan digenggam dan akan mekar bila genggam dilepaskan.
6. Agar semua bahan tambahan bisa merata ke seluruh permukaan bahan cacahan daun pakis perlu dilakukan pembalikan, juga bertujuan untuk menurunkan suhu dan memberikan aerasi pada cacahan.
7. Bahan ditumpuk dengan ketinggian 70-100 cm lalu ditutup dengan menggunakan terpal yang cukup tebal dan kuat serta tahan UV. Tutup terpal berfungsi untuk menjaga kelembaban dan suhu agar optimal untuk proses dekomposisi daun pakis tumpukan dipertahankan antara 70°C . Untuk mengontrolnya minimal sekali sehari suhunya diukur. Apabila suhunya tinggi, bahan tersebut dibalik didiamkan sebentar agar suhunya turun lalu ditutup kembali.
8. Ciri-ciri bokashi matang yaitu tidak berbau, berwarna kehitaman, dan tidak dikenali lagi bahan bakunya. Setelah bokashi matang, kering anginkan selama 3 hari, setelah kering bokashi siap untuk diaplikasikan.



Lampiran 4. Denah Penelitian di Lapangan Menurut Rancangan Acak

Lengkap (RAL) Faktorial



Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

ISLAM RIAU

Lampiran 5. Analisis Ragam (ANOVA)

a. Tinggi Tanaman (cm)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	8,09	2,70	1,68 ns	2,90
K	3	3,45	1,15	0,72 ns	2,90
BK	9	12,48	1,39	0,86 ns	2,19
SISA	32	51,36	1,60		
TOTAL	47	75,38			

b. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

b.1 Laju Pertumbuhan Relatif tanaman umur 14-21 hst

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	0,0097	0,00323	60,04 s	2,90
K	3	0,0031	0,00103	19,22 s	2,90
BK	9	0,0070	0,00078	14,5 s	2,19
SISA	32	0,0017	0,00005		
TOTAL	47	0,02			

b.2 Laju Pertumbuhan Relatif tanaman umur 21-28

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	0,10	0,03	143,73 s	2,90
K	3	0,03	0,01	46,85 s	2,90
BK	9	0,01	0,00	6,81 s	2,19
SISA	32	0,01	0,00		
TOTAL	47	0,15			

c. Jumlah Bintil Akar (buah)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	1.876,17	625,39	389,85 s	2,90
K	3	292,17	97,39	60,71 s	2,90
BK	9	156,33	17,37	10,83 s	2,19
SISA	32	51,33	1,60		
TOTAL	47	2.376,00			

d. Umur Berbunga (hst)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	148,56	49,52	216,09 s	2,90
K	3	4,56	1,52	6,64 s	2,90
BK	9	6,52	0,72	3,16 s	2,19
SISA	32	7,33	0,23		
TOTAL	47	166,98			

e. Umur Panen (hst)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	137,42	45,81	75,82 s	2,90
K	3	4,08	1,36	2,25 ns	2,90
BK	9	8,42	0,94	1,55 ns	2,19
SISA	32	19,33	0,60		
TOTAL	47	169,25			

f. Berat Biji Kering Pertanaman (g)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	309,28	103,09	89,23 s	2,90
K	3	76,64	25,55	22,11 s	2,90
BK	9	58,56	6,51	5,63 s	2,19
SISA	32	36,97	1,16		
TOTAL	47	481,45			

g. Berat 100 Biji Kering (g)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
B	3	6,06	2,02	4,37 s	2,90
K	3	7,84	2,61	5,65 s	2,90
BK	9	2,30	0,26	0,55 ns	2,19
SISA	32	14,80	0,46		
TOTAL	47	31,00			

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Foto kunjungan dosen pembimbing kelahan penelitian pada tanggal 6 Oktober 2022 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau pada saat umur tanaman 51 hari setelah tanam.



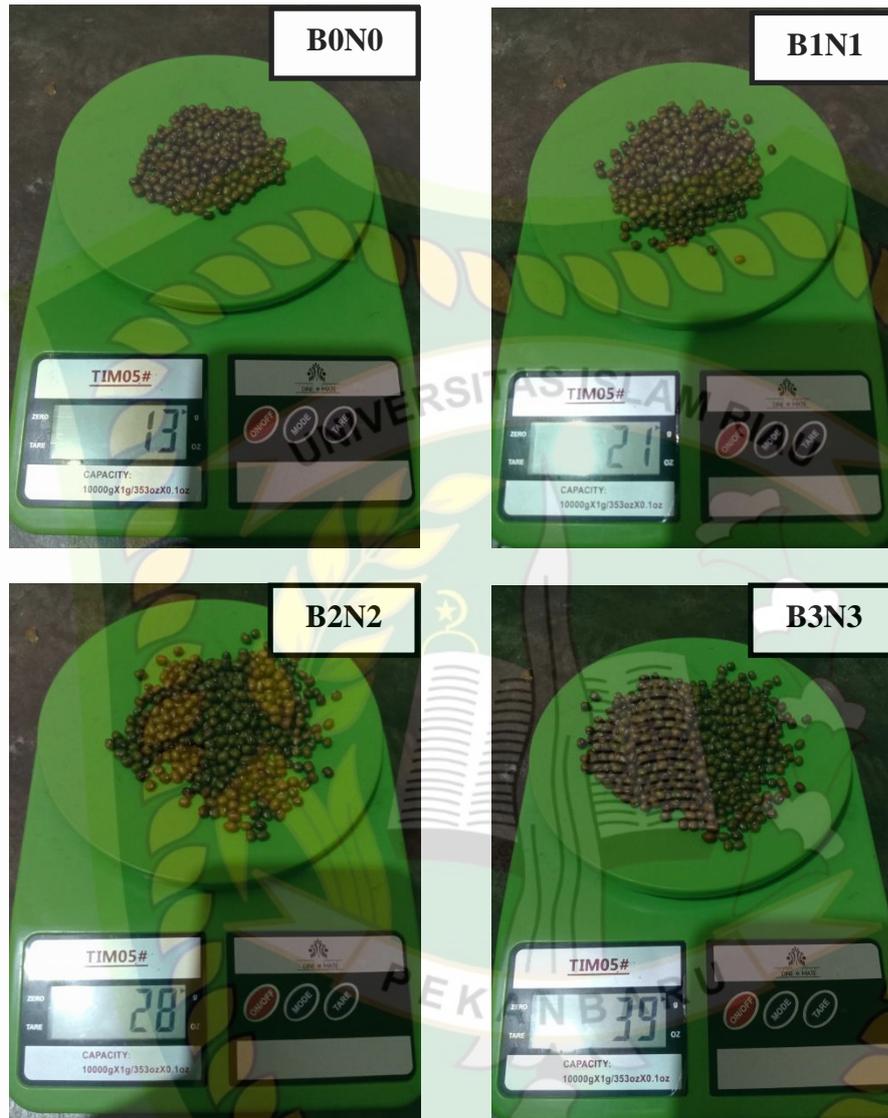
Gambar 3. Gejala serangan hama belalang



Gambar 4. Gejala serangan hama penggerek



Gambar 5. Gejala serangan *Corynespora* sp



Gambar 6. Penimbangan berat kering pertanian pada perlakuan :

- B0N0 (tanpa perlakuan)
- B1N1 (pemberian bokashi daun pakis 500 g/plot dan NPK 16:16:16 15 g/plot)
- B2N2 (pemberian bokashi daun pakis 750 g/plot dan NPK 16:16:16 30 g/plot)
- B3N3 (pemberian bokashi daun pakis 1000 g/plot dan NPK 16:16:16 45 g/plot)

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU