

**PENGARUH DOSIS RHIZOBIUM DAN PUPUK KANDANG
KAMBING PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

Oleh:
RAHMAT NUGRAHA



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2020



**PENGARUH DOSIS RHIZOBIUM DAN PUPUK KANDANG
KAMBING PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KACANG TANAH (*Arachis hypogea* L.)**

Oleh :
RAHMAT NUGRAHA
165040201111091

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2020

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 20 Oktober 2020

Rahmat Nugraha

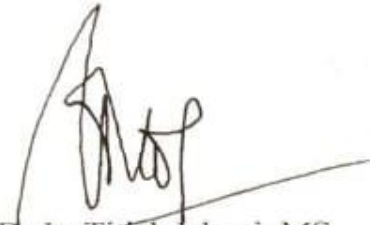


LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Dosis Rhizobium dan Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.).

Nama : Rahmat Nugraha
NIM : 165040201111091
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui;
Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.
NIP. 19510921 198103 2 001

Diketahui,
Kepala Jurusan Budiaya Pertanian



Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si.
NIP. 19701118 199702 2 001

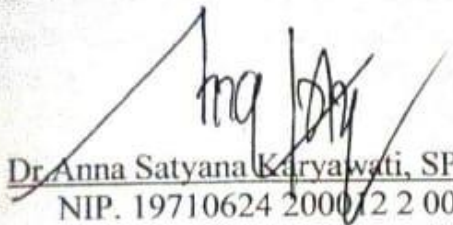
Tanggal Persetujuan : 20 NOV 2020

LEMBAR PENGESAHAN


Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

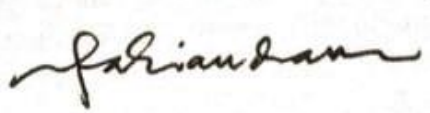
Penguji I


Dr. Anna Satyana Karyawati, SP., MP.
NIP. 19710624 200012 2 001

Penguji II


Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.
NIP. 19510921 198103 2 001

Penguji III


Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si.
NIP. 19701118 199702 2 001

Tanggal Lulus: 20 NOV 2020

RINGKASAN

RAHMAT NUGRAHA. 165040201111091. Pengaruh Dosis Rhizobium dan Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Dibawah bimbingan Prof.Dr.Ir. Titiek Islami, MS.

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) merupakan tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain sebagai sumber mineral (P, K, Ca, Mg) dan vitamin, biji kering kacang tanah mengandung 44 hingga 56% minyak dan 22 hingga 30% protein. Ada banyak produk turunan yang dihasilkan diantaranya tepung, pasta, kue, selai, peyek, mentega, susu, permen, aneka minuman, bumbu, sambal, oncom, pakan ternak dan lain-lain. Tanah tidak subur merupakan salah satu penyebab produktivitas kacang tanah menjadi rendah. Pemberian pupuk kandang kambing dan penggunaan varietas unggul tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Oleh karena itu, diperlukan usaha untuk mengefisienkan penggunaan pupuk kandang kambing pada tanaman kacang tanah yaitu dengan menambahkan bakteri penambat N. Koloni inilah yang nantinya akan menambat N bebas di udara dengan efektif. Selain itu, penambatan N secara biologis ini sangat tergantung pada ketersediaan bahan organik dalam tanah. Rhizobium memerlukan energi yang berasal dari perombakan bahan organik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2020 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang terletak di Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru Malang. Alat yang digunakan timbangan analitik, alat ukur luas daun (*leaf area meter*), meteran, cangkul, silet, tali plastik, tugal kayu, kored, gembor, knepsek sprayer, kamera, pita, papan label, penggaris, alat tulis dan komputer. Bahan yang digunakan benih kacang tanah varietas Katana 2, pupuk kandang kambing, inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk anorganik (Urea, SP36 dan KCL).

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang diacak menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Terdapat dua faktor sebagai perlakuan yaitu inokulum *rhizobium* (R1, R2, dan R3) dan pupuk kandang kambing (K1, K2 dan K3). Sembilan perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan sebanyak 27 petak perlakuan. Pelaksanaan penelitian terdiri dari pengolahan tanah dan pembuatan petak perlakuan, pemupukan, aplikasi inokulum *rhizobium*, penanaman, pemeliharaan, dan panen. Parameter yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bintil akar, jumlah bunga, jumlah ginofor, jumlah polong dan jumlah biji per polong, bobot kering polong, bobot 100 biji, dan hasil panen. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Apabila terdapat beda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%), maka dilanjutkan analisis BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan dosis rhizobium dengan pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga. Sementara pada parameter tinggi tanaman, jumlah bintil akar, jumlah ginofor, jumlah polong dan jumlah biji polong⁻¹, bobot kering polong, bobot 100 biji serta hasil panen tidak terjadi interaksi. Perlakuan rhizobium 15 g kg⁻¹ benih memberikan respon pertumbuhan paling baik terhadap parameter tinggi

tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bintil akar, jumlah bunga dan jumlah ginofor. Perlakuan rhizobium 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ memberikan hasil panen paling baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata kunci: *Kacang Tanah, Varietas, Dosis, Pupuk Kandang, Rhizobium*



SUMMARY

RAHMAT NUGRAHA. 165040201111091. Effect of Rhizobium Dosage and Goat Manure on Growth and Yield of Peanut (*Arachis hypogea* L.). Supervised by Prof.Dr.Ir. Titiek Islami, MS.

Peanut (*Arachis hypogea* L.) is a food crop that has high economic value. Apart from being a source of minerals (P, K, Ca, Mg) and vitamins, dried peanut seeds contain 44 to 56% oil and 22 to 30% protein. There are many derivative products produced including flour, pasta, cake, jam, peyek, butter, milk, candy, various drinks, spices, chili sauce, oncom, animal feed, and others. Infertile soil is one of the causes of low peanut productivity. The administration of goat manure and the use of superior varieties did not have a significant effect on the growth and yield of peanuts. Therefore, an effort is needed to make efficient use of goat manure on peanut plants by adding N. Nourishing bacteria which will later effectively anchor N free in the air. Besides, biological N anchoring is highly dependent on the availability of organic matter in the soil. Rhizobium requires energy derived from an overhaul of organic matter.

This research has been carried out from February to May 2020 in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Brawijaya, located in Jatimulyo Village, Lowokwaru District, Malang. The tools used are analytical scales, leaf area meters, gauges, cutter, hoes, plastic straps, wood logs, kored, kerembor, knapsack sprayer, cameras, ribbons, label boards, rulers, rulers, stationery and computers. The materials used are Katana 2 variety of peanut seeds, goat manure, rhizobium inoculum (legin) and inorganic fertilizers (Urea, SP36, and KCL).

This research used a factorial experiment that was randomized using a randomized block design (RBD) with 3 replications. There are two factors as treatment, namely *rhizobium* inoculum (R1, R2, and R3) and goat manure (K1, K2, and K3). Nine treatments were repeated three times to produce as many as 27 treatment plots. The research consisted of processing the soil and making treatment plots, fertilizing, *rhizobium* inoculum application, planting, maintaining, and harvesting. The observed parameters consisted of plant height, number of leaves, leaf area, number of root nodules, number of flowers, and number of gynophores, number of pods and number of seeds of pods, pod dry weight, weight of 100 seeds and yield. Observation data were analyzed using analysis of variance (F test) at a 5% level. If there is a real difference ($F_{\text{count}} > F_{\text{table } 5\%}$), the HSD analysis is continued at the 5% level.

The results showed an interaction between rhizobium dosage treatment with goat manure on the number of leaves, leaf area and number of flowers. Meanwhile, the parameters of plant height, number of root nodules, number of gynophores, number of pods and number of seed pods⁻¹, pod dry weight, 100 seeds weight and yield did not interact. Rhizobium treatment of 15 g kg⁻¹ of seed gave the best growth response to the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, number of nodules, number of flowers and number of gynophores. Rhizobium treatment of 15 g kg⁻¹ of seed and goat manure 10 tons ha⁻¹ gave the best yield compared to other treatments.

Keywords: *Peanut, Variety, Dosage, Manure Fertilizer, Rhizobium*

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, penulis memperoleh banyak bantuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Dosis Rhizobium dan Pupuk

Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.)“. Bentuk bantuan tersebut berupa arahan, motivasi,

informasi dan inspirasi. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir. Titiek Islami, MS. selaku dosen pembimbing yang banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik
2. Dr.Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian yang telah banyak memberikan nasehat kepada penulis
3. Pihak akademik Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang yang telah memfasilitasi sehingga tiada suatu kendala yang berhubungan dengan administrasi
4. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan inspirasi sehingga proses penyusunan skripsi ini berjalan lancar

Malang, 20 Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Nomor	Teks	Halaman
	RINGKASAN.....	i
	SUMMARY.....	iii
	RIWAYAT HIDUP.....	iv
	KATA PENGANTAR.....	v
	DAFTAR ISI.....	vi
	DAFTAR TABEL.....	vii
	DAFTAR GAMBAR.....	viii
	DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I.	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Tujuan.....	2
1.3	Hipotesis.....	2
II.	TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1	Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah.....	3
2.2	Pengaruh Nitrogen pada Pertumbuhan Kacang Tanah.....	5
2.3	Manfaat Pupuk Kandang Kambing.....	7
2.4	Interaksi Bakteri Rhizobium dengan Pupuk Kandang Kambing.....	8
III.	BAHAN DAN METODE.....	9
3.1	Waktu dan Tempat.....	9
3.2	Alat dan Bahan.....	9
3.3	Metode Penelitian.....	9
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	10
3.5	Pengamatan.....	11
3.6	Analisis Data.....	12
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1	Hasil.....	13
4.2	Pembahasan.....	21
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1	Kesimpulan.....	26
5.2	Saran.....	26
	DAFTAR PUSTAKA.....	27
	LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Persentase unsur hara makro primer beberapa pupuk kandang	7
2.	Kombinasi perlakuan dosis rhizobium dan pupuk kandang kambing	10
3.	Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	13
4.	Rerata Jumlah Daun akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 35 hst	14
5.	Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	14
6.	Rerata Luas Daun akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 35 hst	15
7.	Rerata Luas Daun Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	16
8.	Rerata Jumlah Bintil Akar Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	16
9.	Rerata Jumlah Bunga akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 34 hst	17
10.	Rerata Jumlah Bunga Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	17
11.	Rerata Jumlah Ginofor Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan	18
12.	Rerata Jumlah Polong Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing	18
13.	Rerata Jumlah Biji per Polong Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing	19
14.	Rerata Bobot Kering Polong Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing	19
15.	Rerata Bobot Kering 100 Biji Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing	20
16.	Rerata Hasil Panen Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing	20



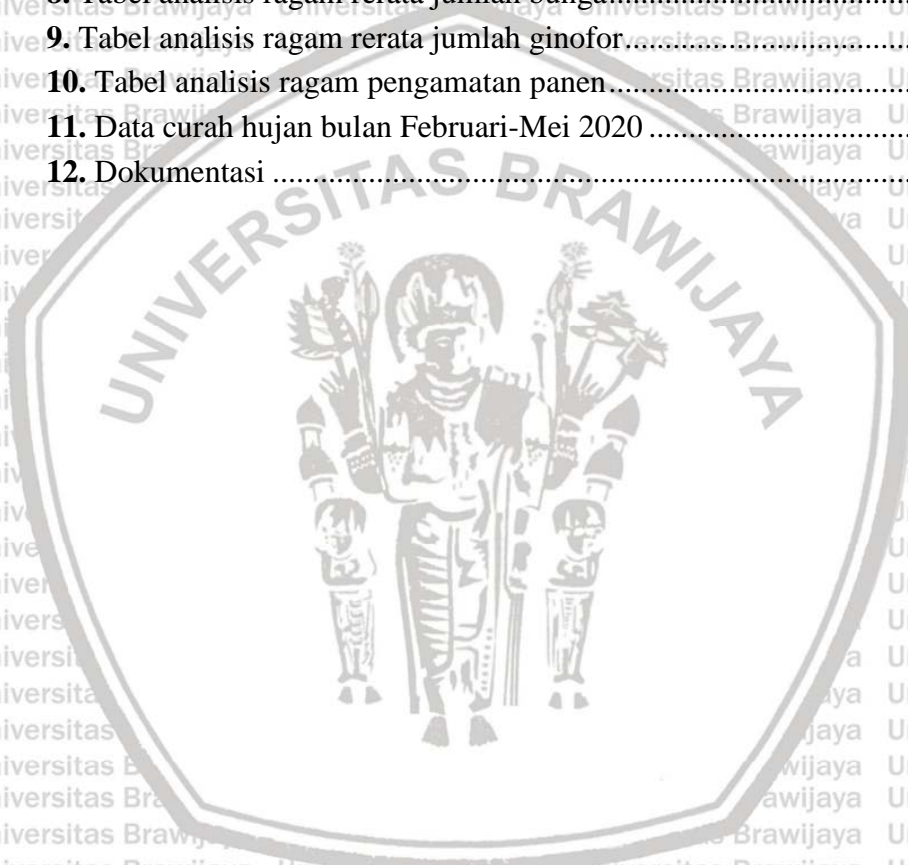
DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Stadia pertumbuhan reproduktif kacang tanah.....	4
2.	Panen.....	50
3.	Pengolahan petak percobaan.....	50
4.	Petak percobaan setelah ditanami.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Denah percobaan dan denah pengambilan sampel pengamatan	30
2.	Perhitungan pupuk	31
3.	Deskripsi Varietas Katana 2	32
4.	Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman	33
5.	Tabel analisis ragam rerata jumlah daun	35
6.	Tabel analisis ragam rerata luas daun	37
7.	Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar	39
8.	Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga	41
9.	Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor	44
10.	Tabel analisis ragam pengamatan panen	46
11.	Data curah hujan bulan Februari-Mei 2020	48
12.	Dokumentasi	49



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) merupakan tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain sebagai sumber mineral (P, K, Ca, Mg) dan vitamin, biji kering kacang tanah mengandung 44 hingga 56% minyak dan 22 hingga 30% protein (James *et al.*, 2014). Ada banyak produk turunan yang dihasilkan diantaranya tepung, pasta, kue, selai, peyek, mentega, susu, permen, aneka minuman, bumbu, sambal, oncom, pakan ternak dan lain-lain. Sudah semestinya tanaman penghasil biji ini mendapat perhatian karena produktivitasnya sampai lima tahun terakhir ini masih tergolong rendah. Berdasarkan data tahun 2014 hingga 2018, produktivitas kacang tanah berturut-turut sebesar 1,28 ton ha⁻¹, 1,33 ton ha⁻¹, 1,30 ton ha⁻¹, 1,32 ton ha⁻¹ dan 1,37 ton ha⁻¹ (Kariyasa, 2018). Sedangkan potensi hasil kacang tanah mencapai 4,5 ton ha⁻¹ (Balitkabi, 2016).

Tanah tidak subur merupakan salah satu penyebab produktivitas kacang tanah menjadi rendah. Tanah yang demikian tidak mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan. Sedangkan kacang tanah harus memperoleh unsur hara dalam jumlah yang cukup terutama N, P dan K. Unsur tersebut bersifat esensial sehingga tidak dapat diganti dengan unsur lain (Handayanto *et al.*, 2017). Kacang tanah yang kekurangan N, P dan K tidak akan mampu menyelesaikan proses fisiologisnya dengan baik. Selain itu, kacang tanah menghendaki tanah yang gembur agar polong tumbuh optimal. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk memperbaiki kesuburan tanah agar produktivitas kacang tanah dapat ditingkatkan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kesuburan tanah ialah dengan melakukan pemupukan dengan pupuk kandang kambing. Pupuk kandang kambing dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah sehingga baik untuk pertumbuhan akar dan pembentukan polong kacang tanah. Selain itu, pupuk kandang kambing mengandung unsur K yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan ayam (Hanafiah, 2014). Secara fisiologis unsur K memiliki peranan penting bagi pertumbuhan vegetatif dan reproduktif kacang tanah. Wijaya *et al.*, (2018) melaporkan pemberian pupuk kandang kambing dan penggunaan varietas unggul tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Hal tersebut diduga karena tidak ditemukan

interaksi antara perlakuan pupuk kandang kambing dengan varietas unggul. Oleh karena itu, diperlukan usaha yang lebih efektif untuk mengefisienkan penggunaan pupuk kandang kambing pada tanaman kacang tanah yaitu dengan menambahkan bakteri penambat N.

Rhizobium merupakan bakteri penambat N yang dapat bersimbiosis dengan kacang tanah. Bakteri ini tergolong kedalam bakteri gram negatif sehingga dapat menginfeksi akar secara langsung apabila berada dekat dengan *rizosfer*. Setelah menginfeksi akar, ia akan membuat koloni sehingga membentuk bintil yang apabila dibelah berwarna merah muda (Sari dan Prayudyaningsih, 2015). Koloni inilah yang nantinya akan menambat N bebas di udara dengan efektif.

Selain itu, penambatan N secara biologis ini sangat tergantung pada ketersediaan bahan organik dalam tanah. *rhizobium* memerlukan energi yang berasal dari perombakan bahan organik. Hasil perombakan tersebut berupa karbon organik larut yang juga terkandung dalam pupuk kandang kambing (Hanafiah, 2014; Handayanto *et al.*, 2017). Sehingga pemberian pupuk kandang kambing mampu meningkatkan kinerja bakteri *rhizobium* dalam menambatkan N. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian mengenai pengaruh *rhizobium* dan pupuk kandang kambing pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

1.2 Tujuan

1. Mempelajari hubungan inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing pada pertumbuhan serta hasil kacang tanah.
2. Mendapatkan penggunaan dosis inokulum *rhizobium* dan dosis pupuk kandang kambing yang tepat pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing pada pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
2. Inokulum *rhizobium* mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah.
3. Pemberian pupuk kandang kambing pada tanah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman semusim yang menyelesaikan siklus hidupnya selama 85-110 hari. Kacang tanah termasuk kedalam Kingdom Plantae, Divisi Spermatophyta, Subdivisio Angiospermae, Kelas Dicotyledoneae, Ordo Polypetalae, Famili Papilionidae, Subfamili Leguminosae, Genus Arachis dan Spesies *Arachis hypogea* L. Kacang tanah dapat tumbuh baik pada tanah yang memiliki airase baik, pH 6,5-7 serta suhu tanah 20-32 °C dengan perbandingan suhu siang dan malam 26/20 °C dan 32/26 °C (Golombek dan johansen, 1997).

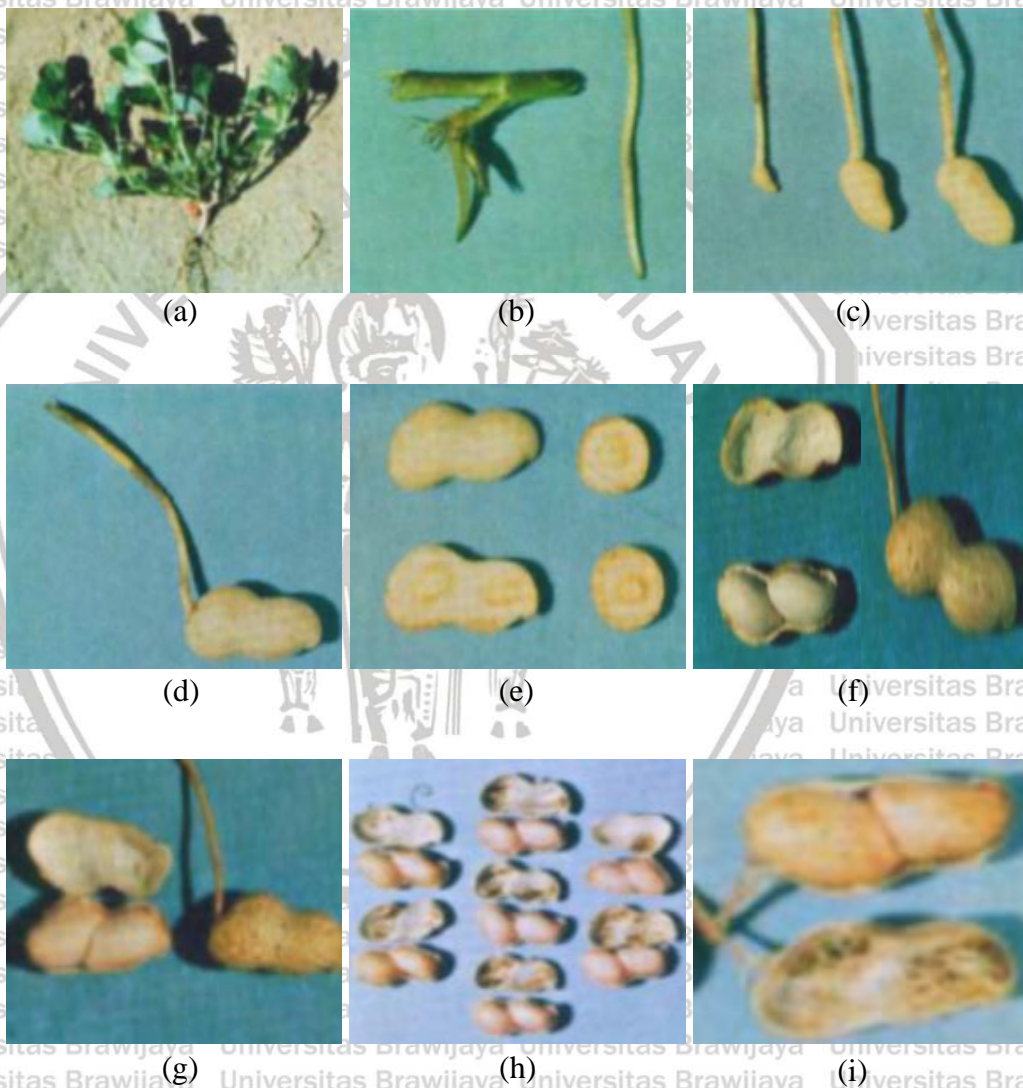
Secara fisiologis kacang tanah tergolong kedalam spesies C3 yang aktif memfiksasi CO₂ saat matahari terik. CO₂ yang difiksasi masuk melalui stomata ke sel tanaman melalui proses difusi yang berarti bahwa ada pergerakan dari konsentrasi kadar CO₂ tinggi (atmosfer) menuju konsentrasi rendah (sel tanaman). Fiksasi tersebut dikatalis oleh enzim RuBP karboksilase yang menyebabkan CO₂ yang masuk kurang optimal karena enzim ini juga mengikat O₂. Setelah tiba di sel, CO₂ tersebut akan masuk pada kloroplas, menuju klorofil, membran tilakoid lalu sel mesofil. Di dalam mesofil inilah terjadi proses utama perombakanan bahan kimia menjadi ATP dan NADPH yaitu proses fotosistem.

Berdasarkan pola pertumbuhan, umumnya tanaman kacang tanah termasuk golongan *determinate* yang berarti pertumbuhannya dimulai dari vegetatif kemudian reproduktif. Ketika memasuki fase reproduktif, tidak terjadi pertumbuhan vegetatif lagi dan akan menyelesaikan siklus hidupnya setelah fase reproduktif selesai. Sedangkan fase pertumbuhannya mengikuti pola *sigmoid* yang terdiri dari tiga fase yakni fase *initial* (pertumbuhan awal), *exponential* (pertumbuhan cepat) dan fase *constan* (pertumbuhan tetap) (Gardner *et al.*, 1991). Fase pertumbuhan awal berlangsung pada umur 0-7 hari, fase pertumbuhan cepat umur 7-31 hari dan fase pertumbuhan tetap umur 32 hari hingga panen.

Pertumbuhan kacang tanah dibagi menjadi dua yakni pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan reproduktif. Pertumbuhan vegetatif berlangsung selama 28-32 hari setelah tanam atau sejak benih berkecambah hingga awal pembungaan.

Pertumbuhan vegetatif diawali dengan stadia perkecambahan dan stadia pembukaan kotiledon selama kurang lebih tujuh hari, lalu dilanjutkan dengan

perkembangan daun. Sedangkan pertumbuhan reproduktif ditandai dengan tumbuhnya bunga dari ketiak daun/buku, ginofor dan perkembangan ginofor menjadi polong. Selanjutnya pertumbuhan reproduktif dibagi menjadi sembilan stadia yakni stadia tumbuh bunga (R1), stadia pembentukan ginofor 4-5 hari setelah bunga mekar (R2), stadia pembentukan polong 40-45 hari setelah tanam (R3), stadia polong penuh (R4), stadia pembentukan biji (R5), stadia biji tumbuh sempurna (R6), stadia awal biji masak (R7), stadia biji masak panen (R8) dan stadia biji lewat masak (R9) (Boote *et al.*, 1982).



Gambar 1. Stadia pertumbuhan reproduktif kacang tanah: (a) R1, (b) R2, (c) R3, (d) R4, (e) R5, (f) R6, (g) R7, (h) R8 dan (i) R9 (Boote, 1982)

2.2 Pengaruh Nitrogen pada Pertumbuhan Kacang Tanah

Nitrogen (N) merupakan unsur hara makro primer yang bersifat esensial bagi pertumbuhan tanaman. Fungsi utama N bagi kacang tanah ialah sebagai penyusun utama protein, merangsang pertumbuhan vegetatif, serta mengatur dan mempengaruhi penggunaan unsur hara lain (Handayanto *et al.*, 2017). Unsur N juga dibutuhkan di setiap fase pertumbuhan kacang tanah. Menurut Loganathan dan Krishnamoorthy (1977) sebanyak 10% N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif, 42% N reproduktif dan 48% N dibutuhkan di stadia pemasakan polong.

Unsur N dapat memberikan dampak positif dan dampak negatif bagi pertumbuhan kacang tanah. Tanaman kacang tanah yang kekurangan unsur N akan mengalami pertumbuhan vegetatif yang lambat dan pertumbuhan sistem perakarannya terhambat sehingga tumbuh kerdil. Sebaliknya, pemberian N yang berlebihan akan mengakibatkan fase reproduktif tertunda (Handayanto *et al.*, 2017). Misalnya ketika musim hujan, jumlah N tersedia lebih banyak karena terjadi fiksasi N secara fisik melalui pelepasan energi listrik pada saat terjadi kilat. Hal ini tentu akan menambah ketersediaan N disamping fiksasi biologis, kimia dan non simbiotik (Hanafiah, 2014).

Penambahan N berpengaruh pada kenampakan organ vegetatif kacang tanah. Menurut Marschner (1995) dosis N yang diberikan akan berpengaruh pada morfologi tanaman. Unsur N yang diberikan dengan dosis rendah akan menghasilkan tanaman berbatang pendek, jumlah daun sedikit serta akar yang panjang dan tidak lebat. Sebaliknya pemberian N dengan dosis yang tinggi menghasilkan tanaman yang batangnya tinggi, daunnya banyak serta sistem perakaran pendek dan lebat. Sehingga penambahan unsur N yang cukup akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman kacang tanah. Disisi lain, 99% N di dalam tanah tidak tersedia bagi tanaman sedangkan 1% N yang tersedia selalu mengalami penguapan dan pelindian. Penambahan N melalui pupuk buatan (kimia) kerap menimbulkan overdosis bagi tanaman. Oleh sebab itu, diperlukan penyediaan N yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan fiksasi N secara biologis yang dilakukan oleh mikroorganisme simbiotik (Hanafiah, 2014).

Rhizobium merupakan bakteri yang berperan aktif menyediakan N untuk tanaman kacang tanah. Menurut Hanafiah (2014) bakteri *rhizobium* hidup sebagai

mikroba heterotrof di dalam tanah. Sumber energi utama bakteri ini adalah karbon organik larut/*soluble* yang dihasilkan oleh akar tanaman dalam bentuk eksudat (cairan) (Handayanto *et al.*, 2017). Oleh karena itu, ketersediaan karbon organik larut di dalam tanah sangat menentukan kehidupannya.

Rhizobium adalah bakteri gram negatif yang mampu mendeteksi sinyal flavonoid (senyawa karbon) yang dipancarkan oleh akar tanaman. Bakteri ini akan masuk melalui bulu-bulu akar yang kompatibel lalu menginfeksi dan membuat koloni kemudian membentuk bintil di dalam akar lateral kacang tanah (Cooper, 2004; Van *et al.*, 2016). Setelah itu, bakteri *rhizobium* akan bersimbiosis dengan kacang tanah. Ia memperoleh makanan berupa senyawa karbon yang terkandung dalam fotosintat (Kawaguchi *et al.*, 2015). Sebagai gantinya, *rhizobium* akan memproduksi auksin untuk memacu pertumbuhan bulu-bulu akar dan membantu menyediakan N dalam bentuk nitrat (NO_3^-) bagi tanaman kacang tanah (Hanafiah, 2014; Sari dan Prayudyaningsih, 2015).

Rhizobium termasuk bakteri aerob sehingga membutuhkan oksigen (O_2) untuk dapat melangsungkan kehidupannya. Ketika *Rhizobium* mengambil oksigen, nitrogen ikut terserap karena 78% oksigen berikatan dengan nitrogen dan menjadi gas dinitrogen (N_2) di udara (Handayanto *et al.*, 2017). Setelah diserap, gas tersebut akan melalui proses enzimatik yang dikatalis oleh enzim urease dan hidrogenase sehingga menjadi amoniak (NH_3). Setelah itu, amoniak dirubah menjadi nitrit (NO_2^-) lalu menjadi nitrat (NO_3^-) (Sari dan Prayudyaningsih, 2015).

Rhizobium tidak dapat membentuk spora seperti jamur. Spora pada jamur berfungsi untuk menjangkau energi sehingga dapat berkembang biak. Walaupun tergolong makhluk heterotrof, *rhizobium* hanya mampu membentuk endospora sebagai pertahanan diri. Oleh sebab itu, bakteri simbiotik ini harus berada dekat dengan sistem perakaran (*rizosfer*) kacang tanah agar dapat memperoleh energi untuk mendukung aktivitasnya. Keberadaan inokulum *rhizobium* di *rizosfer* mengindikasikan jumlah bintil akar. Semakin banyak bintil akar yang terbentuk, semakin banyak pula nitrat yang dihasilkan. Oleh karena itu, bakteri *rhizobium* harus selalu berada dekat dengan *rizosfer* agar dapat membentuk bintil akar efektif. Dengan demikian semakin banyak inokulum *rhizobium* di *rizosfer*, kemungkinan kacang tanah tumbuh dengan optimal tinggi (Nuha *et al.*, 2015).

2.3 Manfaat Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing merupakan salah satu bahan organik yang memiliki beberapa manfaat. Pupuk kandang kambing mampu memperbaiki struktur, tekstur, airtase dan drainase tanah sehingga dapat mendukung perkembangan akar dan polong kacang tanah. Selain itu, pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara makro primer yang cukup tinggi. Berikut komparasi kandungan hara makro primer dalam beberapa pupuk kandang.

Tabel 1. Persentase unsur hara makro primer beberapa pupuk kandang

Sumber	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sapi	0,97%	0,28%	0,95%
Kambing	2,06%	0,7%	1,98%
Ayam	2%	1,6%	0,8%

Sumber: Hanafiah, 2014

Pupuk kandang kambing mengandung kalium (K) yang lebih tinggi jika dibandingkan pupuk kandang ayam dan sapi. Pupuk kandang kambing mengandung 1,03% dan 1,18% lebih tinggi jika dibandingkan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam. Oleh karena itu, aplikasi pupuk kandang kambing dapat mengefisienkan pemupukan K. Secara fisiologis unsur K berfungsi dalam pembentukan dan translokasi pati, sintesis protein, aktivasi enzim, percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem serta pengaturan membuka-menutupnya stomata (Marschner, 2012; Handayanto *et al.*, 2017).

Selain itu, pupuk kandang kambing mampu mendukung aktivitas bakteri *rhizobium* dalam menambat N bebas di udara. Untuk dapat menghasilkan 5-20 g N, diperlukan mineralisasi dari 1000 g pupuk kandang kambing (Hanafiah, 2014).

Proses mineralisasi yang terjadi akan menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh bakteri *rhizobium*. Mikroba tanah selain Bakteri *rhizobium* akan membantu proses mineralisasi sehingga menghasilkan karbon organik larut/*soluble*. Cairan inilah yang nantinya dimanfaatkan oleh *rhizobium* sebagai sumber energi (Handayanto *et al.*, 2017). Pemanfaatan pupuk kandang kambing sebagai bahan organik tanah sekaligus penambah unsur hara mampu meningkatkan kesuburan tanaman kacang tanah. Oleh sebab itu disamping dapat mendukung aktivitas bakteri *rhizobium*, aplikasi pupuk kandang kambing mampu meningkatkan produktivitas lahan sehingga tanaman kacang tanah dapat tumbuh dengan optimal.

2.4 Interaksi Bakteri *Rhizobium* dengan Pupuk Kandang Kambing

Fiksasi N secara biologis sangat tergantung pada ketersediaan bahan organik di dalam tanah. Semakin banyak bahan organik yang tersedia, semakin banyak pula N yang dihasilkan. Jika 1 kg bahan organik hanya mampu menghasilkan N sebanyak 10 g dari fiksasi ini, maka diperlukan 10 ton bahan organik untuk bisa menghasilkan N sebanyak 100 kg. Oleh karenanya, mikroorganisme tanah dan bahan organik merupakan suatu perpaduan yang kompatibel untuk mendukung keberlanjutan ekosistem pertanian (Hanafiah, 2014).

Pada dasarnya semua makhluk hidup memiliki hubungan satu sama lain. Hubungan tersebut dapat berupa simbiosis mutualisme maupun parasitisme. Salah satu makhluk hidup yang berperan dalam simbiosis mutualisme di dalam tanah adalah bakteri *rhizobium*. Bakteri ini merupakan makhluk hidup heterotrof sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya sendiri. Ia memerlukan energi dari makhluk hidup lain agar tetap hidup dan menyelesaikan metabolismenya dengan baik. Selain bermitra dengan tanaman legume, *rhizobium* juga dapat bermitra dengan bakteri pengurai di dalam tanah. Penguraian bahan organik di dalam tanah akan melalui tahap mineralisasi sehingga melepaskan *soluble* yang sama dengan eksudat akar tanaman legume.

Rhizobium memerlukan katalis dan energi untuk dapat memfiksasi N bebas di udara. Enzim nitrogenase dan hidrogenase adalah katalis dalam proses biologis ini. Sedangkan energi yang dibutuhkan berupa eksudat atau *soluble*. Cairan ini merupakan sumber energi utama bagi *Rhizobium*. Apabila *soluble* tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, perkembangan bakteri gram negatif tersebut akan terhambat (Handayanto *et al.*, 2017; Kawaguchi *et al.*, 2015).

Pupuk kandang kambing mampu menunjang kehidupan bakteri *rhizobium*. Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara yang lengkap sehingga mampu menyediakan Ca dan P serta Fe, Mo dan Co sebagai aktivator enzim nitrogenase. Kandungan N dalam pupuk kandang kambing akan memenuhi kebutuhan asam amino *rhizobium*. Selain mengandung unsur hara yang lengkap, sifat remah yang dimiliki pupuk kandang kambing dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Sirkulasi udara di dalam rongga-rongga tanah menjadi lebih baik sehingga perkembangan bakteri aerobik ini lebih optimal (Hanafiah, 2014).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2020 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang terletak di Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru Malang dengan ketinggian 460 m dpl, suhu minimum 20 °C dan suhu maksimum 28 °C serta jenis tanah Alfisol.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah timbangan analitik, alat ukur luas daun (*leaf area meter*) dan alat pendukung seperti meteran, silet, cangkul, tali plastik, tugal kayu, kored, gembor, knepsek sprayer, kamera, pita, papan label, penggaris, alat tulis dan komputer.

Bahan yang digunakan meliputi benih kacang tanah Varietas Katana 2 yang diperoleh dari Balitkabi Malang sebagai bahan tanam, pupuk kandang kambing yang diperoleh dari UPT kompos Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang dan inokulum *rhizobium* (legin) yang berasal dari Laboratorium Mikrobiologi UGM sebagai perlakuan dan pupuk anorganik (Urea, SP36 dan KCL) sebagai nutrisi tambahan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang diacak menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan diulang sebanyak tiga kali. Terdapat dua faktor sebagai perlakuan yaitu inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing.

Faktor pertama inokulum *rhizobium* (R) dengan tiga taraf dosis:

1. R1 : inokulum *rhizobium* dengan dosis 5 g kg⁻¹ benih
2. R2 : inokulum *rhizobium* dengan dosis 10 g kg⁻¹ benih
3. R3 : inokulum *rhizobium* dengan dosis 15 g kg⁻¹ benih

Faktor kedua dosis pupuk kandang kambing (K) dengan tiga taraf dosis:

1. K1 : pupuk kandang kambing dengan dosis 5 ton ha⁻¹
2. K2 : pupuk kandang kambing dengan dosis 10 ton ha⁻¹
3. K3 : pupuk kandang kambing dengan dosis 15 ton ha⁻¹

Sehingga didapatkan hasil kombinasi dari kedua faktor yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi perlakuan dosis rhizobium dan pupuk kandang kambing

Inokulasi Rhizobium (g kg ⁻¹ benih)	Pupuk Organik Kotoran Kambing (ton ha ⁻¹)		
	K1	K2	K3
R1	R1K1	R1K2	R1K3
R2	R2K1	R2K2	R2K3
R3	R3K1	R3K2	R3K3

Sembilan perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan sebanyak 27 petak perlakuan. Denah percobaan dan denah pengambilan sampel pengamatan dapat dilihat di Lampiran 1.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan tanah dan pembuatan petak perlakuan

Pengolahan tanah dilakukan dengan membalik tanah menggunakan cangkul, selanjutnya digemburkan dan diratakan. Setelah itu, petak perlakuan dibuat dengan ukuran 2 m x 2,4 m. Jarak antar petak perlakuan 0,2 m, jarak antar ulangan 0,3 m dan jarak petak perlakuan ke border 0,2 m.

3.4.2 Pemupukan

Pupuk kandang kambing dicampur dengan tanah dalam petak percobaan sesuai perlakuan. Sedangkan pupuk anorganik diberikan dengan dosis yang sama untuk seluruh perlakuan. Pupuk SP-36 diberikan lebih awal, yaitu pada saat setelah penanaman. Sedangkan Urea dan KCL diberikan pada umur 7 HST dan 28 HST dengan cara meletakkan butiran pupuk pada jarak 5 cm dari tanaman.

3.4.3 Aplikasi inokulum rhizobium

Inokulum *rhizobium* (legin) diaplikasikan pada benih kacang tanah sesuai dosis perlakuan dengan cara diaduk/dicampur. Sebelum diaduk, benih kacang tanah dibasahi menggunakan air bersih secukupnya supaya legin tercampur secara merata. Pencampuran ini dilakukan di tempat teduh dan ditanam maksimal 6 jam setelah pencampuran agar *rhizobium* tidak mati.

3.4.4 Penanaman

Sebanyak dua benih kacang tanah yang telah dicampuri legin ditanam sedalam 2 cm di lubang tanam. Jarak antar lubang tanam yaitu 20 cm x 20 cm sehingga dengan ukuran petak percobaan 2 m x 2,4 m diperoleh sebanyak 120 lubang tanam. Kemudian untuk mencegah hama burung, dilakukan penutupan lubang tanam menggunakan tanah lapisan atas secukupnya.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan ketika tidak ada hujan. Penyulaman dilakukan dengan menanam kembali benih yang sama pada lubang tanam yang semula tanamannya mati maupun yang tidak tumbuh. Penyulaman ini dilakukan pada 1 MST dengan maksud mempertahankan keseragaman dan populasi tanaman per petak percobaan. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut atau membabat gulma menggunakan kored. Penyiangan ini dilakukan setiap satu minggu sekali agar populasi gulma tidak mengganggu proses pengamatan dan pemeliharaan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pengamatan terlebih dahulu. Jika terdapat gejala dan tanda hama maupun penyakit, dilakukan penyemprotan pestisida dengan dosis sesuai anjuran.

3.4.5 Panen

Panen dilakukan setelah kacang tanah telah masak morfologis yang ditandai dengan menguningnya daun tua, berguguran serta warna polong kecoklatan yaitu pada umur \pm 88 hari. Panen dilakukan dengan mencabut tanaman sampel di masing-masing petak ubinan, lalu memetik polong, kemudian dibersihkan dari sisa tanah dan terakhir dijemur hingga kering/placenta biji terlepas dari polong.

3.5 Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan dilakukan mulai 14 hingga 49 HST dengan interval tujuh hari. Pengamatan dilakukan secara destruktif untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bintil akar, jumlah bunga dan jumlah ginofor. Sedangkan pengamatan hasil dilakukan pada parameter jumlah polong, jumlah biji per polong, bobot kering polong, bobot 100 biji dan hasil panen.

3.5.1 Variabel pertumbuhan

1. Tinggi tanaman, pengamatan dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh.
2. Jumlah daun, daun yang telah terbentuk dihitung manual (setiap tangkai dihitung satu).
3. Luas daun, pertama-tama tanaman sampel dicabut lalu setiap tangkai daun dipotong kemudian diukur luasnya menggunakan *leaf area meter*.

4. Jumlah bintil akar, pengamatan dilakukan pada umur 21 hingga 49 HST dengan interval tujuh hari. Tanaman sampel dicongkel beserta tanah dan akarnya kemudian dicuci bersih agar mudah perhitungan. Masing-masing bintil diiris menggunakan silet, apabila berwarna merah muda dihitung sebagai bintil akar efektif dan jika berwarna terang keputihan tidak dihitung.
5. Jumlah bunga, pengamatan dilakukan selama fase reproduktif (mulai 28 hst). Caranya yaitu dengan menghitung seluruh bunga yang terbentuk.
6. Jumlah ginofor, perhitungan dilakukan selama fase reproduktif dan dimulai tujuh hari setelah bunga pertama muncul.

3.5.2 Variabel hasil

1. Jumlah polong dan jumlah biji per polong, semua polong yang telah terbentuk dihitung kemudian dihitung pula jumlah biji tiap polongnya.
2. Bobot kering polong, hasil panen dari masing-masing petak perlakuan dijemur lalu ditimbang sampai beratnya konstan.
3. Bobot 100 biji, sebanyak 100 biji dari polong yang telah dijemur ditimbang.
4. Hasil panen (ton ha^{-1}), dihitung dengan rumus:

$$\text{HPPH} = \frac{\text{luas lahan 1 ha}}{\text{luas petak panen}} \times \text{bobot kering polong per petak panen} \times 0,8$$

Angka 0,8 adalah faktor koreksi yang diperoleh dari:

$$\frac{\text{luas petak} \times \text{jumlah petak}}{\text{luas lahan keseluruhan}} = \frac{4,8 \text{ m}^2 \times 27}{164 \text{ m}^2} = 0,8$$

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat beda nyata ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel 5\%}}$), maka dilanjutkan dengan BNJ pada taraf 5%.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter tinggi tanaman. Perlakuan inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing di setiap umur pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)					
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst
Legin						
5 g kg ⁻¹ benih	3,40	5,15	11,74	14,17	21,92	31,39
10 g kg ⁻¹ benih	3,89	5,22	11,83	13,92	22,24	29,01
15 g kg ⁻¹ benih	3,90	5,24	12,11	14,24	21,62	32,47
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing						
5 t ha ⁻¹	3,81	4,83	11,06	13,03	20,89	29,66
10 t ha ⁻¹	3,71	5,36	12,36	14,63	21,69	29,30
15 t ha ⁻¹	3,68	5,41	12,27	14,67	23,19	33,92
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	12,70	11,37	11,51	18,36	17,25	17,95

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.2 Jumlah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah daun pada umur 35 hst (Tabel 4). Sedangkan pada umur 14, 21, 28, 42 dan 49 hst tidak terjadi interaksi, perlakuan inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun (Tabel 5).

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 35 hst

Legin (g kg ⁻¹ benih)	Pupuk Kandang Kambing (t ha ⁻¹)		
	5	10	15
5	21,67 a	24,83 ab	26,50 b
10	33,33 d	32,00 c	26,33 b
15	27,83 b	37,00 d	24,17 ab
BNJ 5%		4,19	
KK%		14,82	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 4, legin dengan dosis 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda signifikan dengan dosis legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 15 ton ha⁻¹.

Legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun yang berbeda signifikan dengan legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 15 ton ha⁻¹. Legin dengan dosis 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 ton ha⁻¹ memberikan hasil jumlah daun lebih tinggi dan berbeda signifikan dengan dosis legin 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 dan 15 ton ha⁻¹. Interaksi legin 15 g kg⁻¹ benih dengan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ juga menghasilkan jumlah daun lebih tinggi dan berbeda signifikan dengan dosis legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 15 ton ha⁻¹.

Tabel 5. Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun				
	14 hst	21 hst	28 hst	42 hst	49 hst
Legin					
5 g kg ⁻¹ benih	6,67	9,39	22,83	31,22	34,44
10 g kg ⁻¹ benih	7,22	10,06	21,17	34,39	36,72
15 g kg ⁻¹ benih	7,83	10,28	23,89	35,39	37,83
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing					
5 t ha ⁻¹	7,44	9,50	20,89	32,17	34,56
10 t ha ⁻¹	6,72	9,83	23,44	34,72	36,39
15 t ha ⁻¹	7,56	10,39	23,56	34,11	38,06
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	17,37	12,96	11,13	13,17	13,47

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.3 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter luas daun pada umur 35 hst (Tabel 6). Sedangkan pada umur 14, 21, 28, 42 dan 49 hst tidak terjadi interaksi. Selain itu, perlakuan inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter luas daun. Rerata luas daun akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing di setiap umur pengamatan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Rerata Luas Daun akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 35 hst

Legin (g kg ⁻¹ benih)	Pupuk Kandang Kambing (t ha ⁻¹)		
	5	10	15
5	650,13 a	800,71 b	827,16 b
10	1159,08 c	1086,48 c	838,55 b
15	933,89 b	1193,18 c	811,55 b
BNJ 5%		138,71	
KK%		14,99	

Keterangan: Bilangan yang didampangi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 6, legin dengan dosis 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 ton ha⁻¹ menghasilkan luas daun yang berbeda signifikan dengan legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 dan 15 ton ha⁻¹. Luas daun akibat interaksi legin 5 g kg⁻¹ benih dengan pupuk kandang kambing 10 dan 15 ton ha⁻¹ tidak berbeda signifikan. Legin 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 ton ha⁻¹ menghasilkan luas daun yang lebih baik dibandingkan legin 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ serta legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹. Perlakuan legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ menghasilkan luas daun yang lebih baik dan berbeda signifikan dengan perlakuan legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 15 ton ha⁻¹. Luas daun yang dihasilkan dari perlakuan legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 15 ton ha⁻¹ tidak berbeda signifikan.

Tabel 7. Rerata Luas Daun Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²)				
	14 hst	21 hst	28 hst	42 hst	49 hst
Legin					
5 g kg ⁻¹ benih	56,57	120,01	551,79	1052,42	1169,95
10 g kg ⁻¹ benih	66,78	118,92	541,99	1028,59	1123,44
15 g kg ⁻¹ benih	60,59	121,46	569,13	1060,86	1242,60
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing					
5 t ha ⁻¹	67,79	115,08	502,95	1065,22	1208,29
10 t ha ⁻¹	59,90	122,73	609,45	1091,34	1194,05
15 t ha ⁻¹	56,25	122,58	550,52	985,31	1133,65
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	19,90	12,69	16,64	17,79	16,73

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.4 Jumlah bintil akar

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah bintil akar. Rerata jumlah bintil akar akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing di setiap umur pengamatan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Jumlah Bintil Akar Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Bintil Akar				
	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst
Legin					
5 g kg ⁻¹ benih	28,17	69,17	80,33	119,44	171,67
10 g kg ⁻¹ benih	34,44	74,11	87,22	120,72	178,56
15 g kg ⁻¹ benih	28,11	63,28	78,72	118,50	180,78
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing					
5 t ha ⁻¹	29,78	60,61	81,67	110,17	167,44
10 t ha ⁻¹	29,17	70,50	82,56	120,44	174,67
15 t ha ⁻¹	31,78	75,44	82,06	128,06	188,89
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	16,02	18,25	10,08	11,96	9,75

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.5 Jumlah bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap jumlah bunga pada umur 34 hst (Tabel 9). Sedangkan pada 28, 29, 30, 31, 32 dan 33 hst tidak terjadi interaksi dan masing-masing perlakuan tidak memberi pengaruh nyata (Tabel 10).

Tabel 9. Rerata Jumlah Bunga akibat Interaksi Inokulum Rhizobium (Legin) dengan Pupuk Kandang Kambing pada Umur 34 hst

Legin (g kg ⁻¹ benih)	Pupuk Kandang Kambing (t ha ⁻¹)		
	5	10	15
5	17,67 a	20,67 b	22,17 b
10	20,67 b	30,00 d	16,67 a
15	17,67 a	24,50 c	32,33 d
BNJ 5%		2,97	
KK%		13,18	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Berdasarkan Tabel 9, legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah bunga yang berbeda signifikan dengan legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 dan 15 ton ha⁻¹. Jumlah bunga yang dihasilkan legin 5 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 dan 15 ton ha⁻¹ tidak berbeda signifikan. Legin 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha⁻¹ menghasilkan jumlah bunga lebih tinggi dan berbeda signifikan dengan legin 10 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 15 ton ha⁻¹. Jumlah bunga yang dihasilkan legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 15 ton ha⁻¹ juga lebih tinggi dan berbeda signifikan dengan legin 15 g kg⁻¹ benih dan pupuk kandang kambing 5 dan 10 ton ha⁻¹.

Tabel 10. Rerata Jumlah Bunga Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Bunga					
	28 hst	29 hst	30 hst	31 hst	32 hst	33 hst
Legin						
5 g kg ⁻¹ benih	14,83	13,83	12,28	14,67	16,72	16,17
10 g kg ⁻¹ benih	13,17	12,22	10,83	13,44	15,17	15,56
15 g kg ⁻¹ benih	15,89	14,89	13,39	15,94	17,89	17,39
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing						
5 t ha ⁻¹	12,89	11,89	10,50	13,06	14,89	14,72
10 t ha ⁻¹	15,44	14,50	13,00	15,17	17,44	17,50
15 t ha ⁻¹	15,56	14,56	13,00	15,83	17,44	16,89
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	17,21	18,10	19,81	16,07	15,42	16,08

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.6 Jumlah ginofor

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah

ginofor. Rerata jumlah ginofor akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing di setiap umur pengamatan disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Jumlah Ginofor Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing di Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Ginofor						
	40 hst	41 hst	42 hst	43 hst	44 hst	45 hst	46 hst
Legin							
5 g kg ⁻¹ benih	8,39	8,50	8,50	9,33	9,83	9,83	11,39
10 g kg ⁻¹ benih	8,11	8,39	8,39	9,89	10,11	10,78	12,28
15 g kg ⁻¹ benih	8,39	8,50	8,50	10,06	10,61	11,11	11,50
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Pupuk Kandang Kambing							
5 t ha ⁻¹	8,33	8,44	8,44	9,72	10,39	10,56	11,83
10 t ha ⁻¹	8,22	8,22	8,22	9,50	10,00	10,56	11,83
15 t ha ⁻¹	8,33	8,72	8,72	10,06	10,17	10,61	11,50
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK%	9,36	9,25	9,25	10,43	9,71	10,26	9,88

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.7 Jumlah polong dan Jumlah biji per polong

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah polong dan jumlah biji per polong. Rerata jumlah polong dan jumlah biji per polong akibat perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 12 dan Tabel 13.

Tabel 12. Rerata Jumlah Polong Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong
Legin	
5 g kg ⁻¹ benih	10,53
10 g kg ⁻¹ benih	10,95
15 g kg ⁻¹ benih	11,38
BNJ 5%	tn
Pupuk Kandang Kambing	
5 t ha ⁻¹	10,58
10 t ha ⁻¹	11,13
15 t ha ⁻¹	11,15
BNJ 5%	tn
KK%	12,72

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

Tabel 13. Rerata Jumlah Biji per Polong Akibat Perlakuan Inokulum *Rhizobium* (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Rerata Jumlah Biji per Polong
Legin	
5 g kg ⁻¹ benih	2,11
10 g kg ⁻¹ benih	2,07
15 g kg ⁻¹ benih	2,06
BNJ 5%	tn
Pupuk Kandang Kambing	
5 t ha ⁻¹	2,07
10 t ha ⁻¹	2,10
15 t ha ⁻¹	2,06
BNJ 5%	tn
KK%	4,79

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.8 Bobot kering polong

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter bobot kering polong. Rerata bobot kering polong akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rerata Bobot Kering Polong Akibat Perlakuan Inokulum *Rhizobium* (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Polong
Legin	
5 g kg ⁻¹ benih	0,418
10 g kg ⁻¹ benih	0,429
15 g kg ⁻¹ benih	0,452
BNJ 5%	tn
Pupuk Kandang Kambing	
5 t ha ⁻¹	0,414
10 t ha ⁻¹	0,432
15 t ha ⁻¹	0,453
BNJ 5%	tn
KK%	15,60

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.9 Bobot kering 100 biji

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter bobot kering 100 biji. Rerata bobot 100 biji akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Rerata Bobot Kering 100 Biji Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Bobot Kering 100 Biji (g)
Legin	
5 g kg ⁻¹ benih	41,43
10 g kg ⁻¹ benih	40,80
15 g kg ⁻¹ benih	41,12
BNJ 5%	tn
Pupuk Kandang Kambing	
5 t ha ⁻¹	39,79
10 t ha ⁻¹	42,37
15 t ha ⁻¹	41,18
BNJ 5%	tn
KK%	7,47

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.1.10 Hasil panen

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan inokulum *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter hasil panen. Rerata hasil panen akibat perlakuan inokulum *rhizobium* (legin) dan pupuk kandang kambing disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Rerata Hasil Panen Akibat Perlakuan Inokulum Rhizobium (Legin) dan Pupuk Kandang Kambing

Perlakuan	Rerata Hasil Panen (t ha ⁻¹)
Legin	
5 g kg ⁻¹ benih	3,1
10 g kg ⁻¹ benih	3,4
15 g kg ⁻¹ benih	3,6
BNJ 5%	tn
Pupuk Kandang Kambing	
5 t ha ⁻¹	3,2
10 t ha ⁻¹	3,5
15 t ha ⁻¹	3,4
BNJ 5%	tn
KK%	14,46

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata berdasarkan analisis ragam; hst = hari setelah tanam; BNJ = Beda Nyata Jujur; KK = Koefisien Keragaman

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Rhizobium dan Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan Kacang Tanah

Pertumbuhan kacang tanah dipengaruhi oleh faktor internal (genetik) dan eksternal (lingkungan). Genetik menentukan kualitas hasil karena membawa karakter khas dari tetuanya. Sedangkan lingkungan dapat menentukan kuantitas tanaman. Unsur hara nitrogen (N) dan kalium (K) merupakan salah satu faktor eksternal yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan karena perannya tidak dapat digantikan dan bersifat sangat *mobile* di dalam tanaman. Pupuk kandang kambing adalah sumber kalium, sedangkan nitrogen dapat diperoleh dari fiksasi biologis bakteri *rhizobium*. Oleh karena itu, kacang tanah akan tumbuh baik jika kedua sumber hara makro primer tersebut saling berinteraksi.

Berdasarkan hasil penelitian, dosis *rhizobium* dan pupuk kandang kambing tidak berinteraksi maupun berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah bintil akar dan jumlah ginofor di semua umur pengamatan, jumlah daun dan luas daun pada umur 14, 21, 28, 42 & 49 hst serta jumlah bunga di umur 28 hingga 33 hst. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu hujan. Berdasarkan data curah hujan BMKG Karangploso, hujan cukup lebat terjadi pada bulan Februari-Mei 2020 (Lampiran 11.). Hal ini mengakibatkan perlakuan pupuk kandang kambing mengalami pelindian sehingga unsur hara makro dan mikro menjadi tidak tersedia. Selain itu, aktivitas bakteri *rhizobium* menjadi rendah dikarenakan pupuk kandang kambing tidak mampu menunjang kebutuhan awal eksudat *rhizobium*. Disisi lain, eksudat yang dihasilkan oleh akar kacang tanah juga rendah karena dampak dari pertumbuhan yang kurang optimal.

Kacang tanah adalah tanaman palawija sehingga pada umumnya ditanam pada akhir musim penghujan dan kurang baik jika dibudidayakan pada awal musim hujan. Apabila dibudidayakan di awal musim penghujan, dapat menimbulkan kerugian diantaranya erosi, kelembaban tinggi sehingga rentan penyakit dan kerusakan pada bunga (Wirawan *et al.*, 2018). Hal tersebut dikarenakan kacang tanah lebih responsif terhadap berbagai kondisi lingkungan (Purnomo *et al.*, 2017). Menurut Rodrigues *et al.*, (2011), lingkungan dan genetik sama-sama mempengaruhi pertumbuhan, namun genetik lebih menentukan kualitas biji.

Nitrogen dan kalium merupakan unsur hara makro primer yang berarti dibutuhkan dalam jumlah banyak. Defisiensi N mengakibatkan kacang tanah tumbuh dengan batang pendek, sedikit daun dan kecil serta akar yang tidak lebat (Marschner, 2012). Hal ini diduga menjadi penyebab perlakuan tidak pengaruh nyata. Namun, pertumbuhan meningkat seiring dengan peningkatan dosis yang diberikan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Pramitasari *et al.*, (2016) yang menunjukkan bahwa peningkatan dosis pada pemupukan N dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Berdasarkan penelitian Fitriana *et al.*, (2015), perlakuan inokulum *rhizobium* dengan dosis 15 g kg⁻¹ benih menghasilkan bintil akar yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pemberian inokulum *rhizobium* 10 dan 5 g kg⁻¹ benih. Walaupun perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan, peningkatan dosis yang diberikan mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif (Mayani dan Kurniawan, 2016; Wijaya *et al.*, 2018).

Unsur hara N dapat mempengaruhi pertumbuhan reproduktif kacang tanah. Nitrogen akan mengoptimalkan pertumbuhan cabang produktif sehingga akan berdampak pada jumlah bunga yang terbentuk (Jumini dan Rita, 2010). Menurut Marschner (2012), prosentase pembungaan meningkat seiring dengan intensitas pemupukan amonium yang semakin tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bunga yang terbentuk merepresentasikan jumlah ginofor. Apabila pertumbuhan bunga terhambat, maka pertumbuhan ginofor juga terhambat. Disisi lain, kemampuan bunga dalam menghasilkan ginofor hanya 40% dari keseluruhan bunga yang terbentuk (Boote, 1982; Vinothini *et al.*, 2018).

Hujan lebat yang terjadi dapat merusak bunga sehingga menurunkan prosentase bunga menjadi ginofor (Lampiran 11.). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan terhadap parameter jumlah bunga umur 28-33 hst dan berbanding lurus dengan parameter jumlah ginofor umur 40-46 hst. Namun, peningkatan dosis inokulum *rhizobium* menghasilkan jumlah ginofor yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitriana *et al.*, (2015) yang menunjukkan bahwa pemberian inokulum *rhizobium* dengan dosis 10 g kg⁻¹ benih menghasilkan rerata jumlah ginofor yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian inokulum *rhizobium* dengan dosis 5 g kg⁻¹ benih dan tanpa pemberian inokulum *rhizobium*.

Pupuk kandang kambing merupakan sumber kalium (K) yang sangat esensial bagi pertumbuhan kacang tanah. Unsur K diperlukan terutama dalam transfer fotosintat sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan daun, batang dan akar (Handayanto *et al.*, 2017). Selain itu, pupuk kandang kambing juga mengandung fosfor (P) yang mana peran utamanya adalah sebagai pembawa energi kimiawi. Tidak adanya pengaruh nyata pada parameter jumlah bunga umur 28-33 hst diakibatkan oleh defisiensi P. Diketahui bahwa fosfor berperan penting dalam pembentukan ATP (*adenosin trifosfat*). Proses aerobik yang bersifat bolak-balik dalam pembentukan ATP dapat menghasilkan gerak dan panas sehingga akan mempengaruhi pembentukan bunga (Hanafiah, 2014). Menurut Liu *et al.*, (2020) tekanan panas dapat merangsang pembungaan. Namun, jika berlebihan justru menyebabkan polinasi pada pembungaan terhambat (Wu *et al.*, 2020).

Pemberian inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing mampu memenuhi kebutuhan unsur hara kacang tanah sehingga dapat tumbuh subur dengan daun yang lebat. Berdasarkan penelitian, pada umur 35 hst terjadi interaksi antara *rhizobium* dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah daun, luas daun dan jumlah bunga pada 34 hst. Hasil ini sesuai dengan penelitian Pramitasari *et al.*, (2016) yang menunjukkan bahwa penambahan N dapat meningkatkan pertumbuhan daun. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriana *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang dapat berinteraksi terhadap parameter jumlah daun dan luas daun. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Syarifuddin dan Koesriharti (2020) yang menunjukkan bahwa pemupukan N, P dan K dapat meningkatkan panjang tanaman pada umur 21 dan 49 hst serta jumlah daun pada umur 35 dan 49 hst.

Pertumbuhan daun dipengaruhi oleh intersepsi cahaya. Daun yang lebat intersepsi cahayanya rendah sehingga akan tumbuh lebih lebar. Respon tersebut adalah upaya daun dalam beradaptasi terhadap lingkungan agar foton yang digunakan dalam fotosistem dapat terpenuhi (Sitompul dan Guritno, 1995). Penelitian Utami *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dan nitrogen dapat meningkatkan kandungan klorofil total. Peningkatan tersebut mengakibatkan produksi protein dan pati di sel daun meningkat sehingga ukuran permukaan daun menjadi lebih lebar (Kavanova *et al.*, 2008; Criado *et al.*, 2009).

4.2.2 Pengaruh Rhizobium dan Pupuk Kandang Kambing pada Hasil Kacang Tanah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis *rhizobium* dan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong dan jumlah biji polong⁻¹, bobot kering polong, bobot kering 100 biji dan panen. Menurut Vinothini *et al.*, (2018), hasil panen kacang tanah ditentukan oleh kualitas bunga dalam menghasilkan ginofor dan kemampuan ginofor dalam membentuk polong. Sedangkan kemampuan ginofor dalam membentuk polong hanya 15-20% (Boote, 1982; Vinothini *et al.*, 2018). Penyebab lain ialah kondisi lingkungan yang tidak mendukung. Pada saat berlangsungnya penelitian, hujan lebat mengakibatkan petak percobaan terkikis (Lampiran 11.). Percikan air hujan dapat mengakibatkan erosi di permukaan tanah sehingga ginofor tidak dapat masuk ke dalam tanah dan gagal membentuk polong (Wirawan *et al.*, 2018).

Kacang tanah memerlukan unsur N lebih banyak ketika memasuki fase reproduktif dan stadia pemasakan polong. Secara fisiologis unsur N dapat berfungsi sebagai perangsang perkembangan jaringan meristem. Menurut Adisarwanto (2003), fase kritis kacang tanah terjadi ketika masuk fase pembungaan hingga fase pengisian polong. Pada fase pembungaan, N diperlukan untuk merangsang perkembangan ginofor sehingga dapat segera masuk ke dalam tanah dan membentuk polong. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitriana *et al.*, (2015) yang menunjukkan bahwa pemupukan N pada kacang tanah dapat meningkatkan jumlah polong. Selain itu, hasil panen sangat bergantung pada fiksasi biologis karena 80% N dihasilkan oleh bakteri *rhizobium* (Hamdi, 2009). Disisi lain, fiksasi biologis menurun karena pupuk kandang kambing sebagai penunjang kehidupan awal *rhizobium* kehilangan fungsinya akibat hujan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter jumlah bintil akar dan parameter jumlah polong, jumlah biji polong⁻¹, bobot kering polong, bobot 100 biji serta hasil panen ton ha⁻¹ berbanding lurus. Dimana hasil tersebut tidak menunjukkan interaksi maupun pengaruh yang nyata. Hal ini dikarenakan jumlah bintil akar merepresentasikan jumlah nitrogen yang berhasil difiksasi. Semakin banyak bintil akar yang terbentuk, semakin banyak pula nitrogen yang dihasilkan (Nuha *et al.*, 2015). Selain itu, hujan berpengaruh pada perlakuan pupuk kandang kambing sehingga ketersediaan unsur hara N, P dan K menjadi rendah.

Kalium (K) dari pupuk kandang kambing diperlukan untuk membantu proses fotosintesis. Menurut Marschener (2012), unsur K memiliki fungsi spesifik sebagai pengontrol permeabilitas membran sel sehingga kemampuan stomata dalam meloloskan CO₂ secara difusi meningkat. Selanjutnya unsur K juga berperan dalam pembentukan dan transfer fotosintat. Hasil fotosintesis ini akan didistribusikan ke dalam biji polong sehingga terakumulasi sebagai cadangan makanan. Selain itu, unsur ini dapat mempercepat penebalan dinding sel dan ketegangan tangkai bunga. Oleh sebab itu, defisiensi unsur K dapat mengakibatkan bunga mudah rontok, jumlah polong sedikit, ukuran polong dan biji menjadi lebih kecil (Hanafiah, 2014; Handayanto *et al.*, 2017). Disisi lain, hujan lebat memberikan pengaruh yang cukup penting bagi ketersediaan N dan K dalam tanah (Lampiran 11.). Nitrat (NO₃⁻) yang dihasilkan oleh bakteri *rhizobium* rentan terhadap pelindian karena bersifat sangat mobile. Sedangkan kalium akan terbawa air hujan bersama partikel pupuk kandang kambing (Hardjowigeno, 2010; Hanafiah, 2014; Handayanto *et al.*, 2017).

Unsur hara N, P dan K memiliki peranan penting pada fase reproduktif. Oleh karena itu, ketiganya harus selalu tersedia dalam jumlah yang cukup. Hasil penelitian Syarifuddin dan Koesriharti (2020) menunjukkan bahwa pemupukan N, P dan K dapat meningkatkan jumlah polong dan bobot 100 biji. Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan dosis perlakuan dapat meningkatkan jumlah polong, bobot kering polong dan hasil panen. Hasil ini sesuai dengan penelitian Utami *et al.*, (2020) yang menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ dan nitrogen dapat meningkatkan jumlah polong sebesar 78,04%, berat polong 67,93%, jumlah biji 96,67% dan berat biji sebesar 67,23%. Oleh karena itu, pemberian inokulum *rhizobium* dan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan hasil kacang tanah jika pada saat penelitian tidak terjadi hujan lebat (Lampiran 11.).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat interaksi pada parameter jumlah daun dan luas daun pada umur pengamatan 35 hst serta jumlah bunga 34 hst. Namun, tidak terdapat interaksi pada parameter tinggi tanaman, jumlah ginofor dan jumlah bintil akar di semua umur pengamatan, jumlah daun dan luas daun umur 14, 21, 28, 42 dan 49 hst serta jumlah bunga 28-33 hst. Pada variabel hasil tidak terdapat interaksi di seluruh parameter pengamatan.
2. Secara umum perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel pertumbuhan maupun variabel hasil. Berdasarkan hasil pengamatan seluruh variabel pertumbuhan, perlakuan legin 15 g kg^{-1} benih memberikan respon pertumbuhan yang lebih dibandingkan perlakuan lainnya. Pemberian legin 15 g kg^{-1} benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha^{-1} menghasilkan panen paling baik dengan hasil rata-rata $3,6 \text{ ton ha}^{-1}$.

5.2 Saran

1. Untuk memperoleh hasil yang optimal, dianjurkan untuk menambahkan legin sebanyak 15 g kg^{-1} benih dan pupuk kandang kambing 10 ton ha^{-1} .
2. Kacang tanah merupakan tanaman palawija yang cocok dibudidayakan pada akhir musim hujan. Apabila dibudidayakan pada awal musim hujan, perlu dilakukan pemeliharaan saluran drainase secara rutin dan kondisional untuk meminimalisir kemungkinan buruk yang ditimbulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2003. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah Dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Boote, K.J. 1982. Growth stages of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Peanut Sci.* 9: 35-39.
- BALITKABI (Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi). 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kacang Tanah 1950-2016. (online). <http://www.balitkabi.litbang.pertanian.go.id/>. Diakses 30 November 2019.
- Chang, C.S and J.M., Sung. 2004. Nutrient uptake and yield responses of peanuts and rice to lime and fused magnesium phosphate in an acid soil. *Field Crops Res.* 89: 319-325.
- Cooper, J.E. 2004. Multiple responses of rhizobia to flavonoids during legume root infection. *Plant Pathol.* 41 (41): 1-62.
- Criado, M.V., C., Caputo, I. N. Roberts, M.A., Castro and A. J., Barneix. 2009. Cytokinin-induced changes of nitrogen remobilization and chloroplast ultrastructure in wheat (*Triticum aestivum*). *Plant Phy.* (166): 1775-1785.
- Fitriana, D.A., T., Islami dan Y., Sugito. 2015. Pengaruh Dosis Rhizobium serta Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Kancil. *Protan.* 3. (7): 547-555.
- Golombek, S.D and C. Johansen. 1997. Effect of soil temperature on vegetative and reproductive growth and development in three spanish genotypes of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Pea. Sci.* (24): 67-72.
- Hamdi H.Z. 2009. Enhancement of Rhizobia Legumes Symbioses and Nitrogen Fixation for Crops Productivity Improvement P. In M. S. Khan et al.(eds). *Microbial Strategies for Crop Improvement.* 28 (11): 227-254.
- Hanafiah, K.A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers: Jakarta.
- Handayanto, E., N., Mudarisna dan A., Fiqri. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. UB Press: Malang.
- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo: Jakarta.
- James Seutra Kaba, F., Kumaga, K. and Kwadwo Ofori. 2014. Effect of flower production and time of flowering on pod yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Agricultural and Veterinary Science* (7): 44-49.
- Jumini dan Rita H. 2010. Kajian Biokomplek Trico-G dan Inokulasi Isolated from the Roots of *Trigonella foenumgraecum* (fenugreek). *African Journal of Biotechnology.* 7 (20): 3671-3676.
- Kariyasa, I.K. 2018. *Statistik Pertanian. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia*: Jakarta.
- Kavanova, M., F.A., Lattanzi and H., Schnyder. 2008. Nitrogen deficiency inhibits leaf blade growth in *Lolium perenne* by increasing cell cycle duration and decreasing mitotic and post-mitotic growth rates. *Plant Cell Environment.* (31): 727-737.
- Kawaguchi, M, T., Suzaki and E., Yoro. 2015. Leguminous Plants: Inventors of Root Nodules to Accommodate Symbiotic Bacteria. *International Review of Cell and Molecular Biology.* 111-158.

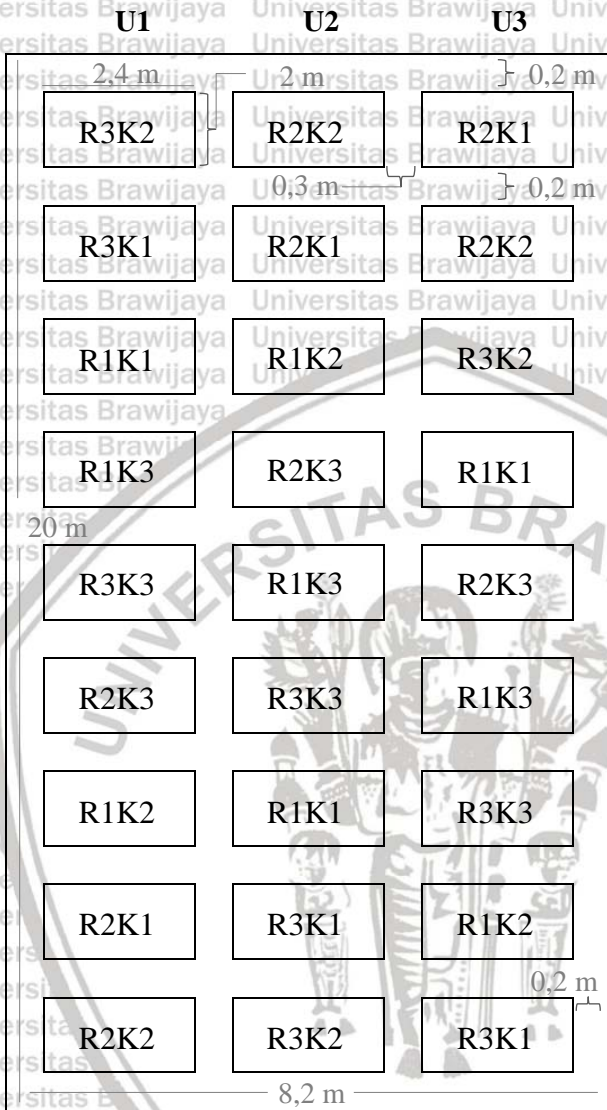
- Liu X, Wang X, Wang X, Gao J, Luo N, Meng Q and Wang P. 2020. Dissecting the critical stage in the response of maize kernel set to individual and combined drought and heat stress around flowering. *Environmental and Experimental Botany*. 104213: 1-32.
- Loganathan S., and K.K., Krishnamoorthy. 1977. Total Uptake of Nutrients at Different Stages of the Growth of Groundnut and The Ratios in Which Various Nutrient Elements Exist in Groundnut Plant. *Plant and Soil* 46: 565-570.
- Marschner, H. 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plant*. Second edition. Academic Press: London.
- Marschner, H. 2012. *Mineral Nutrition of Higher Plant*. Third edition. Elsevier: United Kingdom.
- Mayani, N. dan Kurniawan, T. 2016. The Effect of Rhizobium Origins and Nitrogen Dossages To Growth and Production of Soybean (*Glycine max* L.). *Lentera*. 16 (19): 1-7.
- Nuha, M.U, S., Fajriani dan Arifin. 2015. Pengaruh Aplikasi Legin dan Pupuk Kompos Terhadap Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Jerapah. *Protan*. 3 (1): 75-80.
- Purnomo, J., A.A. Rahmianna dan N., Nugrahaeni. 2017. Interaksi Galur dan Lingkungan Galur-Galur Kacang Tanah Harapan Tahan Penyakit Bercak dan Karat Daun. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, Malang: 2017. 364-377.
- Pramitasari, H.E., T., Wardiyati dan M., Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Protan*. 4 (1): 49-56.
- Rodrigues, A.C., G.L., Stoher, A.R., Freitas, J.V., Visentainer, C.C. Oliveira and N.E., de Souza. 2011. The Effect of Genotype and Roasting on the Fatty Acid Composition of Peanut. *Food Research International*. 44: 187-192.
- Sari, R., dan R., Prayudyaningsih. 2015. Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambat Nitrogen. *Info Tek. Eboni*. 12 (1): 51-64.
- Setiawan, A.Y., W.E., Murdiono dan T., Islami. 2018. Pengaruh Pemberian Tiga Jenis dan Dosis Biochar pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Protan*. 6 (6): 1171-1179.
- Sitompul, S.M. dan Guritno. B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press: Yogyakarta.
- Sitompul, S. M. 2015. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UB Press: Malang.
- Syarifuddin, M.H. dan Koesriharti. 2020. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Protan*. 8 (6): 548-556.
- Utami, W.R., N., Barunawati dan S.M., Sitompul. 2020. Pengaruh Pupuk Kandang dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* [L.] Merr.). *Protan*. 8 (1): 172-181.
- Van, J., Cauwenberghe, B., Lemaire, A., Stefanc, R., Efroze, J., Michiels and O., Honnay. 2016. Symbiont abundance is more important than pre-infection partner choice in a Rhizobium-legume mutualism. *Syst. Appl. Microbiol*. 5 (5): 1-5.

- Vinothini, N., R., Vijayan and R., Umarani. 2018. Studies on Flowering Pattern in Relation to Seed Filling and Seed Multiplication Rate in Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 7(9): 3321-3328.
- Wijaya, O.D., M., Rofiq dan T., Islami. 2018. Pengaruh Tiga Dosis Pupuk Kandang Kambing Pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Protan.* 6 (7): 1496-1505.
- Wirawan, D.A., G., Haryono dan Y. E., Susilowati. 2018. Pengaruh Jumlah Tanaman per Lubang dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) Var. Kancil. *Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika.* 3 (1) : 5-8.
- Wu, C., K., Cui, S., Tang, G., Li, S., Wang, S., Fahad, L., Nie, J., Huang, S., Peng and Y., Ding. 2020. Intensified pollination and fertilization ameliorate heat injury in rice (*Oryza sativa* L.) during the flowering stage. *Field Crops Research.* 252 (107795): 1-13.



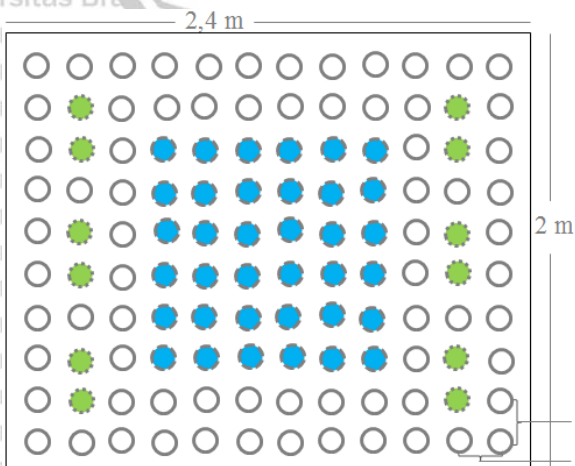
LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah percobaan dan denah pengambilan sampel pengamatan



Keterangan

- Panjang: 20 m
- Lebar : 8,2 m
- U1: Ulangan ke-1
- U2: Ulangan ke-2
- U3: Ulangan ke-3
- R3K2: Perlakuan 1
- R3K1: Perlakuan 2
- R1K1: Perlakuan 3
- R1K3: Perlakuan 4
- R3K3: Perlakuan 5
- R2K3: Perlakuan 6
- R1K2: Perlakuan 7
- R2K1: Perlakuan 8
- R2K2: Perlakuan 9



Keterangan

- : Pertumbuhan
- : Panen
- : Border

Lampiran 2. Perhitungan pupuk

$$\text{Luas petak} : 2 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} = 4,8 \text{ m}^2 / 48000 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak tanam} : 0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} = 4 \text{ m} / 400 \text{ cm}$$

$$\text{Populasi tanaman petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak}}{\text{Jarak tanam}} = \frac{48000 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} = 120 \text{ tanaman petak}^{-1}$$

a. Pupuk kandang kambing:

$$1. \text{ Dosis } 5000 \text{ kg} / 5 \text{ ton ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 5000 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 2,4 \text{ kg petak}^{-1}$$

$$2. \text{ Dosis } 10000 \text{ kg} / 10 \text{ ton ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 10000 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 4,8 \text{ kg petak}^{-1}$$

$$3. \text{ Dosis } 15000 \text{ kg} / 15 \text{ ton ha}^{-1}$$

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 15000 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 7,2 \text{ kg petak}^{-1}$$

b. Pupuk Urea dengan dosis 501,04 kg ha⁻¹

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 501,04 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 0,240 \text{ kg petak}^{-1}$$

c. Pupuk KCL dengan dosis 237,11 kg ha⁻¹

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 237,11 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 0,133 \text{ kg petak}^{-1}$$

d. Pupuk SP36 dengan dosis 72,55 kg ha⁻¹

$$\text{Dosis petak}^{-1} : \frac{\text{luas petak} \times \text{dosis}}{10000} = \frac{4,8 \text{ m} \times 72,55 \text{ kg ha}^{-1}}{10000} = 0,034 \text{ kg petak}^{-1}$$

Lampiran 3. Deskripsi Varietas Katana 2

SK Mentan	: 338/Kpts/TP.010/05/2018
Dilepas tahun	: 2018
Asal	: Silang tunggal (Lamongan dengan ICGV87123)
Nomor Induk	: MLG 0643
Nama galur	: GH3 (LM/87123-93-B-32)
Umur masak	: ± 88 hari
Tipe tumbuh	: Tegak
Rata-rata tinggi tanaman	: ± 54,4 cm
Bentuk batang	: Bulat
Warna batang	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Pusat bendera berwarna kuning muda, dengan warna matahari ungu kemerahan
Warna ginofor	: Ungu
Bentuk polong	: Berpelatuk kecil, berpinggang dangkal dan jejaring agak halus
Bentuk dan warna biji	: Bulat lonjong dan merah
Jumlah biji per polong	: 2-1-3
Jumlah polong per tanaman	: ± 30 polong
Warna polong muda	: Kuning muda
Warna polong tua	: Kuning
Posisi polong	: Menggerombol, miring kebawah
Berat 100 biji	: 48,5 gram
Potensi hasil	: 4,8 ton/ha polong kering (KA 12%)
Rata-rata hasil	: 3,5 ton/ha polong kering (KA 12%)
Kadar protein	: 26,9%
Kadar lemak	: 46,9%
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: Tahan penyakit layu bakteri, agak tahan penyakit karat dan bercak daun
Keterangan	: Beradaptasi baik pada lahan sawah maupun di lahan tegal
Pemulia	: Joko Purnomo, Novita Nugrahaeni, Astanto Kasno, Trustinah
Peneliti	: A.A Rahmianna, Eryanto Yusnawan, Muji Rahayu, Parno
Pengusul	: Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Lampiran 4. Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 14 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,15	0,08	0,33	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	1,48	0,19	0,83	tn	2,59	3,89
R	2	1,48	0,74	3,30	tn	3,63	6,23
K	2	0,09	0,04	0,20	tn	3,63	6,23
R x K	4	1,93	0,48	2,15	tn	3,01	4,77
Galat	16	3,59	0,22				
Total	26	7,25	0,28				
KK %	12,70%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 21 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	3,72	1,86	5,32	*	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,04	0,00	0,01	tn	2,59	3,89
R	2	0,04	0,02	0,06	tn	3,63	6,23
K	2	1,84	0,92	2,64	tn	3,63	6,23
R x K	4	0,23	0,06	0,16	tn	3,01	4,77
Galat	16	5,60	0,35				
Total	26	11,43	0,44				
KK %	11,37%						

Keterangan: tn = tidak nyata; * = beda nyata

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 28 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	5,22	2,61	1,39	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,64	0,08	0,04	tn	2,59	3,89
R	2	0,64	0,32	0,17	tn	3,63	6,23
K	2	9,41	4,71	2,51	tn	3,63	6,23
R x K	4	13,24	3,31	1,77	tn	3,01	4,77
Galat	16	29,98	1,87				
Total	26	58,50	2,25				
KK %	11,51%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 35 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	64,78	32,39	4,83	*	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,50	0,06	0,01	tn	2,59	3,89
R	2	0,50	0,25	0,04	tn	3,63	6,23
K	2	15,63	7,82	1,17	tn	3,63	6,23
R x K	4	6,74	1,69	0,25	tn	3,01	4,77
Galat	16	107,34	6,71				
Total	26	194,99	7,50				
KK %	18,36%						

Keterangan: tn = tidak nyata; * = beda nyata

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 42 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	78,92	39,46	2,76	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	1,71	0,21	0,01	tn	2,59	3,89
R	2	1,71	0,86	0,06	tn	3,63	6,23
K	2	24,64	12,32	0,86	tn	3,63	6,23
R x K	4	37,81	9,45	0,66	tn	3,01	4,77
Galat	16	228,80	14,30				
Total	26	371,88	14,30				
KK %	17,25%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata tinggi tanaman 49 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	40,62	20,31	0,66	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	56,31	7,04	0,23	tn	2,59	3,89
R	2	56,31	28,16	0,91	tn	3,63	6,23
K	2	118,79	59,40	1,92	tn	3,63	6,23
R x K	4	37,77	9,44	0,31	tn	3,01	4,77
Galat	16	494,32	30,89				
Total	26	747,81	28,76				
KK %	17,95%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Lampiran 5. Tabel analisis ragam rerata jumlah daun

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 14 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,02	0,01	0,01	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	6,13	0,77	0,48	tn	2,59	3,89
R	2	6,13	3,06	1,94	tn	3,63	6,23
K	2	3,69	1,84	1,16	tn	3,63	6,23
R x K	4	6,04	1,51	0,95	tn	3,01	4,77
Galat	16	25,31	1,58				
Total	26	41,19	1,58				
KK %	17,37%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 21 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	4,67	2,33	1,84	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	4,39	0,55	0,43	tn	2,59	3,89
R	2	4,39	2,19	1,73	tn	3,63	6,23
K	2	3,17	1,58	1,25	tn	3,63	6,23
R x K	4	8,11	2,03	1,60	tn	3,01	4,77
Galat	16	20,33	1,27				
Total	26	40,67	1,56				
KK %	11,34%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 28 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	18,02	9,01	1,42	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	33,91	4,24	0,67	tn	2,59	3,89
R	2	33,91	16,95	2,67	tn	3,63	6,23
K	2	40,96	20,48	3,23	tn	3,63	6,23
R x K	4	48,93	12,23	1,93	tn	3,01	4,77
Galat	16	101,48	6,34				
Total	26	243,30	9,36				
KK %	11,13%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 35 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	211,46	105,73	6,06	*	3,63	6,23
Perlakuan	8	203,85	25,48	1,46	tn	2,59	3,89
R	2	203,85	101,93	5,84	*	3,63	6,23
K	2	146,13	73,06	4,19	*	3,63	6,23
R x K	4	235,09	58,77	3,37	*	3,01	4,77
Galat	16	279,04	17,44				
Total	26	1075,57	41,37				
KK %	14,82						

Keterangan: tn = tidak nyata; * = beda nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 42 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	50,17	25,08	1,28	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	85,17	10,65	0,54	tn	2,59	3,89
R	2	85,17	42,58	2,17	tn	3,63	6,23
K	2	32,06	16,03	0,82	tn	3,63	6,23
R x K	4	194,28	48,57	2,47	tn	3,01	4,77
Galat	16	314,33	19,65				
Total	26	676,00	26,00				
KK %	13,17%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah daun 49 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	21,50	10,75	0,45	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	53,72	6,72	0,28	tn	2,59	3,89
R	2	53,72	26,86	1,12	tn	3,63	6,23
K	2	55,17	27,58	1,15	tn	3,63	6,23
R x K	4	168,44	42,11	1,76	tn	3,01	4,77
Galat	16	383,17	23,95				
Total	26	682,00	26,23				
KK %	13,47%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Lampiran 6. Tabel analisis ragam rerata luas daun

Tabel analisis ragam rerata luas daun 14 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	92,56	46,28	0,31	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	476,13	59,52	0,40	tn	2,59	3,89
R	2	476,13	238,06	1,60	tn	3,63	6,23
K	2	625,82	312,91	2,10	tn	3,63	6,23
R x K	4	421,59	105,40	0,71	tn	3,01	4,77
Galat	16	2382,81	148,93				
Total	26	3998,91	153,80				
KK %	19,90%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata luas daun 21 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	493,97	246,98	1,06	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	29,16	3,65	0,02	tn	2,59	3,89
R	2	29,16	14,58	0,06	tn	3,63	6,23
K	2	344,61	172,31	0,74	tn	3,63	6,23
R x K	4	1679,50	419,87	1,81	tn	3,01	4,77
Galat	16	3718,85	232,43				
Total	26	6266,09	241,00				
KK %	12,69%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata luas daun 28 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	11309,35	5654,68	0,66	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	3397,98	424,75	0,05	tn	2,59	3,89
R	2	3397,98	1698,99	0,20	tn	3,63	6,23
K	2	51225,96	25612,98	3,01	tn	3,63	6,23
R x K	4	20873,46	5218,36	0,61	tn	3,01	4,77
Galat	16	136132,23	8508,26				
Total	26	222938,98	8574,58				
KK %	16,64%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata luas daun 35 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	34174,82	17087,41	0,89	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	369135,84	46141,98	2,41	tn	2,59	3,89
R	2	369135,84	184567,92	9,66	**	3,63	6,23
K	2	182722,57	91361,29	4,78	*	3,63	6,23
R x K	4	269310,42	67327,60	3,52	*	3,01	4,77
Galat	16	305804,31	19112,77				
Total	26	1161147,96	44659,54				
KK %	14,99						

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

Tabel analisis ragam rerata luas daun 42 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	19006,40	9503,20	0,27	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	5039,21	629,90	0,02	tn	2,59	3,89
R	2	5039,21	2519,60	0,07	tn	3,63	6,23
K	2	54925,35	27462,68	0,79	tn	3,63	6,23
R x K	4	304826,81	76206,70	2,20	tn	3,01	4,77
Galat	16	555456,15	34716,01				
Total	26	939253,92	36125,15				
KK %	17,79%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata luas daun 49 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	163250,41	81625,21	2,10	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	64928,71	8116,09	0,21	tn	2,59	3,89
R	2	64928,71	32464,36	0,83	tn	3,63	6,23
K	2	28268,45	14134,23	0,36	tn	3,63	6,23
R x K	4	312818,51	78204,63	2,01	tn	3,01	4,77
Galat	16	622479,44	38904,97				
Total	26	1191745,53	45836,37				
KK %	16,73%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Lampiran 7. Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar

Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar 21 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	50,57	25,29	1,08	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	238,57	29,82	1,27	tn	2,59	3,89
R	2	238,57	119,29	5,08	*	3,63	6,23
K	2	33,57	16,79	0,72	tn	3,63	6,23
R x K	4	262,87	65,72	2,80	tn	3,01	4,77
Galat	16	375,59	23,47				
Total	26	961,19	36,97				
KK %	16,02%						

Keterangan: tn = tidak nyata; * = beda nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar 28 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	673,35	336,68	2,13	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	529,46	66,18	0,42	tn	2,59	3,89
R	2	529,46	264,73	1,68	tn	3,63	6,23
K	2	1026,80	513,40	3,25	tn	3,63	6,23
R x K	4	666,31	166,58	1,05	tn	3,01	4,77
Galat	16	2526,98	157,94				
Total	26	5422,91	208,57				
KK %	18,25%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar 35 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	122,57	61,29	0,89	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	366,91	45,86	0,67	tn	2,59	3,89
R	2	366,91	183,45	2,68	tn	3,63	6,23
K	2	3,57	1,79	0,03	tn	3,63	6,23
R x K	4	77,87	19,47	0,28	tn	3,01	4,77
Galat	16	1096,59	68,54				
Total	26	1667,52	64,14				
KK %	10,08%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar 42 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	583,39	291,69	1,43	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	22,39	2,80	0,01	tn	2,59	3,89
R	2	22,39	11,19	0,05	tn	3,63	6,23
K	2	1450,72	725,36	3,55	tn	3,63	6,23
R x K	4	1370,89	342,72	1,68	tn	3,01	4,77
Galat	16	3269,28	204,33				
Total	26	6696,67	257,56				
KK %	11,96%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bintil akar 49 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	709,39	354,69	1,19	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	406,22	50,78	0,17	tn	2,59	3,89
R	2	406,22	203,11	0,68	tn	3,63	6,23
K	2	2142,89	1071,44	3,60	tn	3,63	6,23
R x K	4	227,22	56,81	0,19	tn	3,01	4,77
Galat	16	4764,28	297,77				
Total	26	8250,00	317,31				
KK %	9,75%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Lampiran 8. Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 28 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	18,02	9,01	1,42	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	33,91	4,24	0,67	tn	2,59	3,89
R	2	33,91	16,95	2,67	tn	3,63	6,23
K	2	40,96	20,48	3,23	tn	3,63	6,23
R x K	4	48,93	12,23	1,93	tn	3,01	4,77
Galat	16	101,48	6,34				
Total	26	243,30	9,36				
KK %	17,21%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 29 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	17,02	8,51	1,39	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	32,46	4,06	0,66	tn	2,59	3,89
R	2	32,46	16,23	2,66	tn	3,63	6,23
K	2	41,80	20,90	3,42	tn	3,63	6,23
R x K	4	49,48	12,37	2,03	tn	3,01	4,77
Galat	16	97,65	6,10				
Total	26	238,41	9,17				
KK %	18,10%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 30 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	19,06	9,53	1,64	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	29,56	3,69	0,64	tn	2,59	3,89
R	2	29,56	14,78	2,54	tn	3,63	6,23
K	2	37,50	18,75	3,23	tn	3,63	6,23
R x K	4	48,44	12,11	2,08	tn	3,01	4,77
Galat	16	92,94	5,81				
Total	26	227,50	8,75				
KK %	19,81%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 31 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	16,07	8,04	1,44	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	28,13	3,52	0,63	tn	2,59	3,89
R	2	28,13	14,06	2,53	tn	3,63	6,23
K	2	37,85	18,93	3,40	tn	3,63	6,23
R x K	4	46,93	11,73	2,11	tn	3,01	4,77
Galat	16	89,09	5,57				
Total	26	218,07	8,39				
KK %	16,07%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 32 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	16,13	8,06	1,23	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	33,57	4,20	0,64	tn	2,59	3,89
R	2	33,57	16,79	2,57	tn	3,63	6,23
K	2	39,19	19,59	2,99	tn	3,63	6,23
R x K	4	43,93	10,98	1,68	tn	3,01	4,77
Galat	16	104,70	6,54				
Total	26	237,52	9,14				
KK %	15,42%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 33 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	22,80	11,40	1,64	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	15,69	1,96	0,28	tn	2,59	3,89
R	2	15,69	7,84	1,13	tn	3,63	6,23
K	2	38,35	19,18	2,77	tn	3,63	6,23
R x K	4	53,09	13,27	1,92	tn	3,01	4,77
Galat	16	110,87	6,93				
Total	26	240,80	9,26				
KK %	16,08%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah bunga 34 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	12,24	6,12	0,70	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	98,02	12,25	1,40	tn	2,59	3,89
R	2	98,02	49,01	5,58	*	3,63	6,23
K	2	204,46	102,23	11,65	**	3,63	6,23
R x K	4	431,09	107,77	12,28	**	3,01	4,77
Galat	16	140,43	8,78				
Total	26	886,24	34,09				
KK %	13,18						

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

Lampiran 9. Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 40 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,69	0,84	1,40	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,46	0,06	0,10	tn	2,59	3,89
R	2	0,46	0,23	0,38	tn	3,63	6,23
K	2	0,07	0,04	0,06	tn	3,63	6,23
R x K	4	3,76	0,94	1,56	tn	3,01	4,77
Galat	16	9,65	0,60				
Total	26	15,63	0,60				
KK %	9,36%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 41&42 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,69	0,84	1,37	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,07	0,01	0,02	tn	2,59	3,89
R	2	0,07	0,04	0,06	tn	3,63	6,23
K	2	1,13	0,56	0,92	tn	3,63	6,23
R x K	4	3,76	0,94	1,53	tn	3,01	4,77
Galat	16	9,81	0,61				
Total	26	16,46	0,63				
KK %	9,25%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 43 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,24	0,62	0,60	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	2,57	0,32	0,31	tn	2,59	3,89
R	2	2,57	1,29	1,24	tn	3,63	6,23
K	2	1,41	0,70	0,68	tn	3,63	6,23
R x K	4	3,37	0,84	0,81	tn	3,01	4,77
Galat	16	16,59	1,04				
Total	26	25,19	0,97				
KK %	10,43%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 44 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,35	0,68	0,69	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	2,80	0,35	0,36	tn	2,59	3,89
R	2	2,80	1,40	1,43	tn	3,63	6,23
K	2	0,69	0,34	0,35	tn	3,63	6,23
R x K	4	1,59	0,40	0,41	tn	3,01	4,77
Galat	16	15,65	0,98				
Total	26	22,07	0,85				
KK %	9,71%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 45 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	1,69	0,84	0,72	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	7,91	0,99	0,84	tn	2,59	3,89
R	2	7,91	3,95	3,36	tn	3,63	6,23
K	2	0,02	0,01	0,01	tn	3,63	6,23
R x K	4	1,93	0,48	0,41	tn	3,01	4,77
Galat	16	18,81	1,18				
Total	26	30,35	1,17				
KK %	10,26%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata jumlah ginofor 46 hst

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	4,06	2,03	1,51	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	4,22	0,53	0,39	tn	2,59	3,89
R	2	4,22	2,11	1,58	tn	3,63	6,23
K	2	0,67	0,33	0,25	tn	3,63	6,23
R x K	4	2,28	0,57	0,42	tn	3,01	4,77
Galat	16	21,44	1,34				
Total	26	32,67	1,26				
KK %	9,88%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Lampiran 10. Tabel analisis ragam pengamatan panen

Tabel analisis ragam rerata jumlah polong

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	29,95	14,97	7,71	**	3,63	6,23
Perlakuan	8	3,25	0,41	0,21	tn	2,59	3,89
R	2	3,25	1,63	0,84	tn	3,63	6,23
K	2	1,86	0,93	0,48	tn	3,63	6,23
R x K	4	13,81	3,45	1,78	tn	3,01	4,77
Galat	16	31,07	1,94				
Total	26	79,93	3,07				
KK %	12,72%						

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

Tabel analisis ragam rerata jumlah biji per polong

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,07	0,03	3,54	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,01	0,00	0,18	tn	2,59	3,89
R	2	0,01	0,01	0,71	tn	3,63	6,23
K	2	0,01	0,00	0,26	tn	3,63	6,23
R x K	4	0,08	0,02	1,92	tn	3,01	4,77
Galat	16	0,16	0,01				
Total	26	0,32	0,01				
KK %	4,79%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata bobot kering polong

SK	DB	JK	KT	F-hitung		F-tabel	
						0,05	0,01
Kelompok	2	0,03	0,01	3,25	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,01	0,00	0,14	tn	2,59	3,89
R	2	0,01	0,00	0,58	tn	3,63	6,23
K	2	0,01	0,00	0,76	tn	3,63	6,23
R x K	4	0,03	0,01	1,53	tn	3,01	4,77
Galat	16	0,07	0,00				
Total	26	0,14	0,01				
KK %	15,60%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata bobot kering 100 biji

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	17,01	8,51	0,90	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	1,79	0,22	0,02	tn	2,59	3,89
R	2	1,79	0,90	0,10	tn	3,63	6,23
K	2	30,04	15,02	1,59	tn	3,63	6,23
R x K	4	48,23	12,06	1,28	tn	3,01	4,77
Galat	16	150,89	9,43				
Total	26	247,96	9,54				
KK %	7,47%						

Keterangan: tn = tidak nyata

Tabel analisis ragam rerata hasil panen

SK	DB	JK	KT	F-hitung	F-tabel		
					0,05	0,01	
Kelompok	2	1,43	0,71	2,50	tn	3,63	6,23
Perlakuan	8	0,90	0,11	0,39	tn	2,59	3,89
R	2	0,90	0,45	1,58	tn	3,63	6,23
K	2	0,18	0,09	0,31	tn	3,63	6,23
R x K	4	0,89	0,22	0,78	tn	3,01	4,77
Galat	16	4,56	0,29				
Total	26	7,96	0,31				
KK %	15,74%						

Keterangan: tn = tidak nyata



Lampiran 11. Data curah hujan bulan Februari-Mei 2020



ID WMO : 96943
 Nama Stasiun : Stasiun Klimatologi Malang
 Lintang : -7.90080
 Bujur : 112.59790
 Elevasi : 590

Februari, 2020

Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR
01	26,3	07	8,5	13	0,5	19	33,5	25	5,4
02	24,3	08	30,4	14	1,3	20	25,8	26	4,8
03	14	09	2,7	15	6,2	21	0,6	27	18
04	53,7	10	0,7	16	14,7	22	20,5	28	36,1
05	25	11	84,06	17	6	23	12,2	29	14,7
06	0	12	0	18	15,2	24	39,2		

RR total = 524,36 mm/bulan (sangat tinggi/ diatas normal)

Maret, 2020

Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR
01	5,4	07	8,8	13	1,3	19	0	25	14,7
02	18,5	08	30	14	16	20	6,7	26	6,9
03	34	09	6	15	0	21	0	27;31	0
04	20,8	10	2,1	16	0	22	0	28	21,7
05	0,9	11	0	17	1	23	10,8	29	0,6
06	3	12	0	18	0	24	29,2	30	0,4

RR total = 238,8 mm/bulan (sedang)

April, 2020

Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR	Tanggal	RR
01	0,6	07	15,2	13	0	19	1,8	25	0
02	0	08	14,1	14	0,7	20	8888	26	1,2
03	9	09	6,4	15	0	21	0	27	3,3
04	18,5	10	14	16	11,4	22	3,6	28	0,4
05	2,2	11	2,5	17	11,4	23	0	29	0
06	4,9	12	0	18	1,6	24	1,4	30	2

RR total = 126,2 mm/bulan (sedang)

Keterangan:

RR = Curah hujan (mm)

8888 = Data tidak terukur

0,5-20 mm/hari = Hujan ringan

20-50 mm/hari = Hujan sedang

50-100 mm/hari = Hujan lebat

100-150 mm/hari = Hujan sangat lebat

0-100 mm/bulan = Rendah

100-300 mm/bulan = Sedang

300-500 mm/bulan = Tinggi

Lampiran 12. Dokumentasi



(a)



(b)



(c)

Gambar 2 Panen ; (a) R1K1 = legin 5 g kg^{-1} benih dan 5 t ha^{-1} pukan kambing, R1K2 = legin 5 g kg^{-1} benih dan 10 t ha^{-1} pukan kambing, R1K3 = legin 5 g kg^{-1} benih dan 15 t ha^{-1} pukan kambing ; (b) R2K1 = legin 10 g kg^{-1} benih dan 5 t ha^{-1} pukan kambing, R2K2 = legin 10 g kg^{-1} benih dan 10 t ha^{-1} pukan kambing, R2K3 = legin 10 g kg^{-1} benih dan 15 t ha^{-1} pukan kambing ; R3K1 = legin 15 g kg^{-1} benih dan 5 t ha^{-1} pukan kambing, R3K2 = legin 15 g kg^{-1} benih dan 10 t ha^{-1} pukan kambing, R3K3 = legin 15 g kg^{-1} benih dan 15 t ha^{-1} pukan kambing



Gambar 3. Pengolahan petak percobaan



Gambar 4. Petak percobaan setelah ditanami

