

Korelasi dan Daya Hasil Beberapa Genotipe Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang ditanam Secara Baris Ganda

Correlation and Yield of Several Genotypes of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Planted in Double Rows

Muhammad Satriawan¹, A. Farid Hemon^{1*}, I Gusti Putu Muliarta Aryana¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: faridhemon1963@yahoo.com

ABSTRAK

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas pangan penting di Indonesia, namun produksi kacang tanah masih relatif rendah akibat keterbatasan lahan, pemilihan genotipe yang kurang tepat, serta penerapan sistem tanam yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antar karakter kuantitatif dengan komponen hasil dari beberapa genotipe kacang tanah, serta untuk mengetahui daya hasil beberapa genotipe kacang tanah yang ditanam secara baris ganda. Penelitian dilaksanakan di *Teaching Farm* Prof. Dr. Ir. A. Farid Hemon, M.Sc., Desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, pada Mei-September 2024 menggunakan Rancangan Acak Kelompok – *Split Plot Design*. Analisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Pada sistem baris ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm)), terdapat korelasi positif nyata pada pasangan antar karakter jumlah daun dengan berat kering polong per tanaman, dan berat kering akar dengan berat kering polong per plot. Korelasi negatif nyata ditunjukkan oleh pasangan tinggi tanaman dengan jumlah polong hampa. Pola korelasi antar karakter pada sistem baris ganda menunjukkan adanya keterkaitan antara pertumbuhan vegetatif dan pembentukan hasil. Pada sistem tanam baris ganda menghasilkan produksi tertinggi (1.029,5 g/plot), dibandingkan pada baris tunggal (548,1 g/plot). Genotipe Pelanduk dan Hypoma-1 menghasilkan produksi tertinggi (917,8 g/plot dan 904,2 g/plot) dibandingkan dengan genotipe lainnya seperti G19-UI, G300-II, dan genotipe G200-I. Penggunaan genotipe yang berdaya hasil tinggi seperti Pelanduk dan Hypoma-1 dapat direkomendasikan untuk menghasilkan hasil yang optimal. Peningkatan produksi kacang tanah dapat direkomendasikan dengan menerapkan sistem tanam baris ganda untuk mengoptimalkan penggunaan lahan terutama pada lahan yang sempit.

Kata kunci: kacang_tanah; genotipe; korelasi; daya_hasil; baris_ganda

ABSTRACT

Peanuts (*Arachis hypogaea* L.) are an important food commodity in Indonesia, but peanut production is still relatively low due to limited land, inappropriate genotype selection, and suboptimal planting systems. This study aims to determine the correlation between quantitative characters and yield components of several peanut genotypes, as well as to determine the yield capacity of several peanut genotypes planted in double rows. The study was conducted at the *Teaching Farm* of Prof. Dr. Ir. A. Farid Hemon, M.Sc., Sigerongan Village, Lingsar District, West Lombok Regency, West Nusa Tenggara, from May to September 2024 using a Randomized Block Design – *Split Plot Design*. Data analysis used ANOVA and DMRT follow-up tests at the 5% level. In the double row system (50 cm x (15 cm x 20 cm)), there was a significant positive correlation between the number of leaves and the dry weight of pods per plant, and the dry weight of roots and the dry weight of pods per plot. A significant negative correlation was shown by the pair of plant height and the number of empty pods. The correlation pattern between traits in the double row system indicates a relationship between vegetative growth and yield formation. The double row planting system produced the highest yield (1,029.5 g/plot), compared to the single row (548.1 g/plot). The Pelanduk and Hypoma-1 genotypes produced the highest yield (917.8 g/plot and 904.2 g/plot) compared to other genotypes such as G19-UI, G300-II, and G200-I genotypes. The use of high-yielding genotypes such as Pelanduk and Hypoma-1 can be recommended to produce optimal results. Increasing peanut production can be recommended by implementing a double row planting system to efficiently use land, especially in narrow areas.

Keywords: peanut; genotype; correlation; yield; double_row

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman dari famili Fabaceae yang memiliki peran penting sebagai sumber protein nabati di Indonesia. Kacang tanah mengandung 25-30% protein, 40-52% lemak tak jenuh, 12% karbohidrat, vitamin B1, serta dapat menghasilkan 540 kalori dalam setiap 100 g kacang tanah (Cibro, 2008). Biji kacang tanah juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri minyak goreng, dengan hasil sekitar 40-60 L minyak dari setiap 1.000 kg biji kacang tanah. Bagian vegetatif seperti daun dan batang yang segar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Tim Bina Karya Tani, 2014).

Kebutuhan kacang tanah semakin meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan di sektor industri, namun produksi kacang tanah menunjukkan angka yang semakin menurun. Berdasarkan laporan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2023), produksi kacang tanah nasional pada tahun 2023 tercatat sebesar 350,06 ribu ton dengan total luas panen mencapai 267,32 ribu hektar. Angka tersebut menunjukkan adanya penurunan sekitar 29,91 ribu ton (7,87%), dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai 379,93 ribu ton, serta penurunan luas panen sebesar 16,18 ribu hektar (5,71%) pada tahun 2022. Penurunan tersebut dapat diakibatkan oleh berkurangnya luas lahan pertanian, sehingga menunjukkan bahwa ketersediaan lahan dan efisiensi budidaya masih menjadi kendala utama dalam upaya peningkatan hasil produksi kacang tanah nasional. Faktor lain seperti perubahan pola tanam, alih fungsi lahan pertanian, serta ketergantungan pada kondisi iklim juga turut berkontribusi terhadap menurunnya produktivitas di beberapa wilayah sentra produksi.

Strategi peningkatan produksi melalui penggunaan genotipe unggul dan sistem tanam yang lebih efisien merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan daya hasil dari budidaya kacang tanah. Penggunaan varietas atau genotipe (galur-galur) kacang tanah yang unggul dapat menghasilkan daya hasil dengan kualitas yang baik secara maksimal sesuai dengan potensi genetiknya. Varietas yang memiliki sifat-sifat genetik unggul, seperti ketahanan terhadap penyakit, adaptasi terhadap kondisi lingkungan, dan potensi hasil tinggi, cenderung menunjukkan performa yang lebih baik dalam produksi kacang tanah. Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah adalah metode tanam yang digunakan. Penggunaan metode tanam yang tepat dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas tanaman.

Salah satu metode yang sering diterapkan adalah sistem tanam baris tunggal. Namun, penelitian terbaru menunjukkan bahwa metode tanam baris ganda memiliki potensi yang lebih baik dalam meningkatkan produktivitas kacang tanah (Hemon *et al.*, 2023). Sistem baris ganda memungkinkan jumlah tanaman lebih banyak per satuan luas lahan, yang berpotensi meningkatkan hasil panen dibandingkan dengan baris tunggal. Selain itu, penataan yang lebih efisien dalam baris ganda memungkinkan distribusi sinar matahari dan nutrisi yang lebih merata (Hemon *et al.*, 2023).

Selain itu, pemilihan varietas unggul yang diimbangi dengan metode tanam yang tepat dapat memberikan dampak positif terhadap daya hasil dan ketahanan terhadap lingkungan (Ofdiansyah *et al.*, 2023). Karakter kuantitatif seperti tinggi tanaman, jumlah polong, dan bobot biji per tanaman dapat dipengaruhi oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan. Hubungan antar karakter pada tanaman mempunyai arti penting dalam program pemuliaan tanaman. Informasi korelasi antar karakter dapat membantu program seleksi tanaman untuk mencapai kestabilan produksi. Aryana *et al.* (2011) menyatakan bahwa karakter kuantitatif sangat menentukan keberhasilan seleksi. Perlu adanya strategi dalam menyeleksi genotipe kacang tanah ini, salah satunya dengan mengetahui derajat keeratan antar karakter. Korelasi merupakan teknik statistik yang dapat digunakan untuk menguji derajat keeratan hubungan antar dua variabel atau lebih (Mustofa *et al.*, 2013). Nilai koefisien korelasi yang signifikan dapat menunjukkan bahwa peningkatan pada satu karakter akan diikuti oleh peningkatan karakter lainnya. Sebaliknya, nilai koefisien korelasi yang tidak signifikan menunjukkan bahwa kedua karakter tersebut bersifat independen atau tidak saling mempengaruhi (Elidar, 2010).

Setiap tanaman memiliki hubungan antar karakter kuantitatif yang berbeda-beda sehingga diperlukan analisis korelasi. Analisis korelasi merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat hubungan antar karakter saling mempengaruhi, dalam hal ini untuk mengetahui hubungan antar karakter pertumbuhan terhadap hasil dari genotipe kacang tanah yang ditanam secara baris ganda. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai interaksi genetik dan lingkungan, diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu petani

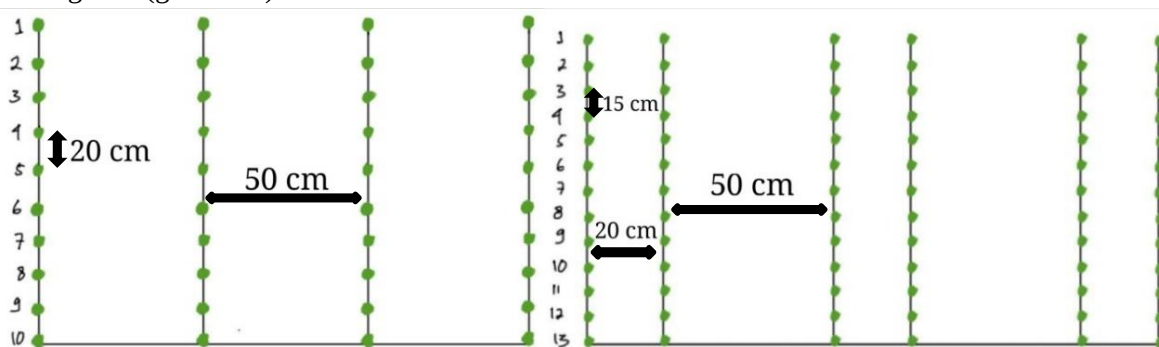
dalam memilih varietas dan metode tanam yang lebih adaptif dan produktif di lahan yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antar karakter kuantitatif dengan komponen hasil dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditanam secara baris ganda, serta untuk mengetahui daya hasil beberapa genotipe kacang tanah yang ditanam secara baris ganda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga September 2024 di desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok – *Split Plot Design* dengan 3 ulangan. Faktor baris ganda yang di gunakan yaitu jarak tanam 50 cm (20 cm x 15 cm) dengan 78 tanaman kacang tanah dan baris tunggal (50 cm x 20 cm) dengan 40 tanaman kacang tanah. Penelitian ini terdiri atas dua faktor perlakuan yang memiliki tingkat kesulitan pengaturan yang berbeda dilapangan, sehingga pola *Split Plot Design* dapat diterapkan apabila terdapat faktor yang sulit diubah untuk mempermudah peneliti dalam pengaturan pola tanam. Faktor baris ganda ditempatkan sebagai petak utama (main plot faktor) dan genotipe sebagai anak petak (sub plot faktor).

Pada setiap petak penelitian memiliki ukuran standar 2 m x 2 m (4 m²). Faktor genotipe yang di gunakan yaitu benih kacang tanah lima genotipe yaitu Hypoma-1, G200-I, G-300-II, G-19-UI, dan Pelanduk. Varietas Pelanduk merupakan hasil persilangan antara Kidang dan *Virginia Bunch Improved* (VBI), sedangkan Hypoma-1 berasal dari persilangan varietas lokal Lamongan dan Tuban. Keduanya telah dilepas sebagai varietas unggul, yang dimana genotipe tersebut memiliki karakter unggul seperti kemampuan adaptasi yang cukup baik, tahan terhadap cekaman, karakter pertumbuhan yang baik, dan potensi hasil yang tinggi. Sementara itu, G300-II dan G200-I adalah galur mutan generasi F4 hasil seleksi untuk toleransi terhadap kekeringan, dan G19-UI merupakan galur hasil persilangan antara varietas Bison dan G300-II yang dikembangkan untuk adaptasi pada kondisi lingkungan suboptimal. Pelaksanaan percobaan dilakukan berdasarkan tahapan berikut:

1. Penyiapan lahan dan ploting. Lahan percobaan diolah satu kali sampai halus dan diploting. Ukuran plot dibuat dengan ukuran 200 x 200 cm.
2. Penanaman pola tanaman baris ganda dan baris tunggal. Penanaman semua genotipe kacang tanah mengikuti pola tanaman baris ganda dan baris tunggal. Berikut adalah gambaran pola penanaman perlakuan baris tunggal dan baris ganda (gambar 1):



Gambar 1. (Kiri) Pola tanaman baris tunggal (50 cm x 20 cm);
(Kanan) Pola pertanaman baris ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm)).

3. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman tidak lebih 3 cm dan tiap lubang ditanam dengan 1 biji kacang tanah per lubang tanaman. Sebelum ditanam, benih setiap lubang tugal diberi Furadan 3G 0,5 g per lubang tanam. Untuk menghindari semut, biji kacang tanah dilapisi dengan bubuk kapur yang mengandung Deltametrin 0,6%. Tiap lubang tanam ditanam dua biji kacang tanah.
4. Pemeliharaan tanaman. Setiap bulan dilakukan penyiangan sambil melakukan pendangiran dengan cara membolakbalik tanah sehingga tanah menjadi longgar. Pemupukan dilakukan sehari sebelum tanam dengan disebar di atas petak percobaan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk Ponska (16:16:16) 100 kg per hektar. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida Bestfast 250 EC dan fungisida Bestartop 250 Sc. Pengairan dilakukan dengan pengairan pompa irigasi, yang dilakukan sehari setelah penanaman dan pengairan selanjutnya dilakukan pada umur 50 hst disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

5. Panen polong kacang tanah dilakukan dengan menggali tanah, pada umur tanaman 90 hari setelah tanam sesuai dengan kriteria panen yaitu ditandai dengan ciri-ciri berupa daun tanaman sudah mulai mengering dan rontok, polong sudah tua berwarna coklat dan polong sudah mengeras.
6. Parameter yang diamati yaitu: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat kering polong per tanaman (g), berat kering polong per plot (g), berat kering akar (g), dan jumlah polong hampa (buah). Pengambilan sampel dilakukan secara *systematic random sampling* dengan memilih sebanyak 5 tanaman yang mewakili suatu populasi setiap plot, tanaman pinggir tidak diambil sebagai sampel.
7. Data hasil pengamatan dari parameter yang diamati dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam pada taraf 5%, dengan alat bantu analisis SmartstatXL. Apabila nilai F hitung > F tabel 5% berarti perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range* pada taraf nyata 5%. Selain itu dilakukan analisis korelasi data pertumbuhan dengan komponen hasil pada tanaman kacang tanah untuk mengetahui seberapa besar hubungan yang terjadi antara kedua parameter tersebut. Analisis dilakukan dengan rumus Korelasi Pearson's dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r : Koefisien korelasi *Pearson*

XY : Nilai dari dua variabel yang dianalisis

N : Jumlah pasangan data

$\sum XY$: Jumlah hasil perkalian X dan Y

$\sum X$: Jumlah seluruh nilai X

$\sum Y$: Jumlah seluruh nilai Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat dari nilai X

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat dari nilai Y

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi antar Karakter Kuantitatif

Tabel 1 menyajikan nilai koefisien korelasi antar karakter genotipe kacang tanah pada sistem tanam baris ganda. Nilai koefisien korelasi berkisar antara -0,380 hingga 0,577, yang menunjukkan adanya variasi hubungan dari lemah hingga sedang, baik positif maupun negatif. Nilai koefisien korelasi positif menunjukkan hubungan yang searah antar karakter, artinya peningkatan nilai suatu karakter akan diikuti oleh peningkatan karakter lainnya. Sebaliknya, nilai koefisien korelasi negatif menunjukkan hubungan yang berlawanan antar karakter. Menurut Khalid *et al.* (2024), apabila dua sifat yang diamati menunjukkan nilai koefisien korelasi yang positif, maka seiring bertambah besarnya nilai suatu sifat akan diikuti oleh bertambah besarnya nilai sifat yang lain.

Berdasarkan hasil analisis korelasi (Tabel 1), pasangan karakter yang menunjukkan korelasi positif nyata dengan kategori sedang yakni berat kering polong per-tanaman dengan berat kering akar ($r = 0,577^*$). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan perkembangan sistem perakaran berkaitan erat dengan peningkatan hasil polong per-tanaman. Menurut Li *et al.* (2024), akar berperan penting dalam mendukung fase pengisian polong melalui peningkatan serapan nitrogen dan unsur hara lain yang dibutuhkan dalam pembentukan protein biji. Sistem perakaran yang berkembang baik mampu menyerap air dan nutrisi secara optimal, yang kemudian ditranslokasikan ke bagian generatif tanaman untuk pembentukan polong.

Tabel 1. Nilai Koefisien Korelasi Antar Karakter Kuantitatif Genotipe Kacang Tanah dengan Komponen Hasil yang ditanam Secara Baris Ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm))

Variabel	A	B	C	D	E	F	G
A	1						
B	0,241	1					
C	0,398	-0,280	1				
D	0,024	0,265	0,302	1			
E	0,350	0,466*	0,024	0,311*	1		
F	0,121	-0,109	0,430	0,577*	0,439	1	
G	-0,380*	-0,066	-0,181	0,049	0,024	-0,179	1

Keterangan: * = berkorelasi nyata pada taraf 5% apabila nilai koefisien > 0,532; A= tinggi tanaman (cm); B= jumlah daun (helai); C= diameter batang (cm); D= berat kering polong per tanaman (g); E= berat kering polong per plot (g); F= berat kering akar (g); G= jumlah polong hampa (buah).

Karakter jumlah daun memiliki korelasi positif nyata dengan berat kering polong per-plot ($r = 0,466^*$), yang mengindikasikan adanya kecenderungan hubungan antara pertumbuhan vegetatif dan hasil. Hubungan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme fotosintesis, dimana jumlah daun yang lebih banyak berpotensi meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman sehingga menghasilkan asimilat yang lebih banyak untuk pembentukan polong. Menurut Guo *et al.* (2024), semakin besar aktivitas fotosintesis, maka semakin tinggi produksi asimilat yang dapat ditranslokasikan ke organ penyimpanan hasil. Korelasi positif juga teramati antara berat kering polong per-tanaman dengan berat kering polong per-plot ($r = 0,311^*$), yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil individu tanaman berkontribusi terhadap total hasil per satuan luas.

Pasangan karakter yang menunjukkan korelasi negatif adalah tinggi tanaman dengan jumlah polong hampa ($r = -0,380^*$). Arah hubungan yang negatif mengindikasikan bahwa tanaman dengan pertumbuhan tinggi yang optimal cenderung menghasilkan lebih sedikit polong hampa. Menurut Tran *et al.* (2021), tanaman dengan pertumbuhan vegetatif yang baik memiliki kapasitas fotosintesis yang lebih tinggi, sehingga lebih banyak asimilat yang dapat dialokasikan untuk pembentukan biji yang sempurna dan mengurangi pembentukan polong hampa.

Secara keseluruhan, pola korelasi antar karakter pada sistem tanam baris ganda menunjukkan adanya keterkaitan antara pertumbuhan vegetatif dan pembentukan hasil. Korelasi positif nyata antara berat kering akar dengan berat kering polong per-tanaman menegaskan pentingnya pengembangan sistem perakaran yang optimal untuk mendukung produktivitas. Sistem baris ganda dapat memberikan keuntungan pada lahan yang terbatas karena memungkinkan jumlah tanaman yang lebih banyak per satuan luas dengan tetap menjaga produktivitas individu tanaman (Kurt *et al.*, 2017).

Hasil Analysis of Variance (ANOVA)

Berdasarkan hasil uji *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk seluruh parameter pengamatan, menunjukkan bahwa interaksi antara faktor sistem tanam baris ganda (K) dan faktor genotipe (G) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada semua parameter pengamatan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai tidak signifikan (NS) pada seluruh parameter pengamatan untuk interaksi (K x G). Kondisi ini mengindikasikan bahwa respon setiap genotipe kacang tanah terhadap perbedaan sistem tanam relatif sama, baik pada sistem baris ganda maupun baris tunggal. Diduga respon tanaman lebih dipengaruhi oleh potensi genetiknya masing-masing dari pada oleh perbedaan sistem tanam. Menurut Abady *et al.* (2019), tidak adanya interaksi yang signifikan dapat terjadi karena faktor lingkungan tempat penelitian yang relatif seragam, sehingga respon tanaman lebih dipengaruhi oleh potensi genetiknya masing-masing atau oleh pengaruh tunggal dari sistem tanam.

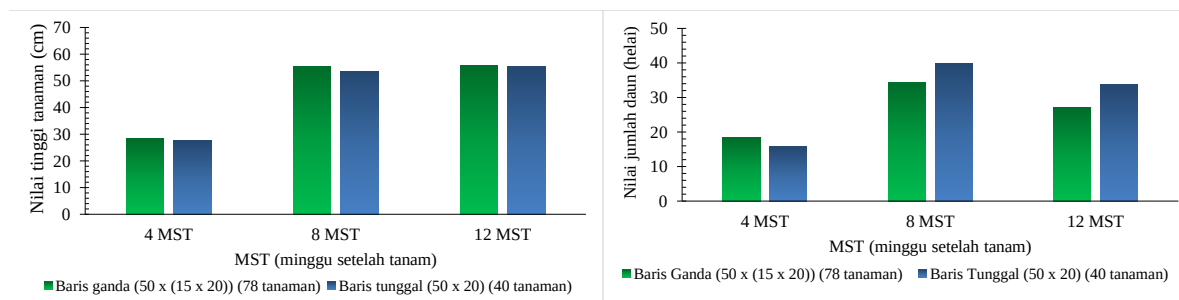
Pada faktor sistem tanam baris ganda (K), pengaruh signifikan teramati pada parameter diameter batang 8 MST, berat kering polong per-tanaman, dan berat kering polong per-plot. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem tanam baris ganda memberikan pengaruh yang nyata terutama pada fase pertumbuhan pertengahan dan komponen hasil. Menurut Kurt *et al.* (2017), penerapan sistem tanam baris ganda dapat meningkatkan produktivitas kacang tanah karena mampu memperbaiki distribusi cahaya di antara kanopi tanaman. Sementara itu, pada faktor genotipe (G), pengaruh signifikan teramati pada parameter tinggi tanaman 12 MST, jumlah daun 8 dan 12 MST, diameter batang 4 dan 12 MST, berat kering polong per-plot, dan berat kering akar. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan genetik antar genotipe memberikan kontribusi yang nyata terhadap variasi pertumbuhan dan hasil tanaman, terutama pada fase pertumbuhan lanjut. Menurut Dharvesh *et al.* (2024), perbedaan potensi genetik antar genotipe dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap kemampuan adaptasi dan efisiensi tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan.

Pengaruh Baris Ganda dan Genotipe terhadap Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat kering akar pada umur pengamatan 4, 8, dan 12 MST (minggu setelah tanam). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan secara lebih spesifik, dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada parameter yang menunjukkan pengaruh signifikan pada analisis ANOVA.

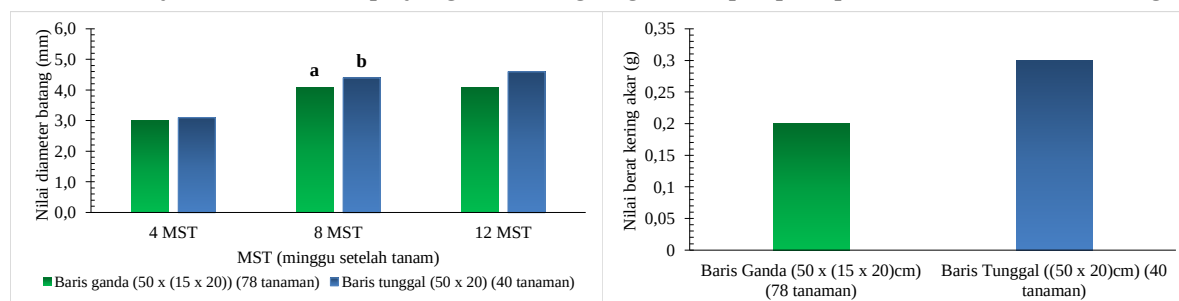
Parameter tinggi tanaman (Gambar 2 kiri), menunjukkan nilai yang tidak signifikan pada seluruh umur pengamatan (4, 8, dan 12 MST), baik dalam sistem tanam baris ganda maupun pada baris tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan sistem tanam baris ganda dan baris tunggal tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah. Begitupun pada parameter jumlah daun (Gambar 2 kanan),

hasil uji statistik menunjukkan nilai yang tidak signifikan pada seluruh umur pengamatan pada baris ganda dan baris tunggal. Namun, terjadi penurunan jumlah daun pada umur 12 MST yang merupakan fenomena fisiologis normal pada tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang tanah sudah memasuki fase generatif lanjut, sehingga daun tua mengalami gugur akibat senesens dan pembentukan daun muda hampir tidak terjadi karena energi tanaman difokuskan pada pembentukan dan pengisian polong.



Gambar 2. Pengaruh Baris Ganda terhadap Parameter Tinggi Tanaman (kiri);
Pengaruh Baris Ganda terhadap Parameter Jumlah Daun (kanan).

Pada parameter diameter batang (Gambar 3 kiri), Hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor sistem tanam (K) berpengaruh signifikan hanya pada umur 8 MST, dimana sistem baris tunggal menghasilkan diameter batang yang lebih besar (4,4 mm) dibandingkan dengan sistem baris ganda (4,1 mm). Diameter batang yang lebih kecil pada sistem baris ganda dapat disebabkan oleh kompetisi antar tanaman yang lebih tinggi akibat jarak tanam yang lebih rapat dalam barisan. Menurut Onat *et al.* (2017), perbedaan jarak tanam dapat memengaruhi kondisi mikro lingkungan di sekitar tanaman, seperti intensitas cahaya dan sistem kanopi, yang secara langsung berdampak pada pertumbuhan diameter batang.



Gambar 3. Pengaruh Baris Ganda terhadap Parameter Diameter Batang (Kiri);
Pengaruh Baris Ganda terhadap Parameter Berat Kering Akar (Kanan).

Pada parameter berat kering akar (Gambar 3 kanan), Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan untuk faktor sistem tanam (K). Meskipun demikian, berat kering akar yang relatif lebih rendah pada sistem baris ganda dapat dijelaskan melalui mekanisme alokasi sumber daya tanaman. Pada jarak tanam yang lebih rapat, tanaman cenderung mengalokasikan sebagian besar energinya untuk pertumbuhan tajuk dan produksi polong dibandingkan dengan pengembangan sistem perakaran.

Berdasarkan Tabel 2, faktor genotipe menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 12 MST. Perbedaan tinggi tanaman antar genotipe pada umur 12 MST menunjukkan bahwa potensi genetik berperan penting dalam menentukan vigor pertumbuhan tanaman pada fase akhir vegetatif, guna untuk. Menurut Soba *et al.* (2024), pertumbuhan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan fisiologis tanaman dibandingkan dengan faktor kompetisi antar tanaman, terutama apabila kerapatan tanaman masih dalam batas optimal.

Tabel 2. Pengaruh Genotipe terhadap Parameter Pertumbuhan

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Daun (helai)			Diameter Batang (mm)			Berat Kering Akar (g)
	4 MST	8 MST	12 MST	4 MST	8 MST	12 MST	4 MST	8 MST	12 MST	
Hypoma-1	27,3	55,7	58,4 _b	19,4	42,1 _c	36,0 _b	15,6	4,4	4,5 _b	0,355 _c
G300-II	29,1	53,5	51,7 _a	18,5	36,4 _{bc}	24,4 _a	16,1	4,1	4,0 _a	0,224 _a
G200-I	28,6	54,7	54,9 _{ab}	15,8	35,9 _{ab}	29,9 _{ab}	15,5	4,2	4,3 _{ab}	0,254 _{ab}
G19-UI	29,3	56,3	55,6 _b	15,5	32,6 _a	26,3 _a	16,5	4,3	4,4 _b	0,284 _{abc}
Pelanduk	25,8	52,9	57,4 _{ab}	16,5	38,6 _{ab}	35,2 _b	14,9	4,3	4,4 _b	0,322 _{bc}

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Angka yang tidak diikuti oleh huruf menunjukkan hasil tidak berbeda nyata sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT. MST= minggu setelah tanam; cm= sentimeter; mm= milimeter; g= gram

Pada parameter jumlah daun, faktor genotipe menunjukkan pengaruh yang signifikan pada umur 8 dan 12 MST. Pada umur 8 MST, genotipe Hypoma-1 menghasilkan jumlah daun tertinggi (42,1 helai), disusul oleh Pelanduk (38,6 helai), G300-II (36,4 helai), G200-I (35,9 helai), dan G19-UI (32,6 helai). Pola serupa juga teramati pada umur 12 MST, dimana genotipe Hypoma-1 tetap menghasilkan jumlah daun tertinggi (36,0 helai), diikuti oleh Pelanduk (35,2 helai), G200-I (29,9 helai), G19-UI (26,3 helai), dan G300-II (24,4 helai). Jumlah daun yang lebih banyak pada genotipe Hypoma-1 mengindikasikan kapasitas fotosintesis yang lebih tinggi, yang berpotensi mendukung pembentukan hasil yang lebih optimal.

Pada parameter diameter batang, faktor genotipe menunjukkan pengaruh yang signifikan pada umur dan 12 MST. Pada umur 12 MST, genotipe Hypoma-1 menghasilkan diameter batang terbesar (4,5 mm), diikuti oleh G19-UI dan Pelanduk (4,4 mm), G200-I (4,3 mm), dan G300-II (4,0 mm). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman dengan diameter batang yang lebih besar pada fase generatif menunjukkan kemampuan tanaman dalam menopang tajuk dan mendukung pengisian polong. Menurut Zhang *et al.* (2022), aktivitas fotosintesis yang tinggi pada fase vegetatif memicu peningkatan pembentukan jaringan struktural, termasuk penebalan batang yang berfungsi sebagai penopang ketika tanaman memasuki fase generatif.

Parameter berat kering akar, faktor genotipe menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering akar. genotipe Hypoma-1 menghasilkan berat kering akar tertinggi (0,3 g dengan notasi c), diikuti oleh G19-UI, G200-I, dan Pelanduk (0,3 g dengan notasi abc dan bc), serta G300-II dengan nilai terendah (0,2 g dengan notasi a). Perbedaan berat kering akar antar genotipe menunjukkan adanya variasi genetik dalam kemampuan pengembangan sistem perakaran. Genotipe dengan sistem perakaran yang lebih berkembang memiliki potensi yang lebih baik dalam menyerap hara dan air, yang pada akhirnya dapat mendukung pembentukan hasil yang optimal.

Secara keseluruhan genotipe Hypoma-1 menunjukkan performa pertumbuhan terbaik dengan nilai tertinggi pada parameter tinggi tanaman 12 MST, jumlah daun 8 dan 12 MST, diameter batang 12 MST, dan berat kering akar. Genotipe Pelanduk menempati posisi kedua dengan nilai yang konsisten baik pada sebagian besar parameter. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua genotipe tersebut memiliki vigor pertumbuhan yang kuat dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan tumbuh. Menurut Gonya Nayak *et al.* (2018), perbedaan potensi genetik antar genotipe dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap kemampuan adaptasi dan efisiensi tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan untuk pertumbuhan.

A. Pengaruh Baris Ganda dan Genotipe terhadap Parameter Hasil

Parameter Berat Kering Polong Per-tanaman (Tabel 3), menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sistem baris ganda dan baris tunggal. Sistem baris ganda menghasilkan nilai sebesar 9,1 g/tanaman, yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem baris tunggal sebesar 10,3 g/tanaman. Hasil ini menunjukkan bahwa secara individu, tanaman pada sistem baris tunggal menghasilkan polong yang lebih berat. Menurut Vera *et al.* (2020), jarak tanam yang lebih renggang dapat meningkatkan bobot polong kering per tanaman karena kompetisi antar tanaman menjadi lebih rendah sehingga masing-masing tanaman dapat memanfaatkan cahaya, ruang, dan unsur hara dengan lebih optimal.

Tabel 3. Pengaruh Baris Ganda terhadap Parameter Hasil

Sistem Tanam (cm)	Berat Kering Polong Per-tanaman (g)	Berat Kering Polong Per-plot (g)	Konversi Hasil (t/ha)	JPH (buah)
Baris Ganda (50 x (15 x 20)) (78 Tanaman)	9,1 _a	1.029,5 _b	2,57	3,3
Baris Tunggal (50 x 20) (40 Tanaman)	10,3 _b	548,1 _a	1,37	5,5

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Angka yang tidak diikuti oleh huruf menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. JPH= jumlah polong hampa; cm= sentimeter; g= gram; t/ha= ton per hektar.

Parameter berat kering polong per-plot menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua sistem tanam. Sistem baris ganda menghasilkan hasil sebesar 1.029,5 g/plot, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan baris tunggal sebesar 548,1 g/plot. Hasil ini dipengaruhi oleh faktor dari sistem tanam baris ganda dan baris tunggal itu sendiri, dikarenakan pada sistem baris ganda terdapat 78 tanaman per plot, sedangkan pada sistem baris tunggal hanya terdapat 40 tanaman per plot, sehingga total hasil per satuan luas pada baris ganda menjadi lebih tinggi

karena merupakan kontribusi dari jumlah tanaman yang lebih banyak. Triyono *et al.* (2021), menyatakan bahwa jarak tanam yang lebih rapat berpengaruh signifikan terhadap hasil panen per satuan luas karena populasi tanaman yang padat memberikan kontribusi jumlah tanaman yang lebih besar terhadap total produksi. Untuk mengetahui performa daya hasil tanaman kacang tanah secara lebih aplikatif, dilakukan konversi hasil dari berat kering polong per-plot ke produksi per-hektar. Mengingat setiap petak penelitian memiliki ukuran standar 2 m x 2 m (4 m²), maka untuk menghitung produktivitas per hektar (10.000 m²) digunakan rumus konversi sebagai berikut:

$$\text{Produksi per hektar (t/ha)} = (\text{BKPP (g)} / 4) \times 10.000 \div 1.000.000$$

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus tersebut, sistem tanam baris ganda dengan jarak tanam 50 cm x (15 cm x 20 cm) dan populasi 78 tanaman per plot menghasilkan produktivitas sebesar 2,57 t/ha. Sedangkan sistem baris tunggal dengan jarak tanam 50 cm x 20 cm dan populasi 40 tanaman per plot menghasilkan produktivitas sebesar 1,37 t/ha. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tanam baris ganda mampu meningkatkan produktivitas kacang tanah hampir dua kali lipat dibandingkan dengan sistem baris tunggal. Peningkatan produktivitas ini sangat signifikan dari segi ekonomi karena dengan luas lahan yang sama, petani dapat memperoleh hasil panen yang jauh lebih tinggi.

Faktor genotipe (Tabel 4), Faktor genotipe menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter berat kering polong per-plot. Genotipe Pelanduk menunjukkan daya hasil tertinggi (917,8 g dengan notasi b), diikuti oleh Hypoma-1 (904,2 g dengan notasi b), G19-UI (763,2 g dengan notasi a), G300-II (721,3 g dengan notasi a), dan G200-I (637,5 g dengan notasi a). Genotipe Pelanduk dan Hypoma-1 yang tidak berbeda nyata (keduanya bernotasi b) menunjukkan potensi hasil yang superior dibandingkan dengan genotipe lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena kedua genotipe tersebut sudah termasuk varietas yang telah dilepas, sehingga performa hasil yang diperoleh lebih tinggi merupakan pengaruh dari genetiknya sendiri. Berbeda dengan ketiga genotipe yang lainnya seperti G300-II, G200-I dan G19-UI merupakan galur yang masih berada pada tahap pengembangan. Gedifew (2024), perbedaan potensi hasil antar genotipe dapat dipengaruhi oleh kemampuan genetik dalam mengkonversi hasil fotosintesis menjadi biomassa biji secara efisien.

Tabel 4. Pengaruh Genotipe terhadap Parameter Hasil

Genotipe	Berat Kering Polong Per-tanaman (g)	Berat Kering Polong Per-plot (g)	Konversi Hasil (t/ha)	JPH (buah)
Hypoma-1	10,1	904,2 _b	2,26	4,3
G300-II	8,7	721,3 _a	1,80	4,3
G200-I	9,1	637,5 _a	1,59	4,0
G19-UI	9,8	763,2 _a	1,90	3,2
Pelanduk	10,9	917,8 _b	2,29	6,3

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji lanjut DMRT pada taraf 5%. Angka yang tidak diikuti oleh huruf menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. JPH = jumlah polong hampa; cm= sentimeter; g= gram; t/ha= ton per hektar.

Berdasarkan hasil konversi, produktivitas kacang tanah pada sistem baris ganda menunjukkan variasi antar genotipe. Genotipe Pelanduk menunjukkan produktivitas tertinggi yaitu sekitar 2,29 t/ha (917,8 g/plot). Posisi kedua ditempati oleh genotipe Hypoma-1 dengan produktivitas 2,26 t/ha (904,2 g/plot), diikuti oleh G19-UI menghasilkan sekitar 1,90 t/ha (763,2 g/plot), G300-II sekitar 1,80 t/ha (721,3 g/plot), dan G200-I dengan daya hasil terendah yaitu 1,59 t/ha (637,5 g/plot). Perbedaan produktivitas antar genotipe menunjukkan bahwa pemilihan genotipe yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan hasil produksi. Menurut Khalid *et al.* (2024), perbedaan respon hasil antar genotipe kacang tanah dapat dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi terhadap pola tanam dan efisiensi fisiologis tanaman dalam mengkonversi hasil fotosintesis menjadi biomassa biji.

Secara keseluruhan, dalam meningkatkan kualitas hasil kacang tanah yang optimal dapat direkomendasikan menggunakan genotipe-genotipe berdaya hasil tinggi seperti Hypoma-1 dan Pelanduk. Peningkatkan daya hasil kacang tanah dapat dilakukan dengan menerapkan sistem tanam baris ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm)), yang dapat memberikan keuntungan melalui peningkatan jumlah tanaman per satuan luas serta mengefisiensi penggunaan lahan terutama pada lahan yang sempit. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Haile *et al.* (2022) yang menjelaskan bahwa peningkatan populasi tanaman per satuan luas dapat meningkatkan hasil total per hektar tanpa menurunkan efisiensi pertumbuhan tanaman secara signifikan, selama kompetisi antar tanaman masih dalam batas optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada sistem baris ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm)), korelasi positif nyata terdapat pada pasangan jumlah daun dengan berat kering polong per tanaman ($r = 0,466^*$), dan berat kering akar dengan berat kering polong per plot ($r = 0,577^*$). Korelasi negatif nyata ditunjukkan oleh pasangan tinggi tanaman dengan jumlah polong hampa ($r = -0,380^*$). Karakter jumlah daun dan berat kering akar yang berkorelasi positif nyata dengan hasil dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi dalam program pemuliaan tanaman. Baris ganda (50 cm x (15 cm x 20 cm)) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 1.029,5 g/plot (2,57 t/ha) dibandingkan pada sistem baris tunggal (50 cm x 20 cm) sebesar 548,1 g/plot (1,37 t/ha). Peningkatan daya hasil kacang tanah dapat direkomendasikan dengan menggunakan sistem tanam baris ganda, untuk mengefisiensi penggunaan lahan terutama pada lahan yang sempit. Genotipe Pelanduk menunjukkan daya hasil tertinggi sebesar 917,8 g/plot (2,29 t/ha), kemudian diikuti oleh Hypoma-1 sebesar 904,2 g/plot (2,26 t/ha), G19-UI sebesar 763,2 g/plot (1,90 t/ha), G300-II sebesar 721,3 g/plot (1,80 t/ha), dan genotipe G200-I menghasilkan hasil terendah sebesar 637,5 g/plot (1,59 t/ha). Penggunaan genotipe yang berdaya hasil tinggi seperti Pelanduk dan Hypoma-1 dapat direkomendasikan untuk menghasilkan hasil yang optimal. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terhadap genotipe dan kerapatan tanam terpilih di beberapa lokasi yang berbeda guna memastikan stabilitas dan adaptasi hasil pada berbagai kondisi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abady, S., Shimelis, H., Janila, P., & Mashilo, J. (2019). *Groundnut (Arachis hypogaea L.) improvement in sub-Saharan Africa: A review. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 69(6), 528–545. <https://doi.org/10.1080/09064710.2019.1601252>
- Aryana, I.G.P.M., Basuki, N., & Kuswanto. (2011). Sidik Lintas Padi Beras Merah pada Tiga Lingkungan Tumbuh yang Berbeda. *Agroteksos* 21(1) :22-26.
- Cibro, M.A. (2008). Respon Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemakaian Mikoriza pada Berbagai Cara Pengolahan Tanah. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dharvesh, M. H., Umadevi, M., Kalaiyarasi, R., Vanitha, K., & Rajeswari, R. (2024). *Genetic variability and association studies in F2 populations of groundnut (Arachis hypogaea L.)*. *Plant Science Today*, 11(sp4). <https://doi.org/10.14719/pst.5241>
- Elidar, Y. (2010). Pengaruh Pupuk Daun SIP dan Waktu Pemetikan Buah Muda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Perkasa. *Zira'ah* 27(1): 53-59.
- Gedifew, S. (2024). *Trait correlations and path analysis for kernel yield improvement in groundnut (Arachis hypogaea L.) genotypes*. *Advances in Bioscience and Bioengineering*, 12(4), 98–104. <https://doi.org/10.11648/j.abb.20241204.14>
- Gonya Nayak, P., Venkataiah, M., Revathi, P., & Sukumar, K. (2018). *Genetic variability and correlation studies for yield and yield contributing characters in groundnut (Arachis hypogaea L.)*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(8), 151–156. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.708.019>
- Guo, P., Ren, J., Shi, X., Liu, H., Zhang, P., & Zhao, B. (2024). *Optimized nitrogen application ameliorates the photosynthetic performance and yield potential in peanuts as revealed by OJIP chlorophyll fluorescence kinetics*. *BMC Plant Biology*, 24(1), 774. <https://doi.org/10.1186/s12870-024-05482-x>
- Haile, D., Sako, D., & Konate, D. (2022). *Optimum plant density for increased groundnut pod yield and economic benefits in the semi-arid tropics of West Africa*. *Agronomy*, 12(6), 1474. <https://doi.org/10.3390/agronomy12061474>
- Hemon, A. F., Sumarjan, Listiana, B. E., Kisman, & Dewi, S. M. (2023). Pola tanaman baris ganda dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa genotipe kacang tanah di lahan kering. *Prosiding SAINTEK*, 5, 28–37.
- Hemon, A.F., Sumarjan, Listiana, B.E., Kisman, & Dewi, S.M., (2023). Pola tanaman baris ganda dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa genotipe kacang tanah di lahan kering. *Prosiding SAINTEK*, 5, 28–37. LPPM Universitas Mataram.
- Khalid, S., Jahanzaib, M., Khurshid, H., Khalid, R., Waqar, S., Siddique, F., Marwat, F. Y. S., & Akram, Z. (2024). *Exploring the effect of phenotypic variability on genetic gain in groundnut (Arachis hypogaea L.) yield*

- under semi drought conditions. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 37(3), 300–313. <https://doi.org/10.17582/journal.pjar/2024/37.3.300.313>
- Kurt, C., Bakal, H., Gulluoglu, L., & Arioglu, H. (2017). *The effect of twin row planting pattern and plant population on yield and yield components of peanut (Arachis hypogaea L.) at main crop planting in Cukurova region of Turkey*. <https://doi.org/10.17557/tjfc.301768>
- Li, G., Guo, X., Sun, W., Hou, L., Wang, G., Tian, R., Liu, F., & Yang, L. (2024). *Nitrogen application in pod zone improves yield and quality of two peanut cultivars by modulating nitrogen accumulation and metabolism*. *BMC Plant Biology*, 24(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s12870-024-04725-1>
- Mustofa, Z., Budiarsa, I.M., & Samdas, D.B.N. (2013). Variasi Genetik Jagung (*Zea mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang Dibudidayakan di Daerah Jono Oge. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Biologi* 1: 33-41.
- Ofdiansyah, R., Sumarna, P., Tohidin, T., Mahmud, Y., & Dwimartina, F. (2023). Performa Agronomi Beberapa Galur Harapan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Desa Kendayakan Kecamatan Terisi. *Jurnal Agro Wiralodra*, 6(2), 40-45.
- Onat, B., Bakal, H., Gulluoglu, L., & Arioglu, H. (2017). *The effects of row spacing and plant density on yield and yield components of peanut grown as a double crop in Mediterranean environment in Turkey*. *Turkish Journal of Field Crops*, 22(1), 71–81. <https://doi.org/10.17557/tjfc.312755>
- Soba, D., Ferchichi, Y., Baslam, M., & Aranjuelo, I. (2024). *Peanut photosynthesis response to drought can include diffusive and biochemical limitations depending on cultivar*. *Physiologia Plantarum*, 176(4), e14489. <https://doi.org/10.1111/ppl.14489>
- Tim Bina Karya Tani. (2014). *Budidaya Tanaman Kacang Tanah*. CV. YRAMA WIDIA. Bandung.
- Tran, X. M., Thanh, N. C., Thin, T. H., Tieng, N. T., & Giang, N. T. H. (2021). *Effects of plant density and row spacing on yield and yield components of peanut (Arachis hypogaea L.) on the coastal sandy land area in Nghe An Province, Vietnam*. *Indian Journal of Agricultural Research*, 55(4), 468–472. <https://doi.org/10.18805/IJARE.A-614>
- Triyono, K., Priyono, P., & Agustina, W. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah pada Jarak Tanam dan Macam Pengendalian Gulma. *Journal Galung Tropika*, 10(3), 313–322.
- Vera, D. Y. S., Turmudi, E., & Suprijono, E. (2020). Pengaruh jarak tanam dan frekuensi penyiangan terhadap pertumbuhan, hasil kacang tanah dan populasi gulma. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 16–22. <https://doi.org/10.31186/jipi.22.1.16-22>
- Zhang, Q., Dang, P., Chen, C., Feng, Y., Batchelor, W., Lamb, M., & Sanz-Saez, A. (2022). *Tolerance to mid-season drought in peanut can be achieved by high water use efficiency or high efficient use of water*. *Crop Science*, 62(5), 1948–1966. <https://doi.org/10.1002/csc2.20806>