

**Info Artikel** Diterima Juni 2023

Disetujui Oktober 2023

Dipublikasikan November 2023

**PENGARUH KERAPATAN TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus L*)  
DI DISTRIK SEMANGGA, KABUPATEN MERAUKE**

**THE EFFECT OF PLANT DENSITY ON THE GROWTH AND  
PRODUCTION OF GREEN BEANS (*Phaseolus radiatus L*) IN SEMANGGA  
DISTRICT, MERAUKE REGENCY**

**Maya Sari Rupang<sup>1</sup>, Nardy Noerman Najib<sup>2</sup>, Irba Djaja<sup>3</sup>, dan  
Yuliana Sainyakit<sup>4</sup>**

<sup>1,3,4</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Musamus Merauke

<sup>2</sup>Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional

<sup>2</sup>Email: nardy.noerman.najib@brin.go.id

**ABSTRACT**

*Green beans (*Phaseolus radiatus L.*) are one of the food ingredients that grow in tropical environments and can be found almost throughout Indonesia. However, mung bean production in Merauke Regency is suspected to have decreased due to ineffective cultivation methods. So it is necessary to test several plant densities to increase mung bean production in Merauke Regency. This study aims to determine whether plant density affects the growth and production of green beans in Semangga District, carried out from June to September. This research was carried out with experimental methods and used Group Random Design (RAK), with 5 (five) treatments and repeated 3 (three) times with density treatments of 40 cm x 30 cm, 40 cm x 25 cm, 40 cm x 20 cm, 40 cm x 15 cm and 40 cm x 10 cm. The results showed that plant density treatment significantly affected the number of flowers, number of pods, number of seeds per pod, weight of 1000 seeds, sample production, and total production. While plant density treatment has no real effect on the level of 95% confidence in plant height and number of leaves. From the results of this study, J4 treatment (40 cm x 15 cm) provided the best growth and yield of green bean production.*

*Keywords: Green beans, plant density, growth, production.*

**ABSTRAK**

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) adalah salah satu bahan makanan yang tumbuh di lingkungan tropis dan dapat ditemukan hampir di seluruh Indonesia. Meskipun demikian, produksi kacang hijau di Kabupaten Merauke diduga mengalami penurunan yang disebabkan oleh metode budidaya yang kurang efektif. Sehingga perlu dilakukan pengujian pada beberapa kerapatan tanaman sebagai upaya untuk meningkatkan produksi kacang hijau di Kabupaten Merauke. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kerapatan tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau, di Kampung Marga Mulya Distrik Semangga, yang dilaksanakan dari bulan Juni sampai

September. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 5 (lima) perlakuan dan diulang sebanyak 3 (tiga) kali dengan perlakuan kerapatan 40 cm x 30 cm, 40 cm x 25 cm, 40 cm x 20 cm, 40 cm x 15 cm dan 40 cm x 10 cm. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kerapatan tanaman berpengaruh nyata pada jumlah bunga, jumlah polong, jumlah biji perpolong, berat 1000 butir biji, produksi sampel dan produksi total. Sedangkan perlakuan kerapatan tanaman tidak berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 95% terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Dari hasil penelitian ini perlakuan J4 (40 cm x 15 cm) memberikan pertumbuhan dan hasil produksi kacang hijau paling baik.

*Kata kunci: Kacang Hijau, Kerapatan Tanaman, Pertumbuhan, Produksi.*

## **PENDAHULUAN**

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) adalah salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang sudah lama populer di kehidupan manusia sehari-hari, karena mengandung bahan sumber protein nabati. Kacang hijau adalah sumber protein nabati yang mengandung vitamin (A, B1, C, dan E), serta zat lain yang berguna bagi tubuh manusia seperti minyak lemak, kalsium, niasin, besi, belerang, dan magnesium (Nur et al., 2019). Di Indonesia, kacang hijau dapat digunakan sebagai pengganti beras sebagai bahan pangan (Siagian et al., 2020).

Dengan banyak manfaat kesehatan yang ditawarkan oleh kandungan gizinya, kacang hijau dapat dianggap sebagai makanan yang bermanfaat dan berperan sebagai pangan fungsional (Yusuf, 2014). Di Kabupaten Merauke luas tanam kacang hijau menduduki posisi terakhir dibanding tanaman pangan lainnya, seperti padi, jagung, kacang tanah, ubi kayu, ubi jalar, dan kedelai. Tanaman kacang hijau memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan dalam hal ini tanaman agronomis karena kacang hijau memiliki keunggulan dibandingkan tanaman kacang-kacangan lainnya.

Kacang hijau juga berperan sebagai bahan baku industri dan komoditas ekspor (Santosa, 2020). Ekspor kacang hijau nasional pada semester pertama 2019 mencapai 3.489 ton, terdiri dari 3.378 ton bentuk segar dan 111 ton olahan, hampir dua kali lipat dari 1.625 ton yang dicatat pada tahun sebelumnya (Balitkabi, 2019). Sampai bulan ini, beberapa negara seperti Taiwan, Cina, Filipina, Vietnam, dan India telah menerima ekspor kacang hijau dari Indonesia. Dengan demikian, komoditas kacang hijau masih memiliki serapan pasar yang sangat besar untuk di kembangkan. Hal ini menunjukkan permintaan pasar akan kacang hijau terus meningkat (Barus et al., 2014).

Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat Kabupaten Merauke Pemerintah Daerah menggalakkan pembangunan di segala bidang terutama pada bidang pertanian dengan tujuan untuk menaikkan taraf hidup masyarakat. Kacang hijau adalah salah satu komoditas alternatif yang dapat di kembangkan setelah padi pada lahan persawahan.

Pada umumnya kacang hijau banyak ditanam didaerah persawahan dan tegalan dengan kondisi tanah yang lembap dan cukup mendapatkan sinar matahari. Kacang hijau adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang

dikenal luas di daerah tropika (Rajab, 2016). Meskipun demikian, kacang hijau juga bisa tumbuh dan berproduksi di daerah dengan kondisi tanah kurang subur (Barus et al., 2014). Saat ini pengembangan kacang hijau menghadapi masalah karena hasil produksi petani masih tergolong rendah (Lusmaniar et al., 2020).

Teknik budidaya kacang hijau sangat mempengaruhi produksi yang diperoleh. Untuk meningkatkan produksi kacang hijau yaitu diperlukan teknik pengolahan tanah yang baik, menentukan kerapatan tanaman yang tepat dan mengetahui pemeliharaan tanaman kacang hijau yang benar. Sehingga penelitian ini bertujuan mengetahui kerapatan tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau serta mengetahui pada tingkat berapa kerapatan tanaman di peroleh pertumbuhan dan produksi optimum.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Kampung Marga Mulya, Distrik Semangga, Kabupaten Merauke. Alat yang digunakan, antara lain: cangkul, sabit, hand traktor, pompa air, tugal, rol meter, patok, timbangan, ember, penggaris, alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain: benih kacang hijau dengan menggunakan varietas lokal betet (komposit), pupuk NPK phonska (15:15:15), Furadan 3G, cat, paku, triplex dan tali tanam.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu pengaruh kerapatan tanaman kacang hijau dengan 5 perlakuan dan di ulangi sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 15 satuan percobaan. Lima perlakuan yang akan di uji:

J1 : 40 cm x 30 cm = 8 sampel tanaman/plot

J2 : 40 cm x 25 cm = 9 sampel tanaman/plot

J3 : 40 cm x 20 cm = 11 sampel tanaman/plot (kontrol)

J4 : 40 cm x 15 cm = 15 sampel tanaman/plot

J5 : 40 cm x 10 cm = 23 sampel tanaman/plot

Variabel atau parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah parameter komponen pertumbuhan dan parameter produksi meliputi:

### **Komponen Pertumbuhan**

Tinggi tanaman, pengukuran pertama tanaman kacang hijau berumur 7 hari setelah tanam, pengukuran kedua kacang hijau berumur 14 Hst (hari setelah tanam), pengukuran ketiga berumur 21 Hst, pengukuran ke empat 28 Hst, pengukuran kelima 35 Hst pengukuran ke enam 42 Hst, pengukuran ke tujuh 49 Hst, pengukuran ke delapan 56 Hst dan pengukuran pertumbuhan maksimum yaitu pengukuran di lakukan pada saat panen pertama yaitu tanaman kacang hijau varietas betet berumur 63 hari setelah tanam (minggu ke-9).

Jumlah daun, perhitungan jumlah daun pertama pada tanaman kacang hijau dilakukan pada saat pengukuran tinggi tanaman berlangsung atau pada umur 7 Hst, 14 Hst, 21 Hst, 28 Hst, 35 Hst, 42 Hst, 49 dan 56 hari setelah tanam (minggu ke-8).

a. **Komponen Produksi**

Jumlah bunga yang diamati di hitung yaitu bunga kacang hijau yang sudah mekar, penghitungan di lakukan sebanyak satu kali yaitu pada tanaman umur 50 hari setelah tanam.

Jumlah polong yang di amati adalah menghitung semua polong yang sudah terbentuk sempurna, penghitungan di lakukan pada umur 55 hari setelah tanam.

Jumlah biji perpolong yang di hitung yaitu pada polong yang sudah masak secara fisiologis dan pada tanaman yang sudah di tentukan menurut sampel pengamatan, semua sampel polong di kupas dan di hitung semua biji tiap perpolongnya.

**Berat**

Berat 1000 butir biji (gr), Untuk menghitung berat 1000 biji di lakukan satu tahap yaitu berat kering biji, untuk menghitung berat kering di tentukan rendemen kadar air pada biji kacang hijau 10 – 14 %.

Produksi tanaman sampel adalah jumlah produksi dari tanaman sampel, sedangkan produksi total merupakan hasil produksi tanaman sampel dan hasil produksi jumlah tanaman per plot.

Analisis data adalah data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik (Analisis RAK) dengan menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga menghasilkan 15 satuan unit percobaan. Jika hasil analisa menunjukkan signifikan maka akan dilanjutkan dengan uji BNT.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Komponen Pertumbuhan**

Menurut Ichsania (2019) menyatakan bahwa tanaman akan terus berkembang jika beberapa faktor seperti lingkungan dan genetik, mendukung pertumbuhan tanaman tersebut. Hasil Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan kerapatan tanaman tidak memberikan pengaruh terhadap pengamatan tinggi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L). Hasil pengukuran tinggi tanaman kacang hijau sebagaimana di sajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa pada berbagai perlakuan kerapatan tanaman tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diduga pada fase awal pertumbuhan vegetatif belum ada persaingan penyerapan unsur hara, air dan cahaya matahari, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman kacang hijau dapat tumbuh dengan maksimal. Namun pada perlakuan J5 cenderung memberikan pertumbuhan tertinggi yaitu 26.02 cm, sedangkan pada perlakuan J1 memberikan hasil pertumbuhan terendah yaitu 24.65 cm. Menurut Salmiah (2013) bahwa pengaruh jarak tanam 40 x 10 cm, 40 x 15 cm dan 40 x 20 cm berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman kacang hijau.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman kacang hijau Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)								
	7 Hst	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	42 Hst	49 Hst	56 Hst	63 Hst
J <sub>1</sub>	3.66	3.91	5.42	9.96	15.72	18.75	22.12	24.12	24.65
J <sub>2</sub>	3.07	3.88	5.92	9.37	16.44	19.44	22.23	24.13	24.68
J <sub>3</sub>	2.8	5.3	6.2	8.91	18.17	21.18	23.22	25.02	25.24
J <sub>4</sub>	3.04	4.64	7.02	10.26	17.09	20.14	23.18	25.19	25.47
J <sub>5</sub>	2.92	4.91	6.84	10.25	17.42	20.52	23.52	25.62	26.02
Anova	2.18 Tn	0.93 Tn	0.53 Tn	0.58 Tn	3.77 Tn	0.30 Tn	0.21 Tn	0.65 Tn	0.54 Tn

Sumber : Data primer

Keterangan : Tn : Tidak Nyata Pada Uji F Taraf 0,05 %

Hst: Hari setelah tanam

#### Pengamatan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, perlakuan kerapatan tanaman tidak memberikan pengaruh terhadap pengamatan jumlah daun kacang hijau. Hasil pengukuran jumlah daun tanaman kacang hijau sebagaimana di sajikan pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Kacang Hijau Pada Berbagai Umur

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai)							
	7 Hst	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	42 Hst	49 Hst	56 Hst
J <sub>1</sub>	2.33	3.33	5.77	9.59	15.52	17.45	17.48	17.55
J <sub>2</sub>	2.67	3.1	6.0	10.2	16.1	17.32	17.35	17.54
J <sub>3</sub>	2.33	3.09	5.63	10.08	15.00	17.1	17.14	17.22
J <sub>4</sub>	3.00	4.07	6.93	10.24	15.07	16.99	17.01	17.18
J <sub>5</sub>	2.67	3.13	5.87	9.69	14.08	16.89	17.03	17.21
Anova	0.82 Tn	1.32 Tn	1.16 Tn	0.32 Tn	0.41 Tn	0.02 Tn	0.02 Tn	0.01 Tn

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2011

Keterangan: Tn : Tidak Nyata Pada Uji F Taraf 0,05 %

Daun adalah indikator penting pertumbuhan karena merupakan organ tanaman yang menerima cahaya dan melakukan proses fotosintesis. Namun, hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa kerapatan tanaman tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Pada perlakuan kerapatan J<sub>1</sub> cenderung menghasilkan jumlah daun tertinggi 56 hst yaitu 17.55 helai dan perlakuan J<sub>4</sub> memberikan hasil terendah yaitu 17.18 helai. Menurut Lusmaniar et

al., (2020) bahwa tajuk harus memiliki jumlah daun yang cukup untuk menyerap sebagian besar radiasi matahari yang jatuh ke permukaan daun agar tanaman dapat tumbuh dengan cepat.

### Komponen Produksi

Menurut Hastuti et al., (2018) jumlah tanaman per lubang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, kerapatan tanaman memberikan pengaruh terhadap komponen produksi yaitu (jumlah bunga, jumlah polong, jumlah biji per polong, berat 1.000 butir biji (gram), produksi sampel dan produksi total). Hasil rata – rata dapat disajikan pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Bunga, Jumlah Polong, Jumlah Biji Perpolong, Berat 1000 Butir Biji, Produksi Sampel dan Produksi Total Tanaman Kacang Hijau

No	Perlakuan	Variabel Pengamatan Komponen Produksi					
		Jumlah Bunga (hst)	Jumlah Polong (buah)	Jumlah Biji Perpolong	Berat 1000 Butir Biji (gr)	Produksi sampel (gr)	Produksi Total (gr)
1	J <sub>1</sub>	10.38 a	8.07 a	7.74 a	59.33 a	108.67 a	414.67 a
2	J <sub>2</sub>	16.13 b	14.24 b	12.77 b	59.67 a	114.67 a	628.33 b
3	J <sub>3</sub>	15.79 b	13.96 b	11.55 b	61.33 b	109.00 a	655.33 b
4	J <sub>4</sub>	16.50 b	14.67 b	12.84 b	64.00 c	138.33 b	730.67 b
5	J <sub>5</sub>	12.22 a	10.77 a	8.70 a	61.67 b	123.33 a	456.67 a
	Anova	7.28 <sup>N</sup>	13.92 <sup>N</sup>	12.14 <sup>N</sup>	16.47 <sup>N</sup>	7.36 <sup>N</sup>	7.09 <sup>N</sup>
	BNT 5 %	3.31	2.49	2.21	1.50	14.94	165.95

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2011

Keterangan:

N : Nyata Pada Uji F Taraf 0,05 %

a, b, c, dan d : angka yang di ikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata Pada Uji F taraf 0.05%

Hubungan antara kerapatan tanaman dan hasil produksi tanaman dapat dilihat dari jarak tanam antar barisan dan dalam barisan tanaman (Vera et al., 2020). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kerapatan tanaman memberikan pengaruh terhadap produksi sampel kacang hijau. Pada perlakuan J<sub>4</sub> (40 cm x 15 cm), dengan jumlah tanaman sampel 15 memberikan produksi tertinggi yaitu 138.33 gr. Dalam budidaya kacang hijau, jarak yang disarankan adalah 40 cm x 20 cm (Hastuti et al., 2018). Sedangkan perlakuan J<sub>1</sub> (40 cm x 30 cm) dengan jumlah tanaman sampel 8 per petak cenderung memberikan produksi terendah yaitu 108.67 gr. Hasil Analisis Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan J<sub>1</sub>, J<sub>2</sub>, J<sub>3</sub> dan J<sub>5</sub> berbeda nyata dengan perlakuan J<sub>4</sub>. Dengan asumsi bahwa faktor pembatas dapat dihindari untuk mencegah persaingan antar tanaman, jarak tanam yang rapat pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan hasil. Namun, penggunaan jarak tanam terlalu lebar dapat menyebabkan populasi tanaman berkurang, yang dapat mengurangi hasil tanaman (Lestari et al., 2019).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan, bahwa kerapatan tanaman terhadap produksi total tanaman kacang hijau berpengaruh nyata (signifikan). Pengaturan jarak tanam dapat membantu daun dan akar tanaman memanfaatkan lingkungan secara optimal (Tadjudin et al., 2016). Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa kerapatan tanaman pada perlakuan J4 kerapatan (40 cm x 15 cm) dengan populasi tanaman 100 pohon per petak memberikan hasil tertinggi yaitu 730.67 gram. Menurut Utomo et al., (2017) tanaman bersaing satu sama lain untuk mendapatkan unsur hara, sinar matahari, dan air pada jarak tanam yang sempit, sehingga memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan optimal. Sedangkan perlakuan J1 kerapatan (40 cm x 30 cm), dengan populasi tanaman 50 pohon per petak memberikan hasil terendah 414.67 gram. Dengan jarak tanam yang lebih lebar, tanaman dapat tumbuh dengan lebih banyak ruang dan akibatnya, persaingan antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air, dan unsur hara akan berkurang (Nazaruddin & Irmayanti, 2020).

Hasil analisis Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan J1 dan J5 berbeda nyata dengan perlakuan J3, J2 dan J4. Dari produksi total masing-masing perlakuan dapat dikonversikan ke hektar yaitu perlakuan J1 (0.68 ton/ha), J2 (1.03 ton/ha), J3 (1.08 ton/ha), J4 (1.21 ton/ha) dan J5 (0.75 ton/ha). Hasil perhitungan terhadap komponen pertumbuhan dan produksi menunjukkan bahwa minimal terdapat satu perlakuan yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan kerapatan tanaman kacang hijau varietas betet berpengaruh nyata terhadap komponen produksi yaitu jumlah bunga, jumlah polong, jumlah biji perpolong, berat 1000 butir biji, produksi sampel dan produksi total akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, dan jumlah daun. Sedangkan perlakuan kerapatan tanaman yang di uji pada tanaman kacang hijau perlakuan J4 (40 cm x 15 cm) memberikan produksi tertinggi 730.67 gr dengan produksi 1.21 ton/ha. Kedepannya dalam usaha tani kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L), sebaiknya dilakukan pengaturan kerapatan tanaman yang tepat, sehingga tidak terjadi persaingan antar tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari dan menyerap air serta zat hara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balitkabi. 2019. Kacang hijau Indonesia mendunia, Kementan lepas ekspor kacang hijau ke China dan Philipina. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/kacang-hijau-indonesia-mendunia-kementanlepas-ekspor-kacang-hijau-ke-china-dan-philipina/>. [7 Januari 2023].
- Barus, W. A., Khair, H., & Siregar, M. A. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair TSP. *Agrium*, 28(2-4), 219-229.
- Hastuti, D. P., Supriyono, S., & Hartati, S. (2018). Pertumbuhan dan Hasil

- Kacang Hijau (*Vigna radiata*, L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(2), 89. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v33i2.20412>.
- Ichsania, O. (2019). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) Terhadap Pemberian Bokashi Sayuran dan POC Limbah Tempe*. **Skripsi**. Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2, 4–5.
- Lestari, D., Turmudi, E., & Suryati, D. (2019). Efisiensi Pemanfaatan Lahan Pada Sistem Tumpangsari Dengan Berbagai Jarak Tanam Jagung Dan Varietas Kacang Hijau. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 82–90. <https://doi.org/10.31186/jipi.21.2.82-90>.
- Lusmaniar, Oksilia, & Dewi, S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Agrobost Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *J. Ilmu Pertanian Agronitas*, 2(1), 34–42.
- Nazaruddin, M., & Irmayanti, I. (2020). Tingkat Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Konsentrasi Giberelin. *Jurnal Agrium*, 17(1). <https://doi.org/10.29103/agrium.v17i1.2356>.
- Nur, F., Farhatul Wahidah, B., & Afdal, E. (2019). Pertumbuhan Berbagai Macam Varietas Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus*) Pada Tanah Ultisol. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 12(2). <https://doi.org/10.24252/teknosains.v12i2.7601>.
- Rajab, M. A. (2016). Pengaruh Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*) dengan Perlakuan Pemberian Media Air Berbeda. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan Universitas Cokroaminoto Palopo*, 4(3), 1–10.
- Salmiah, C. (2013). *Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Phaseolus radiatus)*. **Skripsi**. Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Santosa, R. (2020). Analisis Daya Saing Kacang Hijau Di Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(2), 35–49. <https://doi.org/10.24929/fp.v17i2.1146>.
- Siagian, L., Wilyus, & Nurdiansyah, F. (2020). Penerapan Pola Tanam Tumpangsari Dalam Pengelolaan Hama Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 2(2), 32–42. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v2i2.8739>
- Tadjudin, E., Jaenudin, A., & Juniyanti, H. (2016). Pengaruh Kombinasi Jarak



Tanam Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Kultivar Bisma. *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 4(1). <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v4i1.805>.

Utomo, W., Astiningrum, M., & Susilowati, Y. E. (2017). Pengaruh Mikoriza dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var. saccharata sturt*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(1), 28–33.

Vera, D. Y. S., Turmudi, E., & Suprijono, E. (2020). Pengaruh Jarak Tanam Dan Frekuensi Penyiangan Terhadap Pertumbuhan, Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L* ) Dan Populasi Gulma. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 16–22. <https://doi.org/10.31186/jipi.22.1.16-22>.

Yusuf. (2014). Pemanfaatan Kacang Hijau Sebagai Pangan Fungsional Mendukung Diversifikasi Pangan di Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*, 741–746. <https://media.neliti.com/>