686
Jurnal Produksi Tanaman
Vol. 9 No. 11, November 2021: 686-691
ISSN: 2527-8452

Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanaman pada Pembentukan Iklim Mikro, Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Effect of Plant Density on Micro Climate Formation, Growth and Yield of Three Varieties of Peanut (*Arachis hypogaea* L.)

Resqiana Dewi*), Nur Edy Suminarti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
*)Email : resqido@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan mikro. Tujuan penelitian adalah menentukan jarak tanam yang sesuai pada pembentukan iklim mikro, pertumbuhan dan hasil tiga varietas kacang tanah. Penelitian dilaksanakan Januari-April 2018 di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) terdiri dari 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan: V1J1: Varietas Talam 1 + jarak tanam 40 cm x 10 cm, V1J2: Varietas Talam 1 + jarak tanam 40 cm x 20 cm, V1J3: Varietas Talam 1 + jarak tanam 40 cm x 30 cm, V2J1: Varietas Takar 2 + jarak tanam 40 cm x 10 cm, V2J2: Varietas Takar 2 + jarak tanam 40 cm x 20 cm, V2J3: Varietas Takar 2 + jarak tanam 40 cm x 30 cm, V3J1: Varietas Hypoma 2 + jarak tanam 40 cm x 10 cm, V1J2: Varietas Hypoma 2 + jarak tanam 40 cm x 20 cm, V1J3: Varietas Hypoma 2 + jarak tanam 40 cm x 30 cm. Hasil penelitian menunjukkan penerapan kombinasi varietas dan jarak tanam tidak menujukkan adanya interaksi. Semakin padat populasi tanaman dapat menurunkan suhu tanah dan meningkatkan kelembaban tanah. Perlakuan jarak tanam 40 cm x 30 cm memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun, jumlah polong/tanaman, bobot biji/tanaman dan bobot biji/petak panen.

Kata Kunci: Iklim Mikro Tanaman, Jarak Tanam, Kacang Tanah, Varietas

ABSTRACT

Plant growth and development is influenced by microenvironmental factors. The purpose of the study was to determine the appropriate spacing for the formation of the microclimate, growth and yield of three varieties of peanuts. The research was conducted from January to April 2018 in Jatikerto Village, Kromengan District, Malang Regency. The desing of this research is Split Plot Design consisting of 9 treatment combinations with 3 replications: V1J1: Talam variety 1 + 40 cm x 10 cm spacing, V1J2: Talam variety 1 + 40 cm x 20 cm spacing, V1J3: Talam variety 1 + 40 cm x 30 cm spacing, V2J1: 2 Measure Varieties + 40 cm x 10 cm spacing, V2J2: 2 Measure Varieties + 40 cm x 20 cm spacing, V2J3: 2 Measure variety + 40 cm x 30 spacing cm, V3J1: Hypoma 2 + 40 cm x 10 cm spacing, V1J2: Hypoma 2 + 40 cm x 20 cm spacing, V1J3: Hypoma 2 variety + 40 cm x 30 cm spacing. The results showed that the application of the combination of varieties and spacing did not show any interaction. The denser the plant population, the lower the soil temperature and increase the soil moisture. The 40 cm x 30 cm spacing treatment gave the highest yield on the parameters of the number of leaves, number of pods/plants, weight of seeds/plants and weight of seeds/harvest plots.

Keywords: Micro-Climate Plant, Peanut, Plant Spacing, Variety

PENDAHULUAN

Biji kacang tanah termasuk salah satu komoditas pangan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan stategis dalam upaya peningkatan pendapatan dan perbaikan gizi masyarakat. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistika (2018) produksi kacang tanah pada tahun 2017 mengalami penurunan sebesar 13,15% (75.030 ton) dengan produksi sebanyak 570.477 ton/tahun menurun menjadi 495.447 ton/tahun. Penurunan tersebut sebagai akibat banyaknya alih fungsi lahan sehingga menyebabkan luas area panen berkurang. Pada tahun 2017 menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2015) luas panen menurun sebanyak 0,33% (1,850 ha) yaitu dari 552.250 ha menjadi 550.400 ha. Penurunan luas panen dapat menyebabkan produksi kacang tanah menurun. Dengan berkurangnya luas panen kacang tanah, maka diperlukan usaha untuk mengoptimalkan hal tersebut agar produktivitas yang tinggi bisa dicapai. Dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah di Indonesia maka hal yang bisa dilakukan adalah manajemen tanaman yaitu dengan mengatur jarak tanam yang tepat serta mencari varietas yang berpotensi hasil tinggi.

Dalam pertumbuhan dan perkembangan kacang tanah memerlukan lingkungan tumbuh yang optimal. Jarak tanam optimum adalah jarak antar tanaman yang bisa menyediakan ruang tumbuh, unsur hara, air dan cahaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan tumbuh yang optimal bagi kacang tanah. Jarak tanam yang terlalu lebar ataupun terlalu sempit dapat berdampak pada kondisi iklim mikro tanaman. Jarak tanam yang terlalu lebar dapat menyebabkan kurang efisiennya pemanfaatan lahan. Sedangkan jarak tanam yang terlalu sempit dapat mengakibatkan persaingan unsur hara, air dan cahaya matahari yang diperlukan tanaman untuk berfotosintesis karena populasi yang terlalu padat. Herawati *et al.* (2014) mengungkapkan jarak tanam lebar mempunyai tingkat kompetisi yang rendah terhadap penyerapan unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh sehingga hasil fotosintesis lebih optimal untuk pembentukan polong.

Setiap varietas kacang tanah memiliki karakteristik khas serta respon yang berbeda terhadap lingkungan tumbuhnya. Pada varietas yang berbeda akan memiliki bentuk tanaman, daun, dan kanopi yang berbeda sehingga berpengaruh pada penerimaan suhu oleh tanaman. Varietas lokal memiliki ciri potensi adaptif yang besar pada daerahnya dan berumur panjang. Sedangkan menurut Hayati *et al*. (2012) varietas unggul memiliki ciri yaitu berupa hasil yang tinggi, lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit atau lebih tahan terhadap persaingan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan April 2018 di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, gembor, oven meteran atau penggaris, tugal, *Leaf Area Meter* (LAM), Soil Moisture Tester, termometer suhu, termometer tanah, alvaboard, timbangan analitik, soil moister tester, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Talam 1, Takar 2, dan Hypoma 2 yang berasal dari Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang, pupuk N (Urea = 46% N), pupuk P (SP36 = 36% P_2O_5), pupuk K (KCl = 60% K_2O), air, dan pestisida.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan varietas (V) sebagai petak utama yaitu Varietas Talam 1 (V1), Varietas Takar 2 (V2) dan Varietas Hypoma 2 (V3) dan jarak tanam (J) sebagai anak petak yaitu jarak tanam 40 cm x 10 cm (J1), jarak tanam 40 cm x 20 cm (J2) dan jarak tanam 40 cm x 30 cm (J3) dengan 3 kali ulangan. Pengamatan yang dilakukan terdiri dari 2 macam, yaitu: parameter lingkungan mikro dan parameter agronomis yang terdiri dari komponen pertumbuhan dan komponen hasil. Parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu tanah dan kelembaban tanah.

Jurnal Produksi Tanaman, *Volume 9, Nomor 11, November 2021, hlm. 686-691*

Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi jumlah cabang, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman. Parameter hasil yang diamati meliputi jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak panen, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji, bobot biji per petak panen, bobot biji per Ha dan indeks panen.

Data dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada tingkat kesalahan 5%, dan apabila terdapat interaksi maupun pengaruh yang nyata makadilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada tingkat kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan

Iklim mikro tanaman adalah kondisi di sekitar tanaman mulai dari perakaran terdalam hingga tajuk teratas tanaman (Indrawan *et al.*, 2017). Iklim yang berasa di sekitar tanaman dapat dikatakan lebih besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman daripada tanah, karena perkembangan tanah juga bisa dipengaruhi oleh iklim (Karyati *et al*., 2016). Faktor lingkungan mikro yang diamati meliputi pengamatan suhu tanah dan kelembaban tanah. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya interaksi nyata antara berbagai macam ukuran jarak tanam dan varietas kacang tanah pada peubah suhu tanah minimum dan maksimum. Peubah suhu tanah minimum dan maksimum hanya dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam yang berbeda.

Hasil suhu tanah maksimum (Tabel 1) menunjukkan bahwa jarak tanam 40 cm x 30 cm (J3) memiliki rerata suhu tanah minimum dan maksimum tertinggi dibandingkan jarak tanam 40 cm x 10 cm (J1) dan 40 cm x 20 cm (J2). Suhu tanah yang tinggi pada jarak tanam 40 cm x 30 cm diakibatkan oleh lebih sedikitnya jumlah tanaman dalam petak sehingga kanopi tanaman yang menutupi tanah lebih sedikit dan cahaya matahari bisa langsung diserap oleh tanah. Sedangkan suhu tanah yang lebih rendah pada 40 cm x 10 cm dan 40 cm x 20 cm diakibatkan oleh jarak tanam yang lebih sempit dan jumlah tanaman dalam petak lebih banyak daripada 40 cm x 30 cm sehingga kanopi tanaman yang menaungi tanah lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudaryono (2004), suhu tanah dalam naungan lebih rendah dibandingkan suhu tanah tanpa naungan.

Suhu tanah yang tinggi menyebabkan tanah menjadi rendah karena air yang berada di dalam tanah menguap ke udara. Danaparamita *et al.* (2018) menyatakan apabila suhu tanah tinggi maka kelembaban tanah yang dihasilkan rendah, rendahnya kelembaban tanah merupakan cerminan rendahnya air yang terkandung di dalam tanah. Kelembaban tanah minimum hanya dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam yang berbeda (Tabel 2). Perlakuan jarak tanam 40 cm x 10 cm memiliki rerata kelembaban tanah minimum yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan jarak tanam 40 cm x 20 cm dan 40 cm x 30 cm. Hal ini dikarenakan jarak tanam 40 cm x 10 cm memiliki kanopi yang lebih rapat dibandingkan dengan jarak tanam lain. Widiastuti *et al*. (2004) menyatakan bahwa semakin besar tingkat naungan (semakin kecil intensitas cahaya yang diterima tanaman) maka suhu rendah, kelembaban udara semakin tinggi. Selain itu, Marliah et al. (2012) menjelaskan bahwa pengurangan kerapatan tanaman per hektar akan mengakibatkan perubahan iklim mikro yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Jumlah Daun

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan jarak tanam tidak menunjukkan adanya interaksi. Jumlah daun hanya dipengaruhi oleh perlakuan jarak tanam pada umur pengamatan 40, 55 dan 70 hst. Jumlah daun yang lebih banyak terdapat pada perlakuan jarak tanam 40 cm x 30 cm. daun merupakan organ tanaman utama tempat berlangsungnya fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun dan ljuas daun yang dihasilkan, maka akan menghasilkan fotosintat lebih banyak. Pada jarak tanam yang lebar, tanaman kacang tanah akan lebih leluasa menyerap air, unsur hara dan cahaya matahari yang dibutuhkan untuk fotosintesis. Air, unsur hara dan cahaya matahari yang cukup akan meningkatkan

hasil fotosintesis. Tanasale (2014) menyatakan hasil fotosintesis dapat digunakan sebagai energi untuk pembentukan daun-daun baru dan organ tanaman lainnya.

Jumlah Polong per Tanaman, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot Biji per Petak Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan varietas dan jarak tanam terhadap jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak panen. Jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak panen hanya dipengaruhi oleh ukuran jarak tanam. Rerata jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak panen kacang tanag disajikan pada tabel 4.

Kepadatan tanaman berkaitan dengan ukuran jarak tanam. Semakin kecil jarak tanaman kacang tanah maka tingkat kepadatan tanamannya akan semakin tinggi. Begitu pula sebaliknya, semakin lebar jarak tanam tanaman kacang tanah maka tingkat kepadatan tanamannya akan semakin rendah. Semakin lebar jarak tanam akan meningkatkan jumlah polong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak panen. Pada parameter jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman, hasil yang didapatkan jarak tanam 40 cm x 30 cm lebih baik dibandingkan dengan 40 cm x 10 cm dan 40 cm x 20 cm. Hal ini disebabkan karena pada jarak tanam 40 cm x 10 cm jarak tanam lebih sempit dan kepadatan populasinya lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 40 cm x 20 cm dan jarak tanam 40 cm x 10 cm sehingga jumlah polong per tanaman yang dihasilkan lebih sedikit karena adanya persaingan mendapatkan unsur hara, cahaya matahari dan air. Pada jarak tanam 40 cm x 30 cm kepadatan populasi lebih rendah daripada jarak tanam lainnya. Dengan sedikitnya populasi dan jarak tanam yang lebar maka akan menciptakan ruang tumbuh yang cukup bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Indrawan *et al.* (2017) juga menyatakan, pada populasi tanaman yang rapat, banyak permukaan daun yang saling menutup, sehingga menghambat proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang terhamabat akan berdampak pada jumlah fotosintat yang dihasilkan.

Pada parameter bobot biji per petak panen, perlakuan jarak tanam 40 cm x 20 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 40 cm x 10 cm dan 40 cm x 30 cm, namun pada jarak tanam 40 cm x 10 cm nyata lebih kecil jika dibandingkan dengan jarak tanam 40 cm x 30 cm dan tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Dengan jarak tanam yang lebar, populasi tanaman per satuan luas juga akan lebih sedikit sehingga persaingan antar tanaman dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya matahari untuk mengasilkan fotosintat juga berkurang. Suryadi *et al.* (2013) menjelaskan apabila populasi kacang tanah yang terlalu padat dapat mengurangi hasil persatuan luas karena daun-daun tanaman sudah saling menaungi.

Tabel 1. Rerata Suhu Tanah Maksimum pada Berbagai Umur tanaman Kacang Tanah dengan Perlakuan Varietas dan Jarak Tanam

Perlakuan	Rerata Suhu Tanah Maksimum (^oC) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21	36	51	66
Ukuran Jarak Tanam				
40 cm x 10 cm (J1)	27,89 a	27,05 a	26,44 a	26,33 a
40 cm x 20 cm (J2)	28,99 b	27,94 b	26,83 a	26,67 a
40 cm x 30 cm (J3)	30,44 c	28,11 b	28,05 b	28,00 b
BNJ 5%	1,0	0,87	0,87	1,10

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Jurnal Produksi Tanaman, *Volume 9, Nomor 11, November 2021, hlm. 686-691*

Tabel 2. Rerata Kelembaban Tanah Minimum pada Berbagai Umur tanaman Kacang Tanah dengan Perlakuan Varietas dan Jarak Tanam

Perlakuan	Rerata Kelembaban Tanah Minimum (%) pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)			
	21	36	51	66
Ukuran Jarak Tanam				
40 cm x 10 cm (J1)	58,75 b	59,31 b	63,75 b	65,42 b
40 cm x 20 cm (J2)	51,39 a	58,19 a	60,56 a	62,78 b
40 cm x 30 cm (J3)	47,78 a	52,64 a	54,86 a	57,78 a
BNJ 5%	8,57	6,17	6,17	7,56

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Kacang Tanah pada Berbagai Umur tanaman Kacang Tanah dengan Perlakuan Varietas dan Jarak Tanam

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (hst)			
	25	40	55	70
Ukuran Jarak Tanam				
40 cm x 10 cm (J1)	13,72	32,94 a	42,44 a	46,94 a
40 cm x 20 cm (J2)	16,11	40,94 ab	56,28 ab	60,22 b
40 cm x 30 cm (J3)	15,89	44,39 b	59,28 b	61,78 b
BNJ 5%	tn	15,87	16,66	13,02

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf = 5%, tn=tidak berpengaruh nyata, hst=hari setelah tanam.

Tabel 4. Rerata Jumlah Polong per Tanaman, Bobot Biji per Tanaman dan Bobot Biji per Petak Panen Kacang Tanah pada Saat Panen dengan Perlakuan Varietas dan Jarak Tanam.

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman	Bobot biji per tanaman (g)	Bobot biji per petak panen (g)
Macam Varietas			
Talam 1	24,02	27,68	745,11
Takar 2	26,24	28,32	773,89
Hypoma 2	21,01	26,21	720,56
BNJ 5%	tn	tn	tn
Jarak Tanam			
40 cm x 10 cm	12,41 a	10,90 a	653,78 a
40 cm x 20 cm	25,82 b	30,71 b	767,78 ab
40 cm x 30 cm	33,04 c	40.90 c	818,00 b
BNJ 5%	6,82	6,20	163,09

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf = 5%, tn = tidak berpengaruh nyata.

KESIMPULAN

Tidak ada interaksi yang terjadi antara perlakuan varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Penggunaan jarak tanam 40 cm x30 cm memberikan hasil yang lebih baik pada parameter jumlah plong per tanaman, bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak panen.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Kacang Tanah menurut Provinsi. Online. https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61. Diunduh pada tanggal 28 Juli 2021

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2015. Rencana Strategis (RENSTRA) Aneka Kacang dan Umbi 2015-2019.

Online. http://sakip.pertanian.go.id/admin/file/RENSTRA%202015-2019%20DIREKTORAT%20ANEKA%20KABI.pdf. Diunduh pada tanggal 28 Juli 2021

Danaparamita, G. H., S. Fajriani, N. E. Suminarti. 2018. Uji Tingkat Ketebalan Mulsa Sekam pada 2 Varietas Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 6 (8): 1763-1771

Hayati, M., A. Marliyah dan H. Fajri. 2012. Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Agrista 16 (1).

Herawati, N., Sudarto, dan B.T.R. Erawati. 2014. Kajian Variasi Jarak Tanam terhadap Produktivitas Kacang Tanah di Lahan Kering. Prosiding Seminar Hail Penelitian Aneka Kacang dan Umbi 2014.

Indrawan, R. R., A. Suryanto dan R. Soelistyono. 2017. Kajian Iklim Mikro Terhadap Sistem Tanam dan Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt.). Jurnal Produksi Tanaman. 5 (1): 92-99

Karyati, S. Ardianto dan M. Syafrudin. 2016. Fluktuasi Iklim Mikro di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. J. Agrifigor 15(1):83-92

Marliah, A., T. Hidayat dan N. Husna. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Jurnal Agrista 16(1):22-28

Sudaryono. 2004. Pengaruh Naungan Terhadap Perubahan Iklim Mikro Pada Budidaya Tanaman Tembakau Rakyat. Jurnal Teknologi Lingkungan P3L-BPPT. 5 (1): 56-62

Suryadi, L. Setyobudi dan R. Soelistyono. 2013. Kajian Itersepsi Cahaya Matahari pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) diantara Tanaman Melinjo Menggunakan Jarak Tanam Berbeda, Jurnal Produksi Tanaman 1 (4): 333-341

Tanasale, Jolanda. Z. P. 2014. Pengaruh Pemangkasan Tajuk terhadap Produksi Kacang Tanah. Jurnal Agroqua. 12 (1): 31-34.

Widiastuti, L. Tohari dan Endang S. 2004. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan Dalam Pot. Jurnal Ilmu Pertanian 11 (2): 35-42