

Pengaruh Populasi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Sistem Pola Tumpang Sari

The Effect of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) and Corn (*Zea mays* L.) Population to the Growth and Yield in Intercropping Pattern System

Adria Sartika br Sembiring, Jonis Ginting*, Ferry Ezra Sitepu

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: jonisginting@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effect of the number of peanut and corn population to the growth and yield in intercropping pattern system. The research was conducted at Lambar Village Tigapanah District Karo Regency, North Sumatera with the height of ± 1200 metres above sea level, began from November 2013 until May 2014. The research was arranged with a randomized block design with two factors. The first factor was peanut population (20x20 cm, 30x20 cm, 40x20 cm, 50x20 cm) and the second was corn population (60x20 cm, 70x20 cm, 80x20 cm). The parameters observed were peanut height, number of peanut leaf, corn height, number of corn leaf, number of pod per sample, peanut production per plot, weight of 100 peanut grain, peanut leaf area index, wet weight of corn cob, dry weight of corn cob, and corn production per plot. The results showed that corn height, number of corn leaf, peanut production per plot, weight of 100 peanut grain, wet weight of corn cob, and peanut leaf area index were significantly affected by population of peanut. Population of corn significantly affected the wet weight of corn cob, dry weight of corn cob, and corn production per plot. Analysis of data showed that the interaction of peanut and corn population were founded and significantly affected the corn height, number of corn leaf, and weight of 100 peanut grain.

Keywords : peanut, corn, population.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh populasi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap pertumbuhan dan produksi pada sistem pola tumpang sari. Penelitian ini dilaksanakan di desa Lambar Kecamatan Tigapanah Kabupaten Karo Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 1200 meter di atas permukaan laut, yang dimulai pada bulan November 2013 sampai Mei 2014. Rancangan penelitian adalah rancangan acak kelompok faktorial 2 faktor yaitu populasi kacang tanah (20x20 cm, 30x20 cm, 40x20 cm, 50x20 cm) dan populasi jagung (60x20 cm, 70x20 cm, 80x20 cm). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman kacang tanah, jumlah daun kacang tanah, tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung, jumlah polong kacang tanah per sampel, produksi kacang tanah per plot, bobot 100 biji kacang tanah, indeks luas daun kacang tanah, bobot basah tongkol jagung, bobot kering tongkol jagung, dan produksi jagung per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung, produksi kacang tanah per plot, bobot 100 biji kacang tanah, bobot basah tongkol jagung, dan indeks luas daun kacang tanah. Populasi jagung berpengaruh nyata terhadap bobot basah tongkol jagung, bobot kering tongkol jagung, dan produksi jagung per plot. Hasil analisis data menunjukkan bahwa

ditemukan adanya interaksi antara populasi kacang tanah dan populasi jagung pada parameter tinggi tanaman jagung, jumlah daun jagung, dan bobot 100 biji kacang tanah.

Kata kunci: kacang tanah, jagung, populasi.

PENDAHULUAN

Usaha tani monokultur pada lahan relatif sempit kurang menguntungkan, kegagalan panen berarti kerugian sangat besar. Polikultur dengan sistem pola tanam yang tepat dapat mengatasi kerugian akibat gagal panen dari satu jenis komoditas (Effendi *et al*, 2007).

Tumpangsari merupakan suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman. Penanaman dengan cara ini bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur, misalnya jagung dan kacang tanah atau bisa juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda. Sistem tanam tumpangsari mempunyai banyak keuntungan yang tidak dimiliki pada pola tanam monokultur. Beberapa keuntungan pada pola tumpangsari antara lain: 1) akan terjadi peningkatan efisiensi (tenaga kerja, pemanfaatan lahan maupun penyerapan sinar matahari), 2) populasi tanaman dapat diatur sesuai yang dikehendaki, 3) dalam satu areal diperoleh produksi lebih dari satu komoditas, 4) tetap mempunyai peluang mendapatkan hasil manakala satu jenis tanaman yang diusahakan gagal dan 5) kombinasi beberapa jenis tanaman dapat menciptakan beberapa jenis tanaman dapat menciptakan stabilitas biologis sehingga dapat menekan serangan hama dan penyakit serta mempertahankan kelestarian sumber daya lahan dalam hal ini kesuburan tanah (Warsana, 2009).

Problematik dalam model tumpangsari ialah timbulnya persaingan di antara dua atau lebih spesies yang ditanam. Persaingan dapat mencakup air, hara, cahaya dan ruang. Sebagai dampak persaingan, baik tanaman utama maupun tanaman sela mengalami penurunan pertumbuhan dan hasil dibanding pertumbuhan dan hasil tanaman monokultur spesies tanaman tersebut. Spesies-spesies

tanaman yang memiliki agresivitas tinggi lebih mampu bersaing. Tanaman jagung lebih agresif dibanding kedelai dalam tumpangsari, terutama jika ketersediaan hara cukup tersedia sehingga hasil kedelai sangat turun drastis (Zuchri, 2007).

Jumlah populasi tanaman per hektar merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil maksimal. Produksi maksimal dicapai bila menggunakan jarak tanam yang sesuai. Semakin tinggi tingkat kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya. Jika peningkatan populasi masih di bawah peningkatan kompetisi maka peningkatan produksi akan tercapai pada populasi yang lebih padat (Bakkara, 2010).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian desa Lambar Kecamatan Tigapanah Kabupaten Karo Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 1.200 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2013 sampai Mei 2014. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah populasi kacang tanah yaitu $K_1 = 20$ cm x 20 cm (250.000 tanaman/ha), $K_2 = 30$ cm x 20 cm (166.667 tanaman/ha), $K_3 = 40$ cm x 20 cm (125.000 tanama/ha) dan $K_4 = 50$ cm x 20 cm (100.000 tanaman/ha). Faktor kedua adalah populasi jagung yaitu $J_1 = 60$ cm x 20 cm (83.333 tanaman/ha), $J_2 = 70$ cm x 20 cm (71.428 tanaman/ha) dan $J_3 = 80$ cm x 20 cm (62.500 tanaman/ha).

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman kacang tanah (cm), jumlah daun kacang tanah (helai), tinggi tanaman jagung (cm), jumlah daun jagung (helai), jumlah polong kacang tanah per sampel (polong), produksi kacang tanah per plot (g), bobot 100

biji kacang tanah (g), indeks luas daun kacang tanah, bobot basah tongkol jagung (g), bobot kering tongkol jagung (g), dan produksi jagung per plot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong Kacang Tanah per Sampel (polong)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah dan populasi jagung serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang tanah per sampel.

Rataan jumlah polong kacang tanah per sampel pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah polong kacang tanah per sampel (polong) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda.

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	11.33	12.89	12.00	12.56	12.19
J ₂	12.44	15.11	17.67	17.44	15.67
J ₃	14.22	13.56	15.22	14.33	14.33
Rataan	12.67	13.85	14.96	14.78	

Produksi Kacang Tanah per Plot (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap produksi kacang tanah per plot sedangkan populasi jagung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kacang tanah per plot. Interaksi populasi

kacang tanah dan populasi jagung tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kacang tanah per plot.

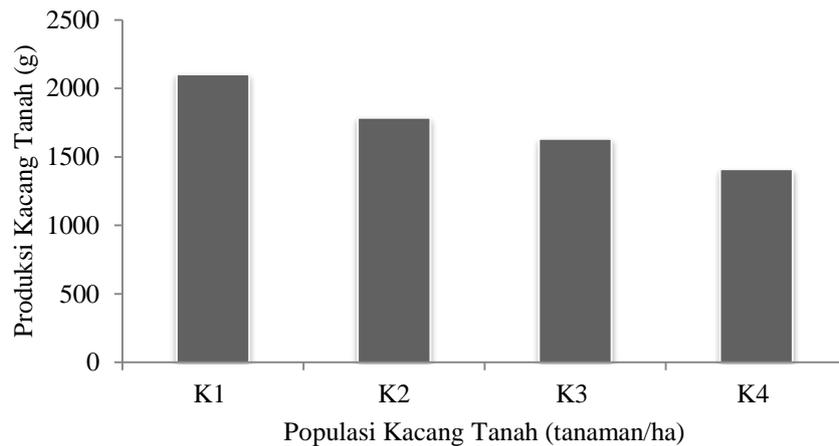
Rataan produksi kacang tanah per plot pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan produksi kacang tanah per plot (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda.

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	1830.00	1576.67	1646.67	1416.67	1617.50
J ₂	2403.33	1986.67	1513.33	1506.67	1852.50
J ₃	2076.67	1793.33	1736.67	1310.00	1729.17
Rataan	2103.33 a	1785.56 b	1632.22 bc	1411.11 c	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Diagram produksi kacang tanah per plot akibat perlakuan populasi kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram produksi kacang tanah per plot (g) pada perlakuan populasi kacang tanah

Bobot 100 Biji Kacang Tanah (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kacang tanah sedangkan populasi jagung tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji

kacang tanah. Interaksi populasi kacang tanah dan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kacang tanah.

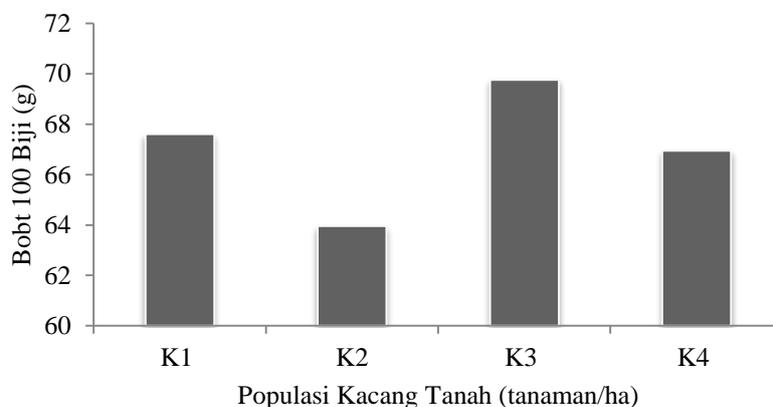
Rataan bobot 100 biji kacang tanah pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan bobot 100 biji kacang tanah (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda.

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	60.41 de	63.35 bcde	71.18 abc	71.53 ab	66.62
J ₂	74.15 a	62.51 cde	69.90 abc	69.56 abcd	69.03
J ₃	68.23 abcde	66.01 abcde	68.19 abcde	59.73 e	65.54
Rataan	67.60 ab	63.96 b	69.76 a	66.94 ab	

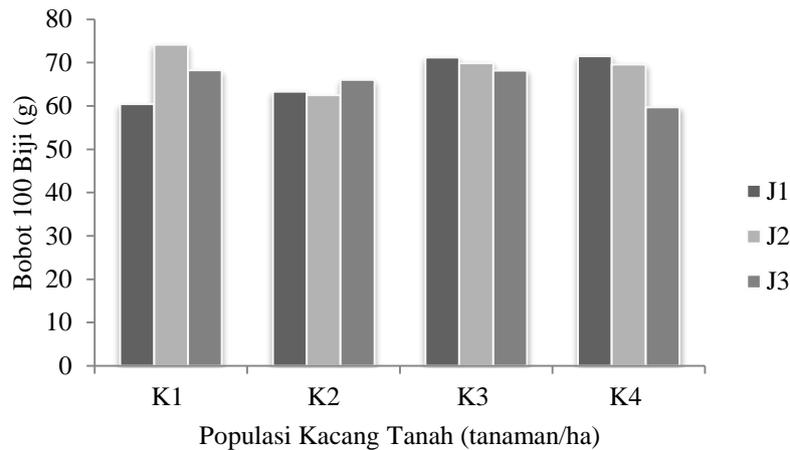
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Diagram bobot 100 biji kacang tanah akibat perlakuan populasi kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram bobot 100 biji kacang tanah (g) pada perlakuan populasi kacang tanah

Diagram bobot 100 biji kacang tanah akibat interaksi antara populasi kacang tanah dan populasi jagung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram bobot 100 biji (g) pada interaksi populasi kacang tanah dan populasi jagung

Indeks Luas Daun Kacang Tanah

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun kacang tanah sedangkan populasi jagung tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun kacang tanah.

Interaksi populasi kacang tanah dan populasi jagung tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun kacang tanah.

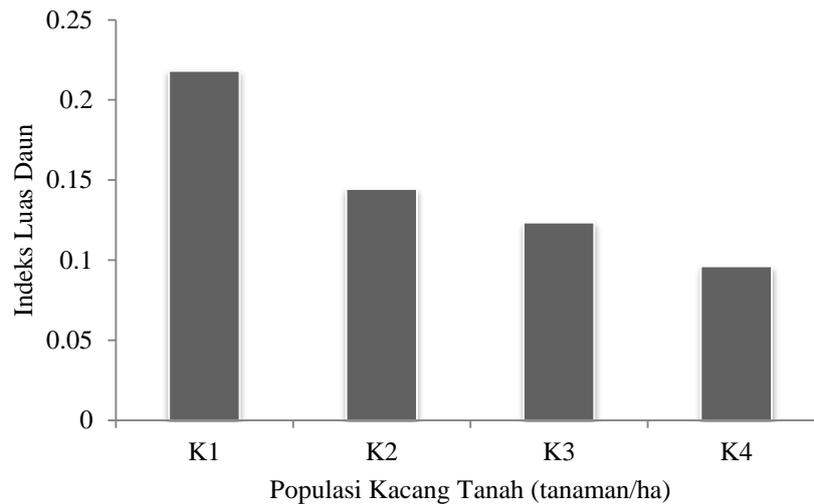
Rataan indeks luas daun kacang tanah pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan indeks luas daun kacang tanah pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	0.19	0.15	0.14	0.09	0.14
J ₂	0.23	0.15	0.10	0.10	0.15
J ₃	0.24	0.14	0.13	0.10	0.15
Rataan	0.22 a	0.14 b	0.12 bc	0.10 c	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Diagram indeks luas daun akibat perlakuan populasi kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram indeks luas daun pada perlakuan populasi kacang tanah

Bobot Basah Tongkol Jagung (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah dan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap bobot basah tongkol jagung. Interaksi populasi jagung dan populasi kacang tanah

tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tongkol jagung.

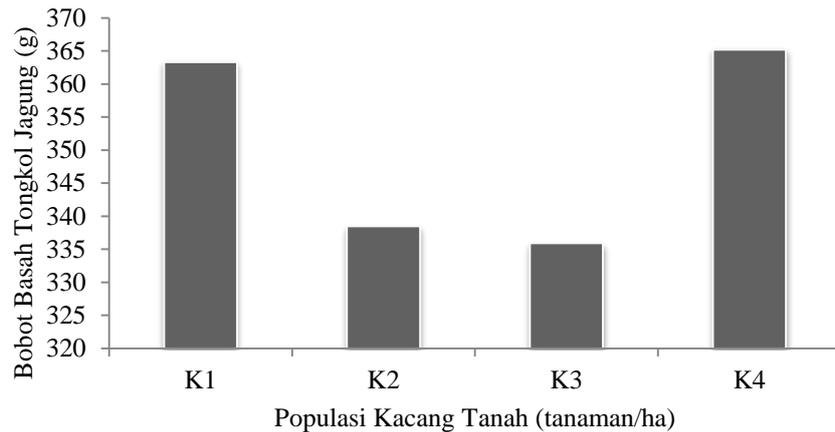
Rataan bobot basah tongkol jagung (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan bobot basah tongkol jagung (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	344.44	313.33	297.78	295.56	312.78 c
J ₂	375.56	337.78	320.00	360.00	348.33 b
J ₃	370.00	364.44	390.00	440.00	391.11 a
Rataan	363.33 a	338.52 a	335.93 a	365.19 a	

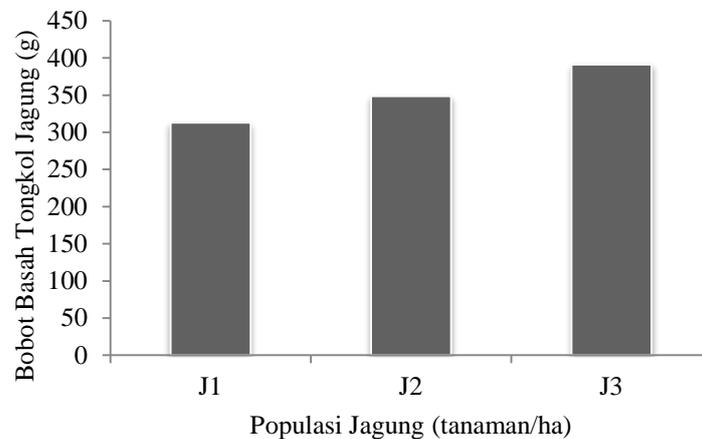
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Diagram bobot basah tongkol jagung akibat perlakuan populasi kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram bobot basah tongkol jagung (g) pada perlakuan populasi kacang tanah

Diagram bobot basah tongkol jagung akibat perlakuan populasi jagung dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram bobot basah tongkol jagung (g) pada perlakuan populasi jagung

Bobot Kering Tongkol Jagung (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tongkol jagung sedangkan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap bobot kering

tongkol jagung. Interaksi populasi jagung dan populasi kacang tanah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tongkol jagung.

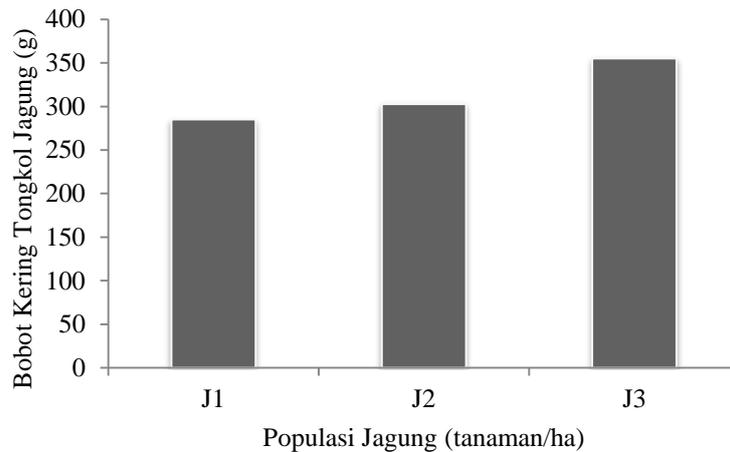
Rataan bobot kering tongkol jagung (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan bobot kering tongkol jagung (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	322.22	271.11	273.33	274.44	285.28 b
J ₂	288.89	304.44	293.33	324.44	302.78 b
J ₃	342.22	327.78	363.33	386.67	355.00 a
Rataan	317.78	301.11	310.00	328.52	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Diagram bobot kering tongkol jagung akibat perlakuan populasi jagung dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram bobot kering tongkol jagung (g) pada perlakuan populasi jagung

Produksi Jagung per Plot (g)

Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa populasi kacang tanah tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung per plot sedangkan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap produksi jagung

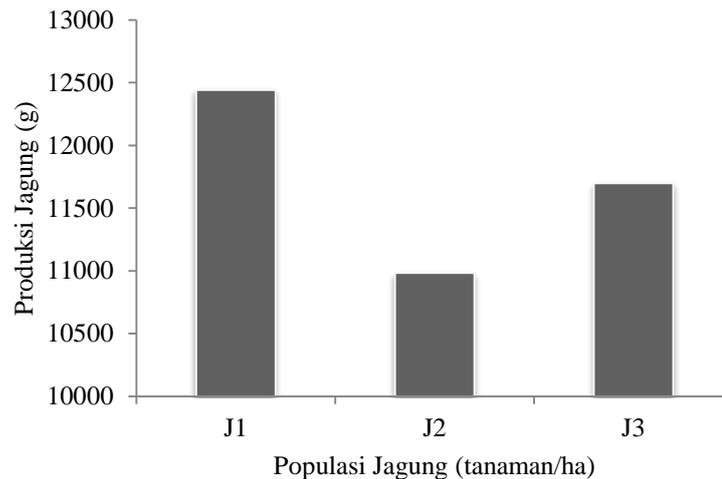
per plot. Interaksi populasi jagung dan populasi kacang tanah tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung per plot.

Rataan produksi jagung per plot (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan produksi jagung per plot (g) pada populasi kacang tanah dan populasi jagung yang berbeda

Jagung	Populasi Kacang Tanah				Rataan
	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
J ₁	12833.33	12366.67	11733.33	12833.33	12441.67 a
J ₂	10800.00	11366.67	10600.00	11166.67	10983.33 b
J ₃	11533.33	11366.67	11200.00	12700.00	11700.00 b
Rataan	11722.22	11700.00	11177.78	12233.33	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kelompok kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%



Gambar 8. Diagram produksi jagung per plot (g) pada perlakuan populasi jagung

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan diketahui bahwa perlakuan populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap parameter produksi kacang tanah per plot (Tabel 2), bobot 100 biji kacang tanah (Tabel 3), indeks luas daun kacang tanah (Tabel 4), dan bobot basah tongkol jagung (Tabel 5).

Dari tabel diketahui bahwa pada parameter produksi kacang tanah per plot dan indeks luas daun kacang tanah tertinggi terdapat pada perlakuan populasi kacang tanah dengan jarak tanam 20x20 cm dan terendah pada populasi dengan jarak tanam 50x20 cm. Pada parameter bobot 100 biji kacang tanah hasil tertinggi terdapat pada populasi kacang tanah dengan jarak tanam 40x20 cm, sedangkan parameter bobot basah tongkol jagung tertinggi terdapat pada populasi kacang tanah dengan jarak tanam 50x20 cm dan terendah pada jarak tanam 40x20 cm.

Harjadi (1996) yang menyatakan bahwa pada umumnya produksi per satuan luas yang tinggi tercapai dengan populasi yang tinggi pula, karena tercapainya penggunaan cahaya secara maksimum di awal pertumbuhan. Akan tetapi pada akhirnya, penampilan masing-masing tanaman secara individu menurun karena persaingan cahaya dan faktor-faktor tumbuh lainnya.

Pada perlakuan populasi jagung memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot basah tongkol jagung (Tabel

5), bobot kering tongkol jagung (Tabel 6), dan produksi jagung per plot (Tabel 7).

Zuchri (2007) yang menyatakan bahwa model penanaman tumpangsari memiliki beberapa keuntungan yaitu: mengurangi resiko kegagalan panen, memperbaiki kesuburan, mengurangi terjadinya erosi dan meningkatkan pendapatan petani. Keuntungan lain mampu meningkatkan efisiensi penggunaan faktor lingkungan dan tenaga kerja, menekan serangan gulma dan penyakit. Selain itu dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air.

Interaksi antara populasi kacang tanah dan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 100 biji kacang tanah (Tabel 3). Sedangkan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya.

Sucipto (2009) yang menyatakan bahwa untuk mendapatkan kombinasi yang tepat dalam sistem tumpangsari banyak faktor yang harus diperhatikan, terutama persaingan antara tanaman yang dicampurkan, baik bagi pertumbuhan maupun dalam perkembangan tanaman. Berbagai bentuk interaksi antara tanaman dalam lingkungan pertanian sering diartikan sebagai kompetisi. Kompetisi terjadi apabila dalam suatu populasi terdapat persaingan yang berpengaruh terhadap faktor pertumbuhan seperti cahaya matahari, air, nutrisi, CO₂, dan gas lainnya.

SIMPULAN

Perlakuan populasi kacang tanah berpengaruh nyata terhadap parameter produksi kacang tanah per plot, bobot 100 biji kacang tanah, bobot basah tongkol jagung, dan indeks luas daun kacang tanah. Perlakuan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap parameter bobot basah tongkol jagung, bobot kering tongkol jagung, dan produksi jagung per plot. Interaksi populasi kacang tanah dan populasi jagung berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 100 biji kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakkara, J. C. 2010. Tanggap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Pioneer 23 Terhadap Sistem Populasi Dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Effendi, D. S., S. Taher dan W. Rumini. 2007. Penaruh Tumpangsari dan Populasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Harjadi, S. S. 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sucipto. 2009. Dampak Pengaturan Baris Tanam Jagung (*Zea mays* L.) dan Populasi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) dalam Tumpangsari terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau, Jagung. J. Agrovivor 2 (2).
- Warsana. 2009. Introduksi Teknologi Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah. Tabloid Sinar Tani, 25 Februari 2009.
- Zuchri. 2007. Optimalisasi Hasil Tanaman Kacang Tanah dan Jagung dalam Tumpangsari Melalui Pengaturan Baris Tanam dan Perompesan Daun Jagung. J. Embryo 4 (2).