

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS  
(*Zea mays L. saccharata*) DALAM SISTEM TUMPANGSARI  
DENGAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata L.*)**

**GROWTH AND YIELD RESPONSE SWEET CORN (*Zea mays L. saccharata*)  
IN INTERCROPPING SYSTEM WITH MUNG BEAN (*Vigna radiata L.*)**

Pipit Wahyuni<sup>\*)</sup>, Nunun Barunawati dan Titiek Islami

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
Email : pipitwahyuni301@gmail.com

**ABSTRAK**

Kebutuhan jagung manis di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, namun produksinya belum dapat mencukupi permintaan pasar. Upaya dalam mengembangkan jagung manis untuk meningkatkan hasil perlu dilakukan. Tujuan ini adalah untuk mengetahui pola tanam yang tepat pada tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah di Desa Pehwetan Kecamatan Papar Kabupaten Kediri pada Juni sampai dengan bulan September 2015. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Ortogonal Kontras terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan : J : Jagung manis monokultur, K : Kacang hijau monokultur, P1 : Jagung manis baris tunggal tumpangsari, P2 : Jagung manis baris ganda, P3 : jagung manis baris tiga tumpangsari, P4 : jagung manis baris empat tumpangsari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jagung manis barisan tunggal dalam tumpangsari dengan kacang hijau (P1) mampu menghasilkan luas daun jagung manis, tinggi tanaman kacang hijau, jumlah cabang produktif, dan luas daun tanaman kacang hijau lebih tinggi dari perlakuan lain dan dapat meningkatkan hasil tongkol jagung manis mencapai 19,24 ton ha<sup>-1</sup> serta hasil kacang hijau mencapai 1,92 ton ha<sup>-1</sup>. Berdasarkan Nilai NKL semua perlakuan pada sistem tumpangsari menghasilkan nilai lebih dari 1, yang artinya

secara umum memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Kata kunci: Jagung Manis, Kacang Hijau, Tumpangsari, Pola Tanam.

**ABSTRACT**

Requirement of sweet corn in Indonesia from year to year has increased, but its production cant enough market demand. Therefore, efforts are needed to develop sweet corn to increase the yield. The purpose of this research is to determine the appropriate planting pattern on sweet corn intercropped with mung beans. The experiment was conducted in June to September 2015 in Pehwetan village, Papar district, Kediri. The method use randomized block design (RBD) orthogonal kontras consisting of six treatments and four replication, : J : sweet corn in monoculture, K : mung beans in monoculture, P1 : single row of sweet corn in intercropping system, P2 : sweet corn double rows in intercropping system, P3 : sweet corn three rows in intercropping system, P4 : sweet corn four rows in intercropping system. The results of research show that the treatment of single row of sweet corn in intercropping system (P1) is able to obtain the best results leaf area of sweet corn, plant high of mung bean, number of branches productive, leaf area of mung bean is higher than other treatments and could increase the yield of cobs of sweet corn reaches 19,24 ton ha<sup>-1</sup> and yield of mung bean reaches 1,92 ton

ha<sup>-1</sup>. However, based on the Ratio of Land Usage (Tabel 8) shows that all the planting pattern of intercropping as treatments have point more than 1 thus, those planting patterns have potentially to increase the land productivity in general.

Keywords: Sweet Corn, Mung Beans, Intercropping, Cropping Patterns.

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*) memberikan sumbangan yang besar dalam upaya peningkatan pangan di Indonesia, namun produksinya masih rendah akibat teknologi usaha tani dan budidaya tanaman yang masih kurang intensif (Rahayu, Nasrullah, dan Soejono, 2003). Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (2011) bahwa hasil jagung manis di Indonesia per hektarnya masih rendah, rata-rata 4,45 ton ha<sup>-1</sup> tongkol basah. Hal ini diindikasikan oleh data peningkatan impor 6,26 % per tahun. Kebutuhan jagung manis Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, yakni ditunjukkan oleh penurunan ekspor sebesar 17,25 % per tahun. Berdasarkan data di atas, menunjukkan bahwa produksi jagung manis di Indonesia belum dapat mencukupi permintaan pasar.

Secara ekonomis, penerapan pola tanam tumpangsari lebih menguntungkan dibandingkan dengan penanaman monokultur. Sistem ini, memberikan peluang untuk tetap mendapatkan hasil apabila salah satu tanaman yang dibudidayakan mengalami gagal panen. Penelitian Karima (2013) menunjukkan bahwa sistem pola tanam tumpangsari jagung dengan brokoli menghasilkan R/C 3,09 yang dapat diartikan bahwa usahatani tumpangsari jagung dan brokoli lebih menguntungkan untuk dikembangkan daripada usahatani pada tanaman jagung manis yang ditanam secara monokultur.

Persyaratan bahwa tanaman dapat ditumpangsarikan ialah dengan spesies yang berbeda. Jagung manis ialah termasuk dalam family gramineae tergolong tanaman C-4, sedangkan kacang hijau termasuk dalam family legume tergolong tanaman C-

3. Pengaturan pola tanam legume dan gramineae ialah upaya memodifikasi faktor lingkungan tanaman, misalnya cahaya, suhu, air, dan kelembaban. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui dan menerapkan pola tanam yang tepat pada jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang hijau untuk memperoleh hasil yang optimal.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah di Desa Pehwetan, Kecamatan Papar, Kabupaten Kediri pada bulan Juni sampai September 2015. Jenis tanah vertisols. Terletak pada ketinggian ± 100 meter dpl, dengan suhu rata-rata harian 22-26°C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, traktor, cangkul, tugal, lux meter, timbangan analitik, jangka sorong, kamera digital, papan petak percobaan, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Talenta, benih kacang hijau varietas Vima 1, Furadan 3 G, insektisida raydock 28EC konsentrasi 2 ml liter<sup>-1</sup> air, fungisida antrakol 70WP konsentrasi 2 ml liter<sup>-1</sup> air. Pupuk jagung manis yaitu urea dosis 432 g/14,4 m<sup>2</sup>, SP-36 dosis 216 g/14,4 m<sup>2</sup>, KCl dosis 144 g/14,4 m<sup>2</sup>. Pupuk kacang hijau yaitu urea dosis 72 g/14,4 m<sup>2</sup>, SP-36 dosis 86,4 g/14,4 m<sup>2</sup>, KCl dosis 72 g/14,4 m<sup>2</sup>, dan pupuk kotoran sapi 47,79 kg.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Ortogonal Kontras terdiri dari 6 perlakuan : Jagung manis monokultur (J), Kacang hijau monokultur (K), Jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1), Jagung manis baris ganda tumpangsari dengan kacang hijau (P2), Jagung manis baris tiga tumpangsari dengan kacang hijau (P3), Jagung manis baris empat tumpangsari dengan kacang hijau (P4). Masing-masing perlakuan diulang 4 kali, sehingga terdapat 24 petak percobaan.

Pengamatan pertumbuhan tanaman jagung manis meliputi : panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman. Pengamatan komponen hasil meliputi panjang tongkol, diameter tongkol,

bobot segar tongkol, kadar gula. Pengamatan pertumbuhan tanaman kacang hijau meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang produktif per tanaman, luas daun, bobot kering total tanaman. Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji bernas, dan hasil ( $t \text{ ha}^{-1}$ ). Pengamatan dilakukan pada umur 14, 24, 34, 44, 54 hst, dan panen. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5 %, apabila terdapat hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5 %.

Selain parameter di atas juga dihitung Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL), dengan menggunakan persamaan berikut (Buhaira,2007) :

$$NKL = \frac{Yab}{Yaa} + \frac{Yba}{Ybb} \times 100$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tanaman Jagung Manis

Berdasarkan hasil analisa data secara statistik diketahui bahwa perlakuan pengaturan baris tanam jagung manis dalam sistem tumpangsari antara tanaman jagung manis dan kacang hijau memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter pertumbuhan jagung manis diantaranya adalah panjang tanaman, jumlah daun, dan bobot kering total tanaman, namun berbeda nyata terhadap luas daun.

Berdasarkan data luas daun tanaman jagung manis (Tabel 1) memberikan hasil yang berbeda nyata. Data tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1) menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini diduga bahwa semakin tinggi kerapatan suatu pertanaman akan memacu tanaman dalam penyerapan unsur hara, air, dan cahaya untuk proses pertumbuhannya. Kebutuhan tanaman akan unsur-unsur pertumbuhan yang cukup akan merangsang pembentukan daun-daun baru yang berakibat pada meningkatnya jumlah daun tanaman sehingga meningkatkan luas daun total yang dihasilkan per tanaman meskipun luas daun per individu kecil. Bertambahnya luas daun berarti meningkat pula penyerapan cahaya oleh daun (Bilman,2001).

Berdasarkan data panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot segar tongkol jagung manis memberikan hasil yang berbeda nyata (Tabel 2). Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa Kontrol (J) menghasilkan panjang tongkol, diameter tongkol, bobot segar tongkol lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan. Perlakuan jagung manis baris empat tumpangsari dengan kacang hijau (P4) menghasilkan panjang tongkol lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Diameter tongkol tertinggi dihasilkan oleh perlakuan jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1) (Tabel 2).

**Tabel 1** Rerata Luas Daun ( $\text{cm}^2 \text{ tanaman}^{-1}$ ) Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2 \text{ tanaman}^{-1}$ ) pada Umur (hst)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Kontrol (J)	104,70	505,92	2314,11	4252,56	5853,40
Perlakuan	125,18	530,24	1978,65	3981,34	5757,19
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
P1	111,39 a	476,92 a	1809,08	4075,30	5775,13
P2	121,68 a	528,77 b	2095,54	3912,48	5908,00
P3	159,59 b	531,19 b	1919,85	3807,30	5801,93
P4	108,07 a	584,08 c	2090,14	4130,26	5543,73
BNT 5 %	19,63	45,28	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Bobot segar tongkol tertinggi dihasilkan oleh perlakuan jagung manis baris tunggal tumpang-sari dengan kacang hijau (P1) (Tabel 2). Hal ini diduga dengan pengaturan tanaman baris tunggal mampu mengurangi tingkat kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan cahaya dan faktor tumbuh lainnya. Buhaira (2007) menyatakan bahwa tanaman yang diatur dengan baris tunggal memberikan jarak antar tanaman jagung yang lebih merata, dan daun tidak saling menaungi, sehingga cahaya matahari yang diterima oleh tanaman lebih merata. Akar tanaman jagung pada pengaturan baris tunggal tidak terlalu rapat, sehingga mampu mengurangi persaingan dalam penyerapan unsur hara di dalam tanah oleh tanaman.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa Kontrol (K) menghasilkan tinggi

tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pada umur pengamatan 14-24 hst. Jagung manis baris ganda dalam tumpang-sari dengan kacang hijau (P2) menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya pada umur pengamatan 14, 34 dan 44 hst. Jenis baris tanam menyebabkan terjadinya kompetisi antar tanaman, utamanya dalam hal memperoleh cahaya matahari. Perlakuan tanam jagung baris ganda menghasilkan tinggi kacang hijau yang lebih tinggi dibandingkan baris tanam tunggal, hal ini dikarenakan tanaman mengalami etiolasi yaitu kecenderungan tanaman tumbuh memanjang yang disebabkan oleh sinar matahari yang diterima tanaman kacang hijau banyak terserap oleh tanaman jagung (Sucipto,2009).

**Tabel 2** Panjang Tongkol, Diameter Tongkol dan Bobot Segar Tongkol Jagung Manis

Perlakuan	Komponen Hasil		
	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Bobot Segar Tongkol (ton ha <sup>-1</sup> )
Kontrol (J)	20,93 b	4,70 b	20,68 b
Perlakuan	19,89 a	4,36 a	16,71 a
BNT 5 %	0,63	0,16	1,85
P1	20,39 bc	4,56 c	19,24 c
P2	19,75 b	4,30 b	15,40 b
P3	18,91 a	4,13 a	14,38 a
P4	20,52 c	4,46 bc	17,80 c
BNT 5 %	0,63	0,16	1,85

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata

**Tabel 3** Rerata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Hijau

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (hst)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Kontrol (J)	9,73 b	28,28 b	42,35	50,38	74,69
Perlakuan	7,63 a	24,27 a	41,59	52,66	73,36
BNT 5 %	1,04	2,68	tn	tn	tn
P1	6,66 a	24,53	36,03 b	48,00 b	73,22
P2	9,37 c	24,61	47,69 c	63,81 d	76,36
P3	7,75 b	24,81	34,63 a	41,63 a	69,16
P4	7,00 b	23,13	48,00 c	57,19 c	74,69
BNT 5 %	1,04	tn	5,63	5,32	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kontrol (K) menghasilkan jumlah cabang produktif per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pada semua umur pengamatan. Perlakuan jagung manis baris tunggal dalam tumpangsari dengan kacang hijau (P1) menghasilkan jumlah cabang produktif lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya pada umur pengamatan 24-34 hst.

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa kontrol (K) menghasilkan luas daun lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pada umur pengamatan 44 hst. Perlakuan jagung manis baris empat dalam tumpangsari dengan kacang hijau (P4) menghasilkan luas daun lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Parameter bobot kering total tanaman pada tabel 6 menunjukkan bahwa kontrol (K) menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pada umur pengamatan 34 hst. Perlakuan jagung manis baris ganda dalam tumpangsari dengan kacang hijau (P2) pada umur pengamatan 24 hst menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur pengamatan 34 hst jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1) menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jagung manis baris empat tumpangsari dengan kacang hijau (P4) menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dan

berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perbedaan hasil yang terjadi pada masing-masing parameter pertumbuhan kacang hijau antar perlakuan, diduga akibat adanya kompetisi antara tanaman yang satu dengan lainnya yang berkaitan dengan ketersediaan akan unsur hara, air dan cahaya yang diserap oleh tanaman untuk pembentukan organ-organ tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widiastuti, (2004) bahwa semakin rendah intensitas cahaya yang diterima tanaman oleh adanya naungan maka suhu udara juga rendah, sehingga kelembaban udara semakin tinggi. Kelembaban udara dapat mempengaruhi proses fotosintesis sehingga nantinya dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Ratri (2014) tanaman yang ternaungi yang ditanam secara tumpangsari akan berakibat pada semakin panjangnya batang dan memperbesar luas daun karena adanya peningkatan aktivitas hormon auksin. Apabila luas daun yang terbentuk semakin besar, selalu diikuti dengan peningkatan jumlah cabang produktif per tanaman (Sinaga, 2008). Luas daun memiliki peran penting dalam proses pertumbuhan tanaman, karena daun merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Peningkatan luas daun adalah salah satu cara tanaman beradaptasi dalam kondisi naungan guna mengoptimalkan penyerapan cahaya yang jumlahnya terbatas dibandingkan pada kondisi terbuka tanpa naungan (Sirait, 2008).

**Tabel 4** Rerata Jumlah Cabang Produktif Per Tanaman (buah) Tanaman Kacang Hijau

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (buah) pada Umur (hst)			
	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Kontrol (J)	3,25 b	5,59 b	6,75 b	8,00 b
Perlakuan	2,56 a	4,81 a	5,63 a	6,88 a
BNT 5 %	0,44	0,46	0,70	0,73
P1	3,25 d	5,50 d	6,00	7,25
P2	2,00 a	5,00 c	5,75	7,00
P3	2,75 c	4,25 a	5,50	6,75
P4	2,25 b	4,50 b	5,25	6,50
BNT 5 %	0,44	5,63	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

**Tabel 5** Rerata Luas Daun ( $\text{cm}^2 \text{tanaman}^{-1}$ ) Tanaman Kacang Hijau

Perlakuan	Luas Daun ( $\text{cm}^2 \text{tanaman}^{-1}$ ) pada Umur (hst)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Kontrol (J)	43,05	50,38	130,96	165,06 b	194,80
Perlakuan	38,09	46,46	117,93	134,49 a	165,56
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn
P1	33,79	45,12	111,55	123,62	141,23 a
P2	36,23	45,28	113,44	132,10	148,50 b
P3	39,81	45,68	121,87	133,78	180,80 c
P4	42,54	49,77	124,88	148,46	191,71 c
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	21,29

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

**Tabel 6** Rerata Bobot Kering Total Tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) Kacang Hijau

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ ) pada Umur (hst)				
	14 hst	24 hst	34 hst	44 hst	54 hst
Kontrol (J)	0,28	1,15	2,20 b	9,93	9,64
Perlakuan	0,26	1,12	1,52 a	9,00	10,43
BNT 5 %	tn	tn	0,33	tn	tn
P1	0,30	1,05 c	2,11 c	9,62	9,43 b
P2	0,25	1,68 d	1,43 a	9,37	8,77 a
P3	0,24	0,79 a	1,51 b	8,62	10,73 c
P4	0,24	0,95 b	1,02 b	8,38	12,80 d
BNT 5 %	tn	0,16	0,33	tn	1,36

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

**Tabel 7** Hasil Jumlah Polong, Bobot Polong, Bobot Biji, dan Hasil ( $\text{ton ha}^{-1}$ ) Kacang Hijau

Perlakuan	Komponen Hasil			
	Jumlah Polong Per Tanaman (buah)	Bobot Polong Per Tanaman (g)	Bobot Biji Per Tanaman (g)	Hasil ( $\text{ton ha}^{-1}$ )
Kontrol (J)	12,75 b	14,30 b	6,25	2,60 b
Perlakuan	10,81 a	12,21 a	5,90	1,76 a
BNT 5 %	1,00	1,15	tn	0,14
P1	12,01 c	13,87 b	6,24 c	1,92 c
P2	11,50 c	12,32 b	6,20 c	1,89 c
P3	10,25 b	12,01 b	5,60 a	1,64 b
P4	9,50 a	10,65 a	5,70 b	1,60 a
BNT 5 %	1,00	1,15	0,32	0,14

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5 %. tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam.

**Tabel 8** Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) pada Sistem Tumpangsari

Perlakuan	Hasil (ton ha <sup>-1</sup> )		NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan)
	Jagung Manis	Kacang Hijau	
P1	19,24	1,92	1,67
P2	15,40	1,89	1,47
P3	14,38	1,64	1,32
P4	17,80	1,60	1,48

Keterangan : P1 : Jagung manis barisan tunggal dalam tumpangsari dengan kacang hijau; P2 : Jagung manis barisan ganda dalam tumpangsari dengan kacang hijau; P3 : jagung manis barisan tiga dalam tumpangsari dengan kacang hijau; P4 : jagung manis barisan empat dalam tumpangsari dengan kacang hijau.

Tabel 7 menunjukkan bahwa kontrol (K) menghasilkan jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, dan hasil (t ha<sup>-1</sup>) lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan. Perlakuan jagung manis baris tunggal dalam tumpangsari dengan kacang hijau (P1) menghasilkan jumlah polong per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya, bobot polong per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya, bobot biji per tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya, dan hasil (t ha<sup>-1</sup>) lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan baris lainnya. Sucipto (2009) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi variabel hasil tanaman kacang hijau selain cahaya matahari adalah faktor kompetisi antar tanaman. Jarak tanam tanaman yang rapat akan mengakibatkan tingginya kompetisi antar tanaman dalam penggunaan air dan unsur hara sehingga akan berdampak pada kurang optimumnya pertumbuhan dan hasil tanaman. Namun jika kompetisi antar tanaman rendah maka pertumbuhan tanaman akan mencapai optimum.

#### Nisbah Kesetaraan Lahan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) (Tabel 8) menunjukkan bahwa semua perlakuan pada sistem tanam tumpangsari memiliki nilai NKL lebih dari 1, yang berarti sistem tumpangsari jagung manis dengan kacang hijau mampu meningkatkan produktivitas lahan. Guritno (2011) menjelaskan, nilai NKL > 1 menunjukkan bahwa sistem tanam monokultur memerlukan lahan yang lebih luas daripada sistem tanam tumpangsari, dalam artian dengan penerapan sistem

tanam tumpangsari terjadi peningkatan pemanfaatan lahan sehingga lebih efisien dibandingkan dengan pola tanam monokultur.

#### KESIMPULAN

Pengaturan tanam jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, bobot kering total tanaman dan kadar gula, tetapi memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan yaitu luas daun dan komponen hasil yaitu diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol jagung manis lebih tinggi dari perlakuan baris lain. Pengaturan tanam jagung manis baris tunggal tumpangsari dengan kacang hijau (P1) memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan kacang hijau yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, luas daun, bobot kering total tanaman dan komponen hasil yaitu jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, bobot biji per tanaman, dan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan pengaturan baris yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2011.** Produksi Jagung Manis di Indonesia. Available at [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id).
- Bilman, W. S. 2001.** Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Pergeseran Komposisi Gulma pada Beberapa Jarak Tanam Jagung dan Beberapa Frekuensi Pengolahan Tanah. *Jurnal*

- Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 3(1):25-30.
- Buhaira. 2007.** Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Beberapa Pengaturan Tanam Jagung pada Sistem Tanam Tumpangsari. *Jurnal Agronomi* 11(1):41-45.
- Guritno, B. 2011.** Pola Tanam di Lahan Kering. UB Press. Malang.
- Karima, S. S. 2013.** Pengaruh Saat Tanam Jagung dalam Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Brokoli (*Brassica oleracea* L. Var. *Botrytis*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3):87-92.
- Rahayu, N., Nasrullah dan A.T. Soejono. 2003.** Periode Kritis Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap Persaingan dengan Gulma. *Agrosains*. 16(1):11-15.
- Ratri, C. H. 2014.** Pengaruh Waktu Tanam Bawang Prei (*Allium porum* L.) pada Sistem Tumpangsari terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5):2-7.
- Sinaga, R. 2008.** Keterkaitan Nisbah Tajuk Akar dan Efisiensi Penggunaan Air pada Rumput Gajah dan Rumput Raja Akibat Penurunan Ketersediaan Air Tanah. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan. *Jurnal Biologi Sumatera*. 3(1):29-35.
- Sirait, J. 2008.** Luas Daun, Kandungan Klorofil dan Laju Pertumbuhan Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *JITV* 13 (2) : 109-116.
- 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. *Jurnal Agrovigor*. 2(2):67-77.
- Widiastuti, L., Tohari, dan E. Sulistyaningsih. 2012.** Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosa Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10(2):1-8.