

## KAJIAN MODEL TANAM DAN WAKTU TANAM DALAM SISTEM TUMPANGSARI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BENIH JAGUNG

### THE STUDY OF MODEL AND PLANTING TIME ON INTERCROPPING SYSTEM OF MAIZE TO ITS GROWTH AND PRODUCTION

Ariya Tri Sektiwi<sup>1\*)</sup>, Nurul Aini, Husni Thamrin Sebayang

<sup>\*)</sup> Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia.

#### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mempelajari pengaruh model tanam tanaman jagung dengan waktu tanam kacang tanah sebagai tanaman sela terhadap pertumbuhan dan produksi benih jagung pada sistem tumpangsari. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2012 di kebun percobaan Jatikerto, Malang. Metode percobaan yang digunakan ialah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan model tanam tanaman jagung (Petak utama): P<sub>1</sub>: Model tanam barisan tunggal (75 x 25 cm), P<sub>2</sub>: Model tanam barisan ganda (190 x 40/25 cm) dan waktu tanam kacang tanah (Anak petak): W<sub>1</sub>: ditanam 10 hari sebelum jagung, W<sub>2</sub>: ditanam bersamaan jagung, W<sub>3</sub>: ditanam 10 hari setelah jagung serta perlakuan kontrol P<sub>0</sub>: monokultur jagung dan W<sub>0</sub>: monokultur kacang tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang tidak nyata antara perlakuan model tanam tanaman jagung dan waktu tanam tanaman kacang tanah dalam sistem tumpangsari. Pada perlakuan model tanam dan waktu tanam tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap semua variabel pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung dan tanaman kacang tanah. Pada perlakuan waktu tanam kacang tanah 10 hari sebelum tanam jagung dengan model tanam barisan tunggal memiliki nilai LER 1,94 yang artinya semakin cepat penanaman kacang tanah maka akan semakin efisien dalam penggunaan lahan.

Kata kunci: jagung, kacang tanah, model tanam, waktu tanam, tumpangsari

#### ABSTRACT

The aim of the research was to learn the effect of maize planting model and in case combined with the peanut planting time on the growth and production of corn yield on intercropping system. The research started from Mei to September 2012 on Jatikerto experimental farm, Malang. The method used in this experiment was Split Plot Design with the planting model of maize as a main plot consist of P<sub>1</sub>: Planting model of single row (75 x 25 cm) and P<sub>2</sub>: Planting model of double row (190 x 40/25 cm), and the planting time of peanut as a sub plot consist of W<sub>1</sub>: planted 10 days before maize, W<sub>2</sub>: Planting with maize, W<sub>3</sub>: Planted 10 days after maize, also control treatments consist of P<sub>0</sub>: monoculture maize, W<sub>0</sub>: monoculture peanut. The result of research showed that there is no significant interaction between the planting models of maize and planting time of peanut in intercropping systems. There are no significant differences of both treatments in all variables of plant growth and yield of maize and peanut. The peanut that planted 10 days before maize in single row model resulted the LER value at 1.94, means that the use of land was more efficient if the peanut was planted earlier.

Keywords: maize, peanut, planting model, planting time, intercropping

#### PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) ialah komoditas pangan penting setelah beras yang tingkat kebutuhannya terus meningkat. Permintaan

jagung pada tahun 2010 sebesar 19,86 juta ton pipilan kering dan pada tahun 2011 sebesar 19,93 juta ton (Anonymous, 2012 a) sedangkan produksi jagung tahun 2010 adalah 18,33 juta ton dan tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 17,93 juta ton (BPS, 2011). Upaya meningkatkan produksi jagung, dibutuhkan benih yang mempunyai daya tumbuh dan vigor benih yang tinggi di lapangan (tumbuh cepat dan merata) dalam kondisi lingkungan yang optimal. Hal tersebut yang menentukan daya kecambah benih dan kemampuan benih untuk dapat tumbuh dengan optimal. Cara yang paling sering digunakan petani untuk meningkatkan produktivitas lahannya ialah menanam dengan sistem tumpangsari yaitu tanaman jagung ditanam bersamaan dengan tanaman kacang tanah.

Tumpangsari ialah suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman. Tujuan tumpangsari ialah pemanfaatan faktor lingkungan seefisien mungkin sehingga tidak ada yang terbuang percuma (Sugito, 1994). Penanaman tumpangsari dengan mengatur model tanam dan waktu tanam akan memperkecil kompetisi terhadap pengambilan unsur hara, air, dan sinar matahari.

Model tanam tanaman jagung yang diterapkan petani ialah model tanam satu barisan (*single row*). Cara tanam yang lain yaitu cara tanam *double row*. Sistem atau cara tanam *double row* adalah membuat baris ganda. Penjarangan barisan ini ditujukan agar tanaman lebih banyak mendapatkan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Hal ini disebabkan ruang antar barisan pada model barisan lebih meningkatkan intersepsi cahaya matahari.

Pengaturan waktu tanam dalam sistem tumpangsari mempunyai peran yang sangat penting, karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman.. Pengaturan waktu tanam pada dasarnya untuk memperkecil persaingan cahaya dan faktor tumbuh lainnya (Poespodarsono, 1996).

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mempelajari pengaruh model tanam tanaman jagung dengan waktu tanam

kacang tanah sebagai tanaman sela terhadap pertumbuhan dan produksi benih jagung pada sistem tumpangsari.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2012. Bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian, desa Jatikerto, kecamatan Kromengan, kabupaten Malang. Alat-alat yang digunakan ialah cangkul, sekop, timbangan, label, meteran, leaf area meter (LAM), kamera. Bahan- bahan yang digunakan ialah benih jagung ketan (*Zea mays* L. var. *ceritina* Kulesh), benih kacang tanah varietas jerapah, serta sarana produksi berupa pupuk kandang, pupuk Urea, SP-36, KCL, fungisida, insektisida.

Metode percobaan yang digunakan ialah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan model tanam tanaman jagung sebagai petak utama yang terdiri dari  $P_1$  : Model tanam barisan tunggal (75 x 25 cm),  $P_2$  : Model tanam barisan ganda (190 x 40/25 cm) dan waktu tanam kacang tanah sebagai anak petak terdiri dari  $W_1$  : Kacang tanah ditanam 10 hari sebelum jagung,  $W_2$  : Kacang tanah ditanam bersamaan jagung,  $W_3$  : Kacang tanah ditanam 10 hari setelah jagung serta perlakuan kontrol  $K_0$  : monokultur jagung dengan model tanam barisan tunggal (75 x 25 cm) dan  $W_0$  : monokultur kacang tanah (20 x 25 cm).

Pengamatan tanaman jagung dan kacang tanah dilakukan pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst. Pengamatan tanaman jagung dan kacang tanah dilakukan secara destruktif meliputi luas daun dan bobot kering total tanaman (tanpa tongkol). Pengamatan panen pada jagung meliputi bobot 100 biji, bobot pipilan per tanaman, produksi per hektar dan pada tanaman kacang tanah meliputi bobot 100 biji, bobot polong kering isi, produksi per hektar. Data penunjang meliputi bobot kering gulma per petak dan *Land Equivalent Ratio* (LER). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F dengan taraf 5%). Untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5 %.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tanaman jagung

##### a. Luas daun

Pada parameter luas daun, perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi pada umur 14 hst, 28 hst dan 42 hst dan 56 hst dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 1). Hasil analisis ragam menunjukkan hasil keseluruhan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst (Tabel 2).

##### b. Bobot kering total tanaman

Rerata bobot kering total tanaman jagung dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi pada umur 14 hst, 28 hst, 42 hst dan 56 hst dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 3). Hasil analisis ragam menunjukkan hasil keseluruhan perlakuan tidak memberikan

pengaruh yang nyata pada pengamatan 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst (Tabel 4).

##### c. Bobot 100 biji

Rerata bobot 100 biji tanaman jagung dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 5). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot 100 biji tanaman jagung (Tabel 6).

##### d. Bobot pipilan per tanaman

Rerata bobot pipilan per tanaman jagung dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 7). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot pipilan per tanaman jagung (Tabel 8).

**Tabel 1** Rerata luas daun tanaman jagung ( $\text{cm}^2$ ) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Luas daun tanaman jagung ( $\text{cm}^2$ )			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Monokultur (M)	119.12	1147.68	3518.49	3792.06
Tumpangsari (T)	114.90	1047.60	3449.51	3659.05
Perbandingan	M > T	M > T	M > T	M > T

Keterangan: M= Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata luas daun tanaman jagung ( $\text{cm}^2$ ) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata luas daun jagung ( $\text{cm}^2$ ) pada umur tanaman			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Model Tanam				
Single Row (P1)	110.20	1093.07	3418.03	3663.88
Double Row (P2)	119.60	1002.14	3480.98	3654.21
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Waktu Tanam				
10 hari sebelum jagung (W1)	114.97	1032.54	3443.45	3639.19
Bersamaan tanam jagung (w2)	118.35	1067.89	3467.07	3656.32
10 hari setelah jagung (w3)	111.38	1042.38	3438.00	3681.63
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

### e. Produksi per hektar

Perlakuan monokultur dengan tumpangsari tanaman jagung memiliki hasil produksi per hektar yang sama (Tabel 9). Berdasarkan Tabel 10 dapat dijelaskan bahwa hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi per hektar tanaman jagung.

## 2. Tanaman kacang tanah

### a. Luas daun

Rerata luas daun tanaman kacang tanah antara monokultur dengan luas daun tanaman kacang tanah dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi pada umur 28 hst, 42 hst dan 56 hst dibandingkan dengan perlakuan

tumpangsari (Tabel 11). Hasil analisis ragam menunjukkan hasil keseluruhan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst (Tabel 12).

### b. Bobot kering total tanaman

Rerata bobot kering total tanaman kacang tanah dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi pada umur 28 hst, 42 hst dan 56 hst dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari, sedangkan pada umur 14 hst memiliki bobot kering total tanaman yang sama antara perlakuan monokultur dengan tumpangsari (Tabel 13). Hasil analisis ragam menunjukkan hasil keseluruhan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst (Tabel 14).

**Tabel 3** Rerata bobot kering total tanaman jagung (g) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot kering total tanaman jagung (g)			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Monokultur (M)	1.08	14.92	49.95	70.75
Tumpangsari (T)	0.87	11.60	43.11	62.70
<b>Perbandingan</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan: M= Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 4** Rerata bobot kering total tanaman jagung (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata bobot kering jagung (g) pada umur tanaman			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Model Tanam				
Single Row (P1)	0.83	11.24	43.37	62.47
Double Row (P2)	0.91	11.95	42.84	62.93
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam				
10 hari sebelum jagung (W1)	0.75	11.82	43.03	62.63
Bersamaan tanam jagung (w2)	0.91	11.56	42.43	63.32
10 hari setelah jagung (w3)	0.95	11.39	43.87	62.18
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

**Tabel 5** Rerata bobot 100 biji tanaman jagung (g) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot 100 biji tanaman jagung (g)
Monokultur (M)	28.00
Tumpangsari (T)	26.56
<b>Perbandingan</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan : M= Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 6** Rerata bobot 100 biji tanaman jagung (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata bobot 100 biji (g)
Model Tanam	
Single Row (P1)	26.56
Double Row (P2)	26.56
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	26.33
Bersamaan tanam jagung (w2)	26.17
10 hari setelah jagung (w3)	27.17
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 7** Rerata bobot pipilan per tanaman jagung (g) antara monokultur dengan tumpangsari.

Perlakuan	Bobot pipilan per tanaman tanaman jagung (g)
Monokultur (M)	93
Tumpangsari (T)	83.88
<b>Perbandingan</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan : M= Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 8** Rerata bobot pipilan per tanaman jagung (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah.

Perlakuan	Rata-rata bobot pipilan per tanaman (g)
Model Tanam	
Single Row (P1)	84.47
Double Row (P2)	83.29
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	83.52
Bersamaan tanam jagung (w2)	83.44
10 hari setelah jagung (w3)	84.69
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

**Tabel 9** Rerata produksi per hektar tanaman jagung (ton/ha) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Produksi per hektar (ton/ha)
Monokultur (M)	4.95
Tumpangsari (T)	4.46
<b>Perbandingan</b>	<b>M = T</b>

Keterangan : M = Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 10** Rerata produksi per hektar tanaman jagung (ton ha<sup>-1</sup>) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata hasil produksi per hektar (ton ha <sup>-1</sup> )
Model Tanam	
Single Row (P1)	4.48
Double Row (P2)	4.45
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	4.51
Bersamaan tanam jagung (w2)	4.37
10 hari setelah jagung (w3)	4.51
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 11** Rerata luas daun tanaman kacang tanah (cm<sup>2</sup>) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Luas daun tanaman kacang tanah (cm <sup>2</sup> )			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Monokultur (M)	67.91	398.47	695.90	864.65
Tumpangsari (T)	68.16	308.88	566.62	758.49
<b>Perbandingan</b>	<b>M &lt; T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan : M = Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 12** Rerata luas daun tanaman kacang tanah (cm<sup>2</sup>) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah.

Perlakuan	Rata-rata luas daun kacang tanah (cm <sup>2</sup> ) pada umur tanaman			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Model Tanam				
Single Row (P1)	68.23	300.55	541.76	727.17
Double Row (P2)	68.09	317.21	591.47	789.81
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam				
10 hari sebelum jagung (W1)	68.67	315.85	596.16	794.33
Bersamaan tanam jagung (w2)	68.33	305.53	561.83	777.78
10 hari setelah jagung (w3)	67.48	305.21	541.87	703.35
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

**Tabel 13** Rerata bobot kering total tanaman kacang tanah (g) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot kering total tanaman kacang tanah (g)			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Monokultur (M)	0.70	4.24	7.87	11.70
Tumpangsari (T)	0.64	2.63	6.74	10.48
<b>Perbandingan</b>	<b>M = T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan : M = Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 14** Rerata bobot kering total tanaman kacang tanah (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata bobot kering kacang tanah (g) pada umur tanaman			
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst
Model Tanam				
Single Row (P1)	0.65	2.47	6.53	10.00
Double Row (P2)	0.64	2.78	6.95	10.95
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Waktu Tanam				
10 hari sebelum jagung (W1)	0.6	3.28	7.96	10.90
Bersamaan tanam jagung (w2)	0.7	2.44	6.21	10.74
10 hari setelah jagung (w3)	0.64	2.16	6.05	9.79
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 15** Rerata bobot 100 biji tanaman kacang tanah (g) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot 100 biji tanaman kacang tanah (g)
Monokultur (M)	45.61
Tumpangsari (T)	44.89
Perbandingan	M > T

Keterangan : M= Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

### c. Bobot 100 biji

Rerata bobot biji per tanaman kacang tanah dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 15). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot 100 biji tanaman kacang tanah (Tabel 16). Perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh terhadap bobot 100 biji tanaman kacang tanah.

### d. Bobot biji per tanaman

Bobot biji per tanaman kacang tanah dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 17). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot polong biji per tanaman kacang tanah (Tabel 18). Perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh terhadap bobot biji per tanaman kacang tanah.

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

**Tabel 16** Rerata bobot 100 biji tanaman kacang tanah (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata bobot 100 biji (g)
Model Tanam	
Single Row (P1)	44.67
Double Row (P2)	45.11
BNT 5%	tn
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	46.17
Bersamaan tanam jagung (w2)	43.33
10 hari setelah jagung (w3)	45.17
BNT 5%	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 17** Rerata bobot biji per tanaman kacang tanah (g) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot pipilan per tanaman kacang tanah (g)
Monokultur (M)	12.63
Tumpangsari (T)	11.59
Perbandingan	M > T

Keterangan: M = Monokultur; T= Tumpangsari; hst= hari setelah tanam.

**Tabel 18** Rerata bobot biji per tanaman kacang tanah (g) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata bobot biji per tanaman (g)
Model Tanam	
Single Row (P1)	11.75
Double Row (P2)	11.43
BNT 5%	tn
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	12.98
Bersamaan tanam jagung (w2)	11.17
10 hari setelah jagung (w3)	10.12
BNT 5%	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 19** Rerata produksi per hektar tanaman kacang tanah (ton/ha) antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Produksi per hektar (ton/ha)
Monokultur (M)	2.35
Tumpangsari (T)	2.32
Perbandingan	M = T

Keterangan: M= Monokultur; T= Tumpangsari.



Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

#### e. Produksi per hektar

Rerata produksi per hektar tanaman kacang tanah antara monokultur dengan tumpangsari memiliki hasil produksi per hektar yang sama (Tabel 19). Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi per hektar tanaman kacang tanah (Tabel 20).

#### 3. Land Equivalent Ratio (LER)

Hasil perhitungan nilai Land Equivalent Ratio (LER) digunakan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan lahan. Berdasarkan Tabel 21, dapat dijelaskan bahwa penundaan penanaman kacang tanah akan menyebabkan penurunan LER baik pada model tanam single row dan double row pada tumpangsari tanaman

jagung dan kacang tanah. LER tertinggi dicapai apabila penanaman kacang tanah lebih awal, baik pada model tanam single row dan double row pada tumpangsari tanaman jagung dan kacang tanah. Dengan demikian semakin cepat penanaman kacang tanah pada tumpangsari jagung dan kacang tanah berakibat penggunaan lahan akan semakin efisien.

#### 4. Bobot kering gulma

Rerata bobot kering gulma dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari (Tabel 22). Hasil analisis ragam menunjukkan hasil keseluruhan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering gulma (Tabel 23).

**Tabel 20** Rerata produksi per hektar tanaman kacang tanah (ton/ha) akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Rata-rata hasil produksi per hektar (ton ha <sup>-1</sup> )
Model Tanam	
Single Row (P1)	2.35
Double Row (P2)	2.28
BNT 5%	tn
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	2.59
Bersamaan tanam jagung (w2)	2.35
10 hari setelah jagung (w3)	2
BNT 5%	tn

Keterangan: tn= tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

**Tabel 21** Nilai Land Equivalent Ratio (LER)

Perlakuan	Rata-rata produksi perhektar (ton)						LER
	Jagung			Kacang tanah			
	Monokultur	Tumpangsari	Rasio	Monokultur	Tumpangsari	Rasio	
P1W1	4.95	4.38	0.88	2.53	2.68	1.06	1.94
P1W2	4.95	4.55	0.92	2.53	2.31	0.91	1.83
P1W3	4.95	4.56	0.92	2.53	2.04	0.81	1.73
P2W1	4.95	4.63	0.94	2.53	2.5	0.99	1.92
P2W2	4.95	4.19	0.85	2.53	2.26	0.89	1.74
P2W3	4.95	4.45	0.90	2.53	1.95	0.77	1.67

Keterangan: LER (Land Equivalent Ratio).

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

**Table 22** Rerata bobot kering gulma antara monokultur dengan tumpangsari

Perlakuan	Bobot kering gulma (g)
Monokultur (M)	562.9
Tumpangsari (T)	368.86
<b>Perbandingan</b>	<b>M &gt; T</b>

Keterangan: M = Monokultur; T = Tumpangsari.

**Table 23** Rerata bobot kering gulma akibat perlakuan model tanam jagung dan waktu tanam kacang tanah

Perlakuan	Bobot kering gulma (g)
Model Tanam	
Single Row (P1)	383.29
Double Row (P2)	354.43
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>
Waktu Tanam	
10 hari sebelum jagung (W1)	418.77
Bersama tanam jagung (w2)	375.2
10 hari setelah jagung (w3)	312.6
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata.

### Pembahasan

Pertumbuhan tanaman adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertumbuhan berfungsi sebagai proses yang mengolah masukan substrat-substrat tertentu yang sesuai untuk menghasilkan produk pertumbuhan (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung dan kacang tanah pada semua perlakuan tumpangsari namun terjadi interaksi yang tidak nyata pada luas daun tanaman jagung dan kacang tanah.

Perlakuan model tanam dan waktu tanam memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering total tanaman. Hal ini erat hubungannya dengan luas daun sebagai penghasil fotosintat yang akan berpengaruh pada berat kering tanaman. Luas daun berpengaruh pada proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat yang digunakan sebagai sumber energi pertumbuhan dalam membentuk organ-organ vegetatif tanaman yang

berakibat pada peningkatan biomassa tanaman (Kuntohartono, 1999). Pada hasil rata-rata perbandingan monokultur dan tumpangsari bahwa bobot kering total tanaman jagung dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi pada keseluruhan interval pengamatan dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari.

Komponen hasil tanaman jagung dan kacang tanah terjadi interaksi yang tidak nyata antara perlakuan dua model tanam dan waktu tanam. Perlakuan model tanam dan waktu tanam dalam sistem tumpangsari memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Hal ini disebabkan karena dalam sistem tumpangsari dapat memanfaatkan sumberdaya lahan yang ada dengan optimum. Sesuai dengan pernyataan Guritno (2011) bahwa sistem tanam tumpangsari dapat memanfaatkan lingkungan yang ada semaksimal mungkin dan adanya perbedaan permukaan kanopii daun dan sistem perakaran antara tanaman yang diusahakan akan dapat menggunakan lingkungan sekitarnya secara optimal. Pada hasil rata-rata perbandingan monokultur

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

dan tumpangsari bahwa seluruh varibel perlakuan anaman jagung dengan perlakuan monokultur memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Li *et al.*., 2011) bahwa ruang tumbuh akar yang luas dapat mengurangi persaingan tanaman dan dapat maksimal dalam penyerapan unsur hara.

Evaluasi keberhasilan suatu bentuk pola tanam tumpangsari dapat dilihat dengan cara mengevaluasi efisiensi penggunaan lahan (Land Equivalent Ratio/LER). Berdasarkan nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) (Tabel 21) menunjukkan bahwa sistem tumpangsari tanaman jagung dan kacang tanah mampu meningkatkan produktivitas lahan. Nilai LER berdasarkan produksi per hektar memiliki hasil tinggi terdapat pada perlakuan model tanam single row dan waktu tanam 10 hari sebelum tanam jagung (P1W1), yaitu sebesar 1,94 (Tabel 21). Nilai 1,94 menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil yang setara dengan tumpangsari maka membutuhkan lahan seluas 1.94 kali lebih besar untuk penanaman monokultur jagung dan kacang tanah. Dari nilai Land Equivalent Ratio (LER) tersebut sesuai dengan literatur bahwa hasil perhitungan nilai LER semakin mendekati angka 2 menunjukkan bahwa pola tanam tumpangsari semakin efisien dalam penggunaan lahan (Guritno, 2011). Menurut Hiebsch *et al.*, (1995) nilai LER >1 menunjukkan pertanaman monokultur memerlukan lahan yang lebih luas daripada tumpangsari agar diperoleh hasil yang sama dengan yang diperoleh pada tumpangsari.

Dari hasil penelitian menunjukkan hasil perbandingan bobot kering gulma total pada perlakuan monokultur dan tumpangsari didapatkan bahwa perlakuan monokultur hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari. Karena pada sistem tumpangsari dapat menekan pertumbuhan gulma. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa penanaman kacang tanah menyebabkan bobot kering gulma lebih rendah disebabkan peningkatan kepadatan tanaman yang dapat menghasilkan naungan sehingga keberadaan gulma dapat

berkurang (Akobundu, 1979). Ditambahkan oleh pernyataan Widaryanto (1994) bahwa pola tanam tumpangsari dengan peningkatan kepadatan tanaman per lubang tanam mampu menekan pertumbuhan gulma. Pertumbuhan gulma pada monokultur lebih banyak karena mendapatkan ruang tumbuh yang luas. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa semakin luas ruang tumbuh gulma maka pertumbuhan gulma akan semakin cepat (Amaliah, 2012).

## KESIMPULAN

Perlakuan model tanam tanaman jagung dengan waktu tanam tanaman kacang tanah berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan dan hasil yang diamati dalam sistem tumpangsari. Pada perlakuan model tanam (single row dan double row) dan waktu tanam (10 hari sebelum tanam jagung, bersamaan tanam jagung, 10 hari setelah tanam jagung) tidak berpengaruh terhadap semua variabel pertumbuhan dan komponen hasil pada tanaman jagung dan tanaman kacang tanah. Pada perlakuan waktu tanam kacang tanah 10 hari sebelum tanam jagung memiliki nilai LER 1,94 yang artinya semakin cepat penanaman kacang tanah maka akan semakin efisien dalam penggunaan lahan.

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk penelitian selanjutnya jarak tanam kacang tanah diperlebar sehingga tanaman kacang tanah tidak terlalu dekat dan dapat dilakukan pembumbunan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akobundu, I. 1979.** Weed control in Nigeria. *Pesticide articles and news summaries*. 25:287-298.
- Amaliah, R. 2012.** Pengaruh olah tanah dan tanaman penutup tanah orok-orok (*Crotalaria juncea* L.) pada gulma dan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Anonymous, 2012a.** Peran teknologi pertanian dalam meningkatkan

Ariya Tri Sektiwi: *Kajian Model Tanam dan Waktu Tanam*.....

- produktivitas tanaman jagung.  
Available at:  
<http://www.setneg.go.id/2010/12/19>.
- Badan Pusat Statistik. 2011.** Produksi dan luas lahan jagung di Indonesia. Available at:  
<http://www.badanpusatstatistik.com>.
- Guritno, B. 2011.** Pola Tanam Di Lahan Kering. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Hiebsch, C. K., F. Tetio-Kagho, A. M. Chiremo, and F.P. Gardner. 1995.** Plant Density and Soybean Maturity in a Soybean-Maize Intercrop. *Agron. J.* R-03527.
- Kuntohartono, T. 1999.** Pertunasan Tanaman Tebu. Gula Indonesia.
- Li, L., J. Sun dan F. Zhang. 2011.** Intercropping with Wheat to Greater Root Weight Density and Larger below-ground Space of Irrigated Maize at Late Growth Stages. *Soil Science and Plant Nutrition*.57:61-67.
- Poespodarsono, S. 1996.** Pola tanam tumpangsari dan pengolahannya. Lembaga penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995.** Analisa Pertumbuhan Tanaman. FP. Universitas Brawijaya.
- Sugito, Y. 1994.** Dasar-dasar agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Widaryanto, E. 1994.** Pengaruh dosis herbisida pratumbuh oksifluofen (Goal 2e) dan kepadatan populasi kacang tanah terhadap penekanan gulma serta pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan kering. *Agrivita* 17(2): 65-70.