

## Pengaruh Waktu Tanam Kacang Hijau dalam Sistem Tumpangsari dengan Jagung Terhadap Hasil Tanaman dan Efisiensi Penggunaan Lahan

Oleh:

La Ode Safuan dan Laode Sabaruddin<sup>1\*)</sup>

<sup>1)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu tanam kacang hijau dalam sistem tumpangsari dengan jagung terhadap hasil tanaman dan efisiensi penggunaan lahan. Percobaan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok. Perlakuan waktu tanam kacang hijau dalam sistem tumpangsari dengan jagung adalah: Penanaman kacang hijau bersamaan jagung (W0), Penanaman kacang hijau 7 hari setelah tanam (HST) jagung (W1), 14 HST jagung (W2), 21 HST jagung (W3), dan 28 HST jagung (W4) yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan komponen ILD, panjang tongkol dan jumlah biji per tongkol memiliki korelasi positif yang sangat kuat terhadap hasil jagung pipilan kering, namun bobot 100 biji memiliki korelasi positif yang lemah terhadap hasil jagung pipilan kering. Jumlah polong per rumpun memiliki korelasi

positif yang sangat kuat terhadap bobot 1000 biji dan hasil polong kering. Sedangkan persentase polong hampa memiliki korelasi negatif yang kuat terhadap bobot 1000 biji dan produksi polong kacang hijau. Hasil jagung dan kacang hijau yang lebih tinggi diperoleh pada penundaan waktu tanam kacang hijau 14 HST jagung. Nilai LER jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari tertinggi 1.64 diperoleh pada penanaman kacang hijau 14 HST jagung.

---

**Kata Kunci:** waktu tanam, tumpangsari, jagung, korelasi, Nilai LER.

### PENDAHULUAN

Tumpangsari adalah bentuk sistem tanam ganda dengan menanam dua atau lebih jenis tanaman pada suatu areal yang dilakukan secara bersamaan dengan jarak tanam tertentu untuk masing-masing tanaman. Sistem tanam tumpangsari tersebut merupakan model kegiatan bercocok tanam yang umum dilakukan petani di daerah tropik sampai subtropik (Clement *et al.*, 1992; Baldy and Stigter 1997; Ahmed *et al.*, 2000). Para petani di Indonesia, biasanya memanfaatkan lahan kering dengan menanam tanaman jagung yang ditumpangsari dengan kacang-kacangan (Harsono dan Karsono, 1998; Koesmaryono *et al.*, 2005). Budidaya tumpangsari kadang disebut juga sebagai tanaman campuran bilamana dalam sistem tersebut mengabaikan jarak tanam dari masing-masing jenis tanaman.

Sistem budidaya tumpangsari memiliki banyak keuntungan antara lain dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumberdaya lahan, meningkatkan volume dan frekuensi panen. Hirota *et al.* (1995) dan Ahmed *et al.* (2000) menyatakan bahwa dalam sistem tumpangsari jagung kacang hijau dapat meningkatkan suplai nitrogen dari tanaman kacang hijau (legum) ke tanaman jagung (non legum). Selain itu sistem tumpangsari memiliki peranan penting dalam aspek biologi yakni penyediaan substrat tertentu dan dalam jangka panjang memiliki aspek ekologi yakni terwujudnya keseimbangan ekosistem tanah. Namun terlepas dari manfaat yang diperoleh, sistem tumpangsari juga dapat menyebabkan terjadinya kompetisi antar tanaman dalam pemanfaatan hara, air, radiasi matahari dan ruang tumbuh sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan produksi tanaman secara individu.

Lahan kering adalah sebidang lahan dimana kebutuhan air untuk tanaman yang tumbuh di atasnya semata-mata hanya bersumber dari curah hujan. Solahuddin (1996) menyatakan bahwa pertanian lahan kering merupakan sistem pertanian yang dilaksanakan di atas lahan tanpa pasokan air irigasi. Sehubungan dengan itu sistem pertanian lahan kering terkadang terkendala

dengan terbatasnya periode waktu tanam dan rendahnya kandungan bahan organik. Oleh karena itu, upaya mengantisipasi kendala tersebut dapat diatasi melalui pengaturan waktu tanam kacang hijau dalam sistim tanam tumpangsari dengan jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu tanam kacang hijau dalam sistem tumpangsari dengan jagung, terhadap hasil tanaman dan efisiensi penggunaan lahan..

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo Kampus Hijau Anduonohu pada ketinggian 25 m di atas permukaan laut (dpl). Secara geografis lokasi penelitian terletak pada garis ordinat 4° 00'46''LS; 122° 31' 06'' BT. Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau yang berlangsung selama empat bulan yakni mulai bulan September sampai dengan Desember 2009.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih jagung hibrida BISI-2, benih kacang hijau Varietas Gelatik dan pupuk (urea, SP-36 dan KCl). Alat-alat yang digunakan meliputi ring sampel, pacul, timbangan analitik, penakar hujan tipe observatorium, soil moisture tester dan gembor.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan waktu tanam kacang hijau terdiri atas penanaman kacang hijau bersamaan jagung (W0), penanaman kacang hijau 7 hari setelah tanam (HST) jagung (W1), 14 HST jagung (W2), 21 HST jagung (W3), dan 28 HST jagung (W4), masing-masing diulang tiga kali.

Pengolahan tanah dilakukan dua minggu sebelum tanam dimulai dengan membalik tanah, menghancurkan bongkahan dan meratakan tanah kemudian dibuat petak-petak percobaan. Masing-masing petak percobaan berukuran 3 m x 5 m. Tanaman jagung dan kacang hijau ditanam dengan cara tugal. Jarak tanaman masing-masing tanaman adalah jagung 40 cm x 80 cm, dan kacang hijau 30 cm x 40 cm dengan populasi per lubang tanaman sebanyak dua tanaman. Tanaman kacang hijau ditanam sebagai tanaman sela, diantara barisan tanaman jagung

Pemberian pupuk (urea, SP-36 dan KCl) dilakukan sehari sebelum tanam masing-masing dengan dosis 100 kg, 150 kg dan 75 kg per ha, sebanyak dua kali yakni 50% dosis urea dan KCl serta 100% dosis SP-36 diberikan sehari sebelum tanam. Sedangkan sisa pupuk urea dan KCl diberikan 35 HST jagung saat memasuki fase pembungaan. Pemberian air melalui penyiraman dilakukan secara merata dengan volume setara 4 mm setara dengan 4 l m<sup>-2</sup>.

Variabel pengamatan untuk tanaman jagung meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, indeks luas daun (ILD), panjang tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji dan hasil pipilan kering. Sedangkan untuk tanaman kacang hijau meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, ILD, jumlah cabang produktif, jumlah polong per rumpun, persentase polong hampa, bobot 1000 butir, hasil polong kering.

Untuk mengetahui keeratan hubungan antar sifat atau karakter tanaman yang diamati, maka dilakukan analisis korelasi antar komponen pertumbuhan dan hasil tanaman, dengan persamaan sebagai berikut (Gaspersz; 1991).

$$r_{xy} = \frac{\text{COV}_{xy}}{\sqrt{[(\text{var}_x \text{ var}_y)]}}$$

dimana: cov : covarian dan var : varian

Sedangkan untuk mengetahui efisiensi pemanfaatan lahan dalam sistim tumpangsari dianalisis dengan land equivalent ratio (LER) (Clement *et al.*, 1992; Hirota *et al.*, 1995; Baldy and Stigter, 1997; Ahmed *et al.*, 2000), sebagai berikut;

$$LER = \sum_{i=1}^n \frac{YT_i}{YM_i}$$

dimana: YT : hasil tanaman tumpangsari jenis tanaman ke-i

YM : hasil tanaman monocultura jenis tanaman ke-i

i : 1,2,...,n

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Korelasi Antar Komponen Tanaman

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa komponen ILD, panjang tongkol dan jumlah biji per tongkol memiliki korelasi positif yang sangat kuat dan bobot 100 biji memiliki korelasi positif yang kurang berarti terhadap hasil jagung pipilan kering. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jagung yang dapat menghasilkan produksi pipilan kering tertinggi apabila tanaman tersebut menghasilkan tongkol yang panjang dan jumlah biji per tongkol yang banyak dan besar atau bernas yang dapat ditunjukkan oleh nilai bobot seratus biji. Berbagai komponen produksi tersebut sangat dipengaruhi oleh adanya dukungan pasokan karbohidrat dari daun sebagai organ utama bagi tanaman untuk tempat berlangsungnya fotosintesis. Semakin banyak daun maka semakin lebar luas permukaan daun yang akan melakukan fotosintesis. Parameter Indeks Luas Daun (ILD) menggambarkan tentang rasio antara luas daun dengan luas lahan yang digunakan oleh tanaman, semakin tinggi ILD yang dimiliki oleh tanaman menunjukkan bahwa tanaman tersebut memiliki total luas daun yang lebih luas. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi ILD tanaman jagung akan diikuti oleh peningkatan panjang tongkol. Hal ini ditunjukkan oleh hubungan korelasi yang kuat dan bersifat positif antara ILD dan panjang tongkol (Tabel 1).

Parameter komponen umur berbunga memiliki korelasi negatif yang kurang berarti terhadap panjang tongkol, jumlah biji per tongkol dan hasil jagung pipilan kering (Tabel 1). Tabel 1 juga nampak bahwa ILD memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan panjang tongkol. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi jagung dalam sistem tumpangsari dengan kacang hijau sangat ditentukan oleh terbentuknya ILD, panjang tongkol dan jumlah biji per tongkol secara optimal. Ahmed *et al.* (2000) menyatakan bahwa dalam tumpangsari jagung dengan kacang hijau, terjalin sinergitas kedua jenis tanaman, sehingga diperoleh hasil optimal dari masing-masing tanaman. Hal tersebut terjadi karena kacang hijau sebagai jenis tanaman legum memiliki kemampuan memfiksasi nitrogen (N) dengan udara bebas dapat mensuplai sebagai N tersebut untuk digunakan oleh tanaman jagung terutama untuk pembentukan dan perluasan daun.

Parameter umur berbunga tanaman jagung, menunjukkan hubungan negatif terhadap komponen lainnya yang berarti bahwa semakin lama waktu munculnya bunga tanaman jagung, dapat mengurangi panjang tongkol, jumlah biji yang terbentuk dan hasil jagung. Ini diduga terjadi karena panjangnya periode vegetatif tanaman akan menyebabkan alokasi fotosintat lebih banyak ke bagian vegetatif sehingga partisi fotosintat ke bagian biji menjadi berkurang (Gardner *et al.*, 1991; Marschner, 1995).

Tabel 1. Korelasi antara komponen hasil dan hasil jagung dalam sistem tumpangsari jagung kacang hijau

Sifat/karakter tanaman	x <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>
x <sub>1</sub>	1	-0.372 <sup>tn</sup>	0.867 <sup>**</sup>	0.794 <sup>*</sup>	0.631	0.910 <sup>**</sup>
x <sub>2</sub>		1	-0.370 <sup>tn</sup>	-0.580 <sup>tn</sup>	0.012 <sup>tn</sup>	-0.435 <sup>tn</sup>
x <sub>3</sub>			1	0.850 <sup>*</sup>	0.606 <sup>tn</sup>	0.969 <sup>**</sup>
x <sub>4</sub>				1	0.773 <sup>*</sup>	0.942 <sup>**</sup>
x <sub>5</sub>					1	0.736 <sup>tn</sup>
x <sub>6</sub>						1

Keterangan: <sup>tn</sup> : Tidak berpengaruh nyata, <sup>\*</sup> : berpengaruh nyata, <sup>\*\*</sup> berpengaruh sangat nyata, x<sub>1</sub> : ILD, x<sub>2</sub> : umur berbunga (hari), x<sub>3</sub>: panjang tongkol (cm), x<sub>4</sub>: jumlah biji per tongkol (biji), x<sub>5</sub>: bobot 100 biji (g), x<sub>6</sub>: hasil jagung pipilan kering (t ha<sup>-1</sup>)

Hasil analisis korelasi antara komponen hasil tanaman kacang hijau, menunjukkan bahwa jumlah polong per rumpun memiliki korelasi positif yang sangat kuat dengan bobot 1000 biji

dan hasil polong kering kacang hijau, tetapi memiliki korelasi negatif yang sangat kuat terhadap persentase polong hampa per rumpun (Tabel 2). Hal ini dapat terjadi karena semakin banyak jumlah polong yang terbentuk dan terisi dengan biji besar maka akan dapat diperoleh hasil polong kering yang banyak. Tetapi sebaliknya, pada saat bersamaan apabila tanaman membentuk polong yang banyak akan menyebabkan banyaknya polong yang hampa, hal ini bisa terjadi pada kondisi lingkungan yang tidak optimal untuk mensuplai kebutuhan tanaman, misalnya dalam kondisi hara, air dan cahaya yang tidak mencukupi kebutuhan optimal tanaman kacang hijau yang ditanam secara tumpang sari dengan jagung. Hal ini juga dibuktikan oleh hasil analisis korelasi antara komponen hasil tanaman kacang hijau yang menunjukkan bahwa, persentase polong hampa memiliki korelasi negatif yang kuat terhadap bobot 1000 biji dan korelasi negatif yang sangat kuat terhadap produksi polong kacang hijau.

Komponen ILD memiliki korelasi positif yang sangat kuat terhadap jumlah cabang produktif dan bobot 1000 biji, namun berkorelasi negatif yang sangat kuat terhadap umur berbunga. Tanaman yang menghasilkan ILD yang tinggi juga bisa menggabarkan tentang luas daun yang di hasilkan oleh tanaman tersebut, dimana semakin luas daun yang dihasilkan maka semakin memungkinkan tanaman tersebut dapat menghasilkan fosintat yang lebih banyak, sehingga dapat mendukung untuk pertumbuhan tanaman, baik untuk pertumbuhan bahagian vegetatif maupun pertumbuhan komponen generatif tanaman. Pada tanaman yang memiliki ILD yang rendah akan mengalami hambatan pertumbuhan sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat mencapai fase berbunga. Pada tanaman kacang hijau yang dapat menghasilkan fotosintat yang banyak, akan tumbuh lebih cepat dan dapat menghasilkan biji-biji yang besar dan bernas yang dapat ditunjukkan oleh parameter bobot 1000 biji.

Tabel 2. Korelasi antara komponen hasil dan hasil kacang hijau dalam sistem tumpangsari jagung kacang hijau

Sifat/karakter tanaman	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
X <sub>1</sub>	1	-0.880**	0.909**	0.844*	-0.655 <sup>tn</sup>	0.865**	0.524 <sup>tn</sup>
X <sub>2</sub>		1	-0.819*	-0.854*	0.692 <sup>tn</sup>	-0.962**	-0.617 <sup>tn</sup>
X <sub>3</sub>			1	0.857*	-0.775*	0.797*	0.733 <sup>tn</sup>
X <sub>4</sub>				1	-0.948**	0.946**	0.864**
X <sub>5</sub>					1	-0.823*	-0.970**
X <sub>6</sub>						1	0.725 <sup>tn</sup>
X <sub>7</sub>							1

Keterangan: <sup>tn</sup> : Tidak berpengaruh nyata, \* : berpengaruh nyata, \*\* berpengaruh sangat nyata, x<sub>1</sub> : ILD; x<sub>2</sub> : umur berbunga (hari), x<sub>3</sub>: jumlah cabang produktif , x<sub>4</sub>: jumlah polong per rumpun (polong), x<sub>5</sub>: persentase polong hampa per rumpun (%), x<sub>6</sub>: bobot 1000 biji (g), x<sub>7</sub>: hasil polong kering (t ha<sup>-1</sup>)

Terhadap hasil polong kacang hijau, komponen ILD, jumlah cabang produktif dan bobot 1000 butir menunjukkan korelasi positif yang kurang berarti terhadap hasil polong kacang hijau, dan komponen produksi yang menunjukkan korelasi positif yang sangat kuat adalah jumlah polong per rumpun, sedangkan yang berkorelasi negatif dan sangat kuat adalah persentasi polong hampa per rumpun. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi kacang hijau dalam sistem tumpangsari dengan jagung sangat ditentukan oleh jumlah polong terbentuk dan persentase polong hampa. Hal tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan jumlah polong dan rendahnya persentase polong hampa per rumpun sangat menentukan tingkat produksi yang diperoleh. Ahmed *et al.* (2000) menyatakan bahwa sistem tumpangsari jagung kacang hijau sangat membantu kacang hijau dalam proses pembentukan polong karena jagung dapat melindungi kacang hijau dari penyinaran langsung matahari. Dalam sistem tumpang sari juga bisa memper tahankan kelembapan. Namun demikian, dalam sistem tumpang sari harus selalu dicari solusi untuk mengurangi kompotisi antar tanaman dalam pemanfaatan sumberdaya, baik terhadap air dan unsur hara yang ada di dalam tanah, maupun faktor cahaya.

### Land Equivalent Ratio

Hasil analisis terhadap efisiensi penggunaan lahan dengan menggunakan LER pemenujukan bahwa waktu tanam kacang hijau dalam sistem tumpangsari dengan jagung menghasilkan nilai LER lebih besar dari 1, hal ini menunjukkan bahwa tumpang sari antara jagung dan kacang hijau samapai penundaan waktu tanaman kacang hijau 28 hari sesudah tanam tanaman jagung masih memberikan hasil yang menguntungkan jika dibandingkan dengan sistem tanam monokultur dalam hal efisiensi penggunaan lahan. Rata-rata nilai LER jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari dan hasil uji BNT disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNT pada taraf nyata 0,05 (Tabel 3), menunjukkan bahwa penundaan waktu tanam kacang hijau 14 Hari Setelah Tanam (HST) jagung, menghasilkan LER yang cenderung lebih tinggi yaitu sebesar 1,64, namun demikian hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan LER yang dihasilkan pada perlakuan penundaan waktu tanaman kacang hijau 7 HST, tetapi berbeda nyata jika dibandingkan dengan nilai LER pada perlakuan penanaman kacang hijau bersamaan dengan waktu tanam tanaman jagung dan penundaan waktu tanam kacang hijau 21 dan 28 HST jagung. Nilai LER terendah diperlapah pada penundaan waktu tanaman kacang tanah 28 HST jagung yang tidak berbeda nyata dengan nilai yang capai pada penanaman kacang tanah bersamaan waktu tanaman kacang tanah dan penundaan waktu tanam kacang tanah 21 HST jagung.

Tabel 3. Hasil ( $t\ ha^{-1}$ ) dan nilai LER jagung + kacang hijau dalam sistem tumpangsari pada berbagai waktu tanam kacang hijau

Perlakuan	Hasil Jagung		Hasil Kacang Hijau		LER
	Tumpangsari	LER bagian	Tumpangsari	LER bagian	
W <sub>0</sub>	4.39	0.78	0.86	0.70	1.48 <sup>ab</sup>
W <sub>1</sub>	4.51	0.80	0.94	0.76	1.57 <sup>bc</sup>
W <sub>2</sub>	4.68	0.83	0.99	0.80	1.64 <sup>c</sup>
W <sub>3</sub>	4.31	0.77	0.89	0.83	1.49 <sup>ab</sup>
W <sub>4</sub>	3.92	0.70	0.87	0.72	1.41 <sup>a</sup>
Monokultur	5.61		1.23		
BNT <sub>(0.05)</sub> = 0.11					

Keterangan: Angka pada nilai LER yang diikuti dengan huruf yang tidak sama, berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0.05$ .

Nilai LER > 1 menunjukkan adanya hubungan atau simbiosis mutualistik antar tanaman jagung dengan kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari. Sinergitas tersebut terkait dalam dengan kebutuhan nitrogen oleh tanaman jagung yang terpenuhi dari kacang hijau melalui kemampuannya memfiksasi N bebas dari udara, sebaliknya kacang hijau yang toleran terhadap naungan dapat hidup dibawah tegakan jagung. Ofori dan Stern (1987) dalam Hosang *et al.*, (2004) menyatakan kombinasi tanaman sereal dengan tanaman legum adalah kombinasi yang terbaik sebab kompetisi antar komponen tanaman relatif kecil dalam hal memperoleh sinar matahari dan unsur hara.

Tabel 3, menunjukkan bahwa hasil jagung tertinggi dalam sistem tanaman tumpangsari dengan kacang hijau diperoleh pada penundaan waktu tanam kacang hijau 14 hari sesudah tanam tanaman jagung yaitu 4,68 ton  $ha^{-1}$ , dan hasil terendah sebesar 3,92 ton  $ha^{-1}$  pada perlakuan penundaan waktu tanam kacang hijau 28 hari sesudah tanam tanaman jagung. Hal ini disebabkan karena penundaan waktu tanam kacang hijau akan menyebabkan kompetisi pemanfaatan hara dan air antara tanaman kacang tanah dengan jagung, karena pada saat bersamaan terjadi kebutuhan yang banyak untuk kedua tanaman tersebut. Pada waktu yang bersamaan tanaman jagung membutuhkan hara yang banyak untuk pengisian biji, sedangkan tanaman kacang pada saat tersebut memasuki fase pertumbuhan. Dengan penundaan waktu tanam kacang hijau, menyebabkan sumbangan unsur hara N dari tanaman kedelelai terhadap

tanaman jagung masih sedikit.

Pada Tabel 3, juga menunjukkan bahwa hasil tanaman kacang hijau yang lebih tinggi diperoleh pada perlakuan waktu tanam kacang hijau 14 dan 7 hari sesudah tanam tanaman jagung masing-masing sebesar 0,99 ton ha<sup>-1</sup> dan 0,94 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan hasil kacang hijau yang lebih rendah diperoleh pada tanaman kacang hijau yang ditanam secara bersamaan dengan tanaman jagung dan pada kacang hijau yang di tanam pada saat tanaman jagung berumur 28 hari dengan hasil masing-masing sebesar 0,70 ton ha<sup>-1</sup> dan 0,72 ton ha<sup>-1</sup>. Hal ini disebabkan karena pada tanaman kacang hijau yang ditanam secara bersamaan dengan tanaman jagung mengalami kompetisi dengan tanaman jagung dalam pemanfaatan unsur hara dan air, sedangkan pada tanaman kacang hijau yang ditanam pada saat tanaman jagung sudah berumur 28 hari, menyebabkan tanaman kacang hijau kekurangan cahaya yang dapat digunakan untuk fotosintesis, karena daun-daun tanaman jagung sudah menungi tanaman kacang hijau. Namun demikian apabila ditinjau dari nilai LER yang diperoleh yaitu lebih besar dari 1, maka dapat disimpulkan bahwa tumpangsari antara jagung dan kacang hijau masih menguntungkan. Sejalan dengan pernyataan Fininsa (1997) bahwa tumpangsari antara jagung dengan kacang hijau di lahan beriklim kering dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil penelitian Akhtar *et al.* (2000) yang dilakukan pada lahan basah diperoleh LER 1.04 dengan nilai efisiensi penggunaan lahan sebesar 10.24%, yang berarti terdapat selisih 29.44% dengan hasil yang diperoleh di lahan kering.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat korelasi yang sangat kuat antara komponen tanaman dengan hasil jagung dan kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari. Pada tanaman jagung komponen ILD, panjang tongkol dan jumlah biji per tongkol memiliki korelasi positif yang sangat kuat terhadap hasil jagung pipilan kering namun bobot 100 biji memiliki korelasi positif yang kurang berarti terhadap hasil jagung pipilan kering. Sebaliknya umur berbunga jagung menunjukkan hubungan negatif terhadap komponen lainnya sehingga semakin lama waktu munculnya bunga dapat mengurangi panjang tongkol, jumlah biji yang terbentuk dan hasil jagung.

Pada tanaman kacang hijau, jumlah polong per rumpun memiliki korelasi positif yang sangat kuat terhadap bobot 1000 biji dan hasil polong kering. Sedangkan persentase polong hampa memiliki korelasi negatif yang kuat terhadap bobot 1000 biji dan korelasi negatif yang sangat kuat terhadap produksi polong. Komponen ILD, jumlah cabang produktif dan bobot 1000 butir menunjukkan korelasi positif yang kurang berarti terhadap hasil polong kacang hijau.

Rata-rata LER jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari tertinggi 1.64 diperoleh pada penanaman kacang hijau 14 HST jagung. Hasil jagung yang lebih tinggi dalam sistem tumpangsari adalah 4,68 t ha<sup>-1</sup> dan hasil kacang hijau yang lebih tinggi 0,99 t ha<sup>-1</sup> diperoleh pada penundaan waktu tanam kacang hijau 14 HST jagung. Berdasarkan hasil tersebut di atas maka untuk menghasilkan jagung dan kacang hijau yang lebih tinggi dapat dilakukan penanaman secara tumpangsari dengan menunda waktu tanam kacang hijau 14 HST jagung.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Rektor Universitas Haluoleo atas support dana kegiatan penelitian melalui DIPA Unhalu dengan Nomor Kontrak: 76-3/PK/UPT/ UNHALU/2009, Tanggal 5 Mei 2009. Kepada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Pertanian Unhalu yang terlibat dalam kegiatan penelitian ini, diucapkan terima kasih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, F., T. Haraguchi, O. Hirota and Md. A. Rahman. 2000. Growth analysis, yield and canopy structure in maize-mungbean intercropping. *Bult. Inst. Trop. Agr. Kyushu Univ.*23:61-69.
- Akhtar, N., M. Hassan, A. Ali and M. Riaz. 2000. Intercropping maize with Cowpeaz and Mungbean under Rainfed Conditions. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 3(4):647-648.

- Baldy, C. and C. J. Stigter. 1997. Agrometeorology of multiple cropping in warm climates. Institut National De La Recherche Agronomique (INRA) Paris.
- Clement, A., P. C. Francois, P. B. Maheshwar and G. Ghislain. 1992. Nitrogen and light partitioning in maize-soybean intercropping system under a humid tropical climate. *Can. J. Plants Sci.* 72:69-82.
- Fininsa, C. 1997. Effects of planting pattern, relative planting date and intra-row spacing on a haricot bean-maize intercrop. *African Crop Sciences.* 5(1):15-22.
- Gardner, F.P., R.B Pearce, dan R.L Michell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya, alih bahasa Herawati Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gaspersz, V. 1991. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito bandung.
- Harsono, A.dan S. Karsono. 1998. Pengairan untuk bertanam kacang tanah monokultur dan tumpangsari dengan jagung. *Dalam* Perbaikan komponen teknologi untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang, 13:209-219.
- Hirota, O., A. Hashem and A. Hamid. 1995. Yield, photosynthesis and canopy sturture of maize-mungbean intercropping system. *Jpn.J. Tropi. Agr.* 39(3):168-176.
- Hosang, E.Y., S. Barhiman, dan I.N.P. Soetedjo. 2004. Pola pertanaman ladang rendah resiko di daerah tangkapan air Bendungan Tilong. Kabupaten Kupang. Nusa Tenggara Timur.
- Koesmaryono, Y., L. Sabaruddin and K. Stigter. 2005. Derivated agrometeorological information serving government and farmers' decisions in some intercropping systems in Southeast Sulawesi, Indonesia. *J. Agric. Meteorol.* 60(5):343-347.
- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plant. Second Edition. Academic Press.
- Solahuddin, S. 1996. Membangun pertanian lahan kering yang tangguh dan berkelanjutan diKawasan Timur Indonesia. Orasi ilmiah disampaikan pada Dies Natalis XV Universitas Haluoleo. 44