

PENGARUH WAKTU TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS YANG DITUMPANGSARIKAN DENGAN TANAMAN KACANG TANAH

THE EFFECT OF PLANT TIME ON GROWTH AND RESULTS OF SWEET MAIZE PLANTED WITH PEANUT PLANTS

Ayu Tuti Lestari¹, Aris Aksarah¹, Hasmari Noer¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Alkhairaat, Jl. Diponegoro, Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat, Palu 94221, Indonesia.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu tanam yang tepat agar diperoleh hasil jagung manis yang optimal pada sistem tumpangsari dengan tanaman kacang tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian Kelurahan Petobo Kelurahan Palu Selatan Kota Palu Sulawesi Tengah selama 3 bulan yang dimulai dari bulan September hingga Nopember 2017. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, dengan pengelompokan berdasarkan sumber air. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah waktu tanam sistem tumpangsari (TS) yaitu sebagai berikut : TS0 = Jagung manis ditanam bersamaan kacang tanah; TS1 = Jagung manis ditanam 2 MST kacang tanah; TS2 = Jagung manis ditanam 4 MST kacang tanah; TS3 = Monokultur jagung manis. Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 12 petak satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada sistem tumpangsari dengan kacang tanah. Perlakuan waktu tanam bersamaan antara kacang tanah dan jagung manis memberikan pertumbuhan lebih baik dari perlakuan lainnya, namun perlakuan monokultur jagung manis (TS3) memberikan hasil lebih baik di dibandingkan perlakuan lainnya. Pertumbuhan dan hasil kedua tanaman yang baik disarankan adalah waktu bersamaan antara kacang tanah dengan dengan jagung manis pada system tumpangsari.

Kata Kunci: waktu tanam, tumpangsari, jagung manis dan kacang tanah.

ABSTRACT

This study aims to determine the right planting time to obtain optimal sweet corn results in intercropping systems with peanut plants. This research was conducted in the Agricultural Land of Petobo Village, South Palu Village, Palu City, Central Sulawesi for 3 months starting from September to November 2017. The research was carried out using a one-factor Randomized Block Design (RBD), by grouping based on water sources. The treatments that were tried were the intercropping system (TS) planting time, as follows: TS0 = Sweet corn grown together with peanuts; TS1 = Sweet corn planted with 2 WAP peanuts; TS2 = Sweet corn planted with 4 WAP of peanut; TS3 = Sweet corn monoculture. Each treatment consisted of 3 replications so that there were 12 test unit plots. The results showed that the planting time treatment significantly affected the growth and yield of sweet corn on intercropping systems with peanuts. The treatment of planting time together between peanuts and sweet corn gave better growth than other treatments, but the sweet corn monoculture (TS3) treatment gave better results compared to other treatments. Good growth and yield of both plants is recommended at the same time between peanuts and sweet corn in intercropping systems

Keywords: planting time, intercropping, sweet corn and peanuts

Pendahuluan

Pertanaman tumpangsari sebagai salah satu

^{*}) Penulis Korespondensi.

E-mail: arisaksarahpas@gmail.com

Telp: +62-81341012887

usaha intensifikasi yang memanfaatkan ruang dan waktu, banyak dilakukan terutama pada pertanian lahan sempit, lahan kering atau lahan tadah hujan. Sebagai salah satu sistem produksi, tumpangsari diadopsi karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan faktor

lingkungan (seperti cahaya, unsur hara dan air), tenaga kerja, serta menurunkan serangan hama dan penyakit dan menekan pertumbuhan gulma. Selain itu pertanaman secara tumpangsari masih memberikan peluang bagi petani untuk mendapatkan hasil jika salah satu jenis tanaman yang ditanam gagal.

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. Untuk dapat melaksanakan pola tanam tumpangsari secara baik perlu diperhatikan beberapa faktor lingkungan yang mempunyai pengaruh diantaranya ketersediaan air, kesuburan tanah, sinar matahari dan hama penyakit (Warsana, 2009)

Sistem tumpangsari dapat diatur berdasarkan sifat-sifat perakaran dan waktu penanaman. Pengaturan sifat-sifat perakaran sangat perlu untuk menghindarkan persaingan unsur hara dan air yang berasal dari dalam tanah. Sistem perakaran yang dalam dapat ditumpangsarikan dengan tanaman yang berakar dangkal. Tanaman monokotil yang biasanya memiliki perakaran yang dangkal karena berasal dari akar seminal dan akar buku, sedangkan tanaman dikotil pada umumnya memiliki perakaran yang dalam karena memiliki akar tunggang (Basri, 2008).

Hal yang perlu diperhatikan dalam pola tumpangsari adalah waktu tanam, karena waktu tanam berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat dan dominan menguasai ruang maka akan lebih mampu berkompetisi dalam memperebutkan air, unsur hara dan cahaya dibandingkan dengan pertumbuhan vegetatifnya yang lambat, akhirnya mempengaruhi produksi.

Dalam sistem tumpangsari waktu tanam juga mempunyai peranan yang penting terutama pada tanaman yang peka terhadap naungan. Tumpangsari antara jagung dan kacang tanah sering berakibat ternaungi kacang tanah oleh tanaman jagung manis. Untuk mengurangi pengaruh tersebut, waktu tanam jagung dan kacang tanah harus diatur agar pada periode kritis dari suatu pertumbuhan terhadap persaingan dapat ditekan (Marthiana dan Justiaka, 1982). Menurut Khalil (2000), penanaman kacang tanah harus dilakukan lebih dahulu dari pada jagung

manis pada sistem tumpangsari karena dari segi morfologi kacang tanah lebih pendek dibandingkan dengan jagung manis. Selain itu, terlihat juga bahwa tanaman jagung lebih cepat tumbuh dari pada tanaman kacang tanah. Oleh karena itu, penanaman jagung yang dilakukan setelah penanaman kacang tanah akan memberikan hasil yang maksimal.

Berdasarkan hasil penelitian Herlina (2011), penanaman jagung manis 4 MST kacang tanah menghasilkan produksi kacang tanah (203 t/ha) yang lebih tinggi dibandingkan pada penanaman bersamaan dengan kacang tanah maupun 2 MST kacang tanah. Hasil penelitian Barus (2004) bahwa waktu tanam kedelai (20 hari sebelum tanam jagung, 10 hari sebelum tanam jagung, kedelai ditanam serempak dengan jagung, 10 hari setelah tanam jagung) yang ditumpangsarikan dengan jagung mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah biji/ plot, berat 100 biji kedelai dan bobot pipilan kering jagung. Saat tanam yang paling baik untuk tanaman kedelai pada tumpangsari kedelai dan jagung adalah pada 20 hari sebelum tanam jagung. Hasil penelitian Marliah *et al.*, (2010) menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata antara jarak tanam jagung manis dalam sistem tumpang sari dengan kacang merah yang digunakan terhadap berat tongkol berkelobot. Wardhana (2010) ubijalar dapat ditanam secara tumpangsari dengan jagung manis. Penanaman jagung manis pada waktu yang bersamaan dengan ubijalar baik klon Ayamurashake maupun Suku menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas tertinggi dibandingkan dengan perlakuan waktu tanam lainnya (2 MST dan 4 MST ubi jalar). Pada sistem tanam tumpangsari, semakin lama jagung manis ditanam maka akan semakin menguntungkan pertanaman ubijalar. Namun sebaliknya semakin lama ditanam maka pertumbuhan dan produktivitas jagung manis akan semakin berkurang. Tumpangsari jagung manis yang ditanam bersamaan dengan ubi jalar Suku memiliki NKL sebesar 2.76 sedangkan yang ditanam dengan klon Ayamurashake sebesar 1.79.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh waktu tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan tanaman kacang tanah.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Desember 2017 hingga Maret 2018, di Lahan Pertanian Kelurahan Petobo Kelurahan Palu Selatan Kota Palu Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas SD-3, pupuk NPK, furadan serta insektisida sistemik Regent (*Fipronil* 5 g/l) dan fungisida sistemik score (*Difenokonazol* 250 g/l). Alat-alat yang digunakan meliputi alat budidaya tanaman seperti traktor, cangkul dan sube, alat ukur seperti mistar dan meteran, dan alat timbang.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, dengan pengelompokan berdasarkan sumber air. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah waktu tanam sistem tumpangsari (TS) yaitu sebagai berikut :

TS0 = Jagung manis ditanam bersamaan kacang tanah, TS1 = Jagung manis ditanam 2 MST kacang tanah, TS2 = Jagung manis ditanam 4 MST kacang tanah, TS3 = Monokultur jagung manis.

Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 12 petak satuan percobaan. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan digunakan metode analisis ragam (uji F) dan apabila menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %. Model linier analisis ragam RKL T :

Pelaksanaan

Persiapan Lahan

Sebelum ditanam lahan terlebih dahulu diolah dengan menggunakan cangkul, garpu dan peralatan budidaya lainnya. Lahan yang digunakan merupakan lahan kering yang banyak ditumbuhi rerumputan dan gulma sehingga perlu dibersihkan terlebih dahulu. Selanjutnya dicangkul agar tanah menjadi gembur. Setelah itu dibuat petakan dengan ukuran 4 m x 4 meter = 16 m² sebanyak 12 petakan dan dibagi menjadi 3 kelompok. Masing-masing petak dibuat guludan dengan lebar guludan 40 cm dan jarak antar guludan sebesar 30 cm sehingga terdapat 3 guludan pada masing-masing petak percobaan. Penanaman

Jagung manis ditanam di sebelah kiri di antara barisan tanaman kacang tanah dalam guludan serta jarak tanam 75 cm x 25 cm dengan jumlah dua benih per lubang Penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan masing-masing. Kacang tanah ditanam pada tengah guludan. Jarak tanam kacang tanah 75 cm x 25 cm dengan jumlah dua benih per lubang tanam.

Pemupukan dilakukan 3 kali yaitu seminggu setelah tanam untuk 1/3 dosis NPK dengan cara ditugal. Pemupukan kedua yaitu pada 7 MST yaitu 1/3 dosis NPK dengan cara dialur. Pemupukan ketiga dilakukan pada 12 MST yaitu 1/3 NPK dengan cara ditugal.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, serta pengendalian hama penyakit. Penyulaman jagung dilakukan pada umur 1 MST sedangkan kacang tanah pada 2 MST. Pengeprasan guludan dilakukan pada 6 MST dengan memotong secara vertikal kedua sisi guludan agar tanah menjadi gembur sehingga merangsang akar-akar kacang tanah agar dapat tumbuh dengan baik sekaligus sebagai upaya pengendalian gulma. Pada 7 MST bersamaan dengan aplikasi pupuk kedua tanah hasil penurunan guludan diangkat ke atas untuk menutup pupuk setelah aplikasi.

Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang terdapat pada lahan terutama dilakukan saat menjelang pemupukan. Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan pestisida dan fungisida sistemik secara ber' ' setiap 2 minggu sekali.

Panen kacang tanah dilakukan lebih awal yaitu pada saat 17 MST karena alasan keamanan. Panen kacang tanah dilakukan dengan mencabut tanaman kacang tanah dengan hati-hati. Panen jagung manis dilakukan berdasarkan perlakuan masing-masing. Jagung manis monokultur dipanen pada 10 MST sedangkan jagung manis yang ditanam bersamaan dan 2 MST setelah kacang tanah dipanen pada saat 11 MST. Jagung manis yang ditanam 4 MST dipanen pada saat 12 MST. Panen jagung manis dilakukan dengan mencabut semua tanaman lalu memisahkan brangkasan dengan tongkolnya.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman contoh yang dipilih secara acak dari setiap petak ulangan.

1. Pengamatan selama pertumbuhan

Pengamatan selama pertumbuhan jagung manis pengukuran dilakukan terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter/lingkar batang. Pengamatan dilakukan pada 2, 4, 6 dan 8 MST.

2. Pengamatan saat dan pasca panen

- a. Panjang tongkol
- b. Lingkar tongkol
- c. Bobot segar tongkol per tanaman (g/tanaman)
- d. Indeks panen (IP) dapat dihitung dengan rumus :

$$IP = \frac{\text{Bobot jagung tanpa kelobot/petak}}{\text{Bobot (jagung berkelobot + brangkasan total)/petak}}$$

- e. Bobot segar tongkol per petak (kg/petak)
- f. Bobot segar tongkol per hektar (t/ha)
- g. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL), untuk mengetahui efisiensi tumpangsari dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$NKL = \frac{T1 + T2}{M1 + M2}$$

Ket :

T1 = Hasil tanaman kacang tanah pada pertanaman tumpangsari, T2 = Hasil tanaman jagung manis pada pertanaman tumpangsari, M1 = Hasil pertanaman kacang tanah pada pertanaman monokultur, M2 = Hasil pertanaman jagung manis pada pertanaman monokultur

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tinggi tanaman

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 6 dan 8 MST namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 dan 4 MST, seperti disajikan pada tabel 1.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 1) menunjukkan bahwa waktu tanam sistem tumpangsari yang ditanam bersamaan antara jagung manis dan kacang tanah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman umur 6 dan 8 MST berbeda nyata dengan waktu tanam 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan waktu tanam 2 MST kacang tanah dan sistem monokultur jagung.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman jagung manis (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
TS0	47.37	122.33	204.67a	245.67a
TS1	37.27	114.87	195.20a	207.67a
TS2	39.93	107.60	111.40b	121.73b
TS3	45.20	149.07	203.33a	207.70a
BNT $\alpha=0,05$	tn	tn	24.87	78.28

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Jumlah daun

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST seperti disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis (helai)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
TS0	6.60	10.80a	10.27a	9.20
TS1	6.40	8.27b	9.27b	8.47
TS2	5.67	5.87c	5.87c	6.33
TS3	6.47	10.50a	10.00a	9.13
BNT $\alpha=0,05$	0.64	0.56	0.55	0.19

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 2) menunjukkan bahwa waktu tanam sistem tumpangsari yang ditanam bersamaan antara jagung manis dan kacang tanah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah daun umur 4 dan 6 MST berbeda nyata dengan waktu tanam 2 dan 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan sistem monokultur jagung manis.

Lingkar batang

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap lingkar batang tanaman pada umur 4 dan 6 MST namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 dan 8 MST, seperti disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata lingkaran batang jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Perlakuan	Rata-rata lingkaran batang jagung manis (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
TS0	2.20	6.40a	6.27a	6.20
TS1	2.00	5.93a	5.93a	5.93
TS2	2.13	3.80b	3.80b	5.53
TS3	2.40	6.33a	6.20a	6.20
BNT	tn	0.61	0.64	tn

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 3) menunjukkan bahwa waktu tanam sistem tumpangsari yang ditanam bersamaan antara jagung manis dan kacang tanah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap lingkaran batang umur 4 dan 6 MST berbeda nyata dengan waktu tanam 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan waktu tanam 2 MST kacang tanah dan sistem monokultur jagung manis.

Panjang tongkol

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol setelah panen seperti disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata panjang tongkol jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah setelah panen

Perlakuan	Rata-rata panjang tongkol jagung (cm)	
	tongkol jagung	BNT $\alpha=0.05$
TS0	20.00a	
TS1	22.10a	2.93
TS2	13.93b	
TS3	22.43a	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 4) menunjukkan bahwa sistem tanam monokultur jagung manis memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap panjang tongkol setelah panen berbeda nyata dengan waktu tanam tumpangsari 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan tumpangsari yang ditanam bersamaan jagung manis dan kacang tanah dan waktu tanam tumpangsari 2 MST kacang tanah.

Lingkaran tongkol

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap lingkaran tongkol setelah panen seperti disajikan pada tabel 5.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 5) menunjukkan bahwa waktu tanam tumpangsari 2 MST kacang tanah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap lingkaran tongkol setelah panen berbeda nyata dengan waktu tanam tumpangsari 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan tumpangsari yang ditanam bersamaan jagung manis dan kacang tanah dan monokultur jagung.

Tabel 5. Rata-rata lingkaran tongkol jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah setelah panen

Perlakuan	Rata-rata lingkaran tongkol jagung manis (cm)	
	tongkol jagung	BNT $\alpha=0.05$
TS0	11.43ab	1.60
TS1	12.83a	
TS2	10.03b	
TS3	12.27a	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Berat segar tongkol

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar tongkol setelah panen

Indeks panen

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh tidak nyata terhadap indeks panen

Berat segar tongkol per petak

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap berat segar tongkol per petak setelah panen seperti disajikan pada tabel 6.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 6) menunjukkan bahwa sistem tanam monokultur jagung manis memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap berat segar tongkol per petak setelah panen berbeda nyata dengan waktu tanam tumpangsari 2 dan 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan tumpangsari yang ditanam bersamaan jagung manis dan kacang tanah.

Tabel 6. Rata-rata berat segar tongkol jagung manis per petak yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah setelah panen

Perlakuan	Rata-rata berat segar tongkol jagung manis per petak (kg)	BNT $\alpha=0.05$
TS0	6.03a	1.82
TS1	5.37b	
TS2	3.57c	
TS3	7.57a	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Berat segar tongkol per hektar

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh nyata terhadap berat segar tongkol per hektar setelah panen seperti disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat segar tongkol jagung per hektar yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah setelah panen

Perlakuan	Rata-rata berat segar tongkol jagung manis per hektar (t/ha)	BNT $\alpha=0.05$
TS0	7.53a	2.28
TS1	6.71b	
TS2	4.46c	
TS3	9.46a	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNT $\alpha=0,05$.

Hasil uji BNT $\alpha=0,05$ (Tabel 7) menunjukkan bahwa sistem tanam monokultur jagung manis memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap berat segar tongkol per petak setelah panen berbeda nyata dengan waktu tanam tumpangsari 2 dan 4 MST kacang tanah namun tidak berbeda nyata dengan tumpangsari yang ditanam bersamaan jagung dan kacang tanah.

Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)

Analisis ragam menunjukkan bahwa tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan dengan kacang tanah berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah kesetaraan lahan.

Pembahasan

Hasil analisis data statistik menunjukkan bahwa pengaruh waktu tanam tanaman jagung manis terhadap kacang tanah pada sistem tumpangsari menunjukkan pengaruh nyata

terhadap hampir semua parameter kecuali parameter berat segar tongkol dan indeks panen.

Hasil analisis data statistik juga menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari parameter pertumbuhan adalah perlakuan TS0 (jagung manis ditanam bersamaan dengan kacang tanah pada sistem tumpangsari) dan terendah pada perlakuan TS2 (4 minggu sebelum kacang tanah ditanam pada sistem tumpangsari). Sedang untuk parameter hasil adalah nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan TS3 (jagung manis sistem monokultur) dan terendah pada perlakuan TS2 (4 minggu sebelum kacang tanah ditanam pada sistem tumpangsari). Waktu tanam mempunyai peranan yang penting dalam sistem tumpang sari, terutama pada tanaman yang peka terhadap naungan. Untuk mengurangi pengaruh tersebut, waktu tanam jagung manis dan kacang tanah harus diatur agar pada periode kritis dari suatu pertumbuhan terhadap persaingan dapat ditekan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Warsana, 2009) yang menyatakan bahwa Waktu tanam mempunyai peranan yang penting dalam sistem tumpangsari, terutama ada tanaman yang peka terhadap naungan. Untuk mengurangi pengaruh tersebut, waktu tanam jagung dan kacang tanah harus diatur agar pada periode kritis dari suatu pertumbuhan terhadap persaingan dapat ditekan.

Waktu tanam jagung manis yang ditanam bersamaan dengan kacang tanah (TS0) menghasilkan pertumbuhan jagung manis yang nyata lebih baik dibandingkan perlakuan waktu tanam lainnya. Sedangkan waktu tanam jagung manis 2 MST memberikan hasil yang lebih baik walaupun berbeda tidak nyata dengan sistem monokultur jagung manis. dibandingkan dengan perlakuan waktu tanam jagung manis lainnya. Persaingan penyerapan unsur hara, air, cahaya, dan karbon dioksida pada perlakuan waktu tanam jagung manis yang bersamaan dengan kacang tanah karena tanaman jagung manis memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman kacang tanah terutama pertumbuhan akarnya sehingga penyerapan hara dan air oleh jagung manis akan semakin bebas. Begitu juga halnya dengan penyerapan cahaya matahari yang memiliki kebutuhan cahaya matahari lebih besar, selain disebabkan karena bentuk morfologinya lebih tinggi juga karena tergolong tanaman C4 yang "rakus" akan cahaya matahari dibandingkan dengan morfologi tanaman kacang tanah yang pendek dan tergolong tanaman C3 yang kapasitas

fotosintesisnya rendah. Namun pada perlakuan waktu tanam jagung manis 4 MST kacang tanah (TS2) terjadi penurunan pada parameter pengamatan. Hal ini diduga pada saat tersebut hara di dalam tanah masih tersedia untuk keperluan tanaman, sedangkan selanjutnya berkurang akibat terjadinya persaingan penyerapan hara, cahaya, air, dan karbon dioksida yang digunakan bersamaan baik oleh jagung manis maupun kacang tanah (Khalil, 2000).

Pada umumnya tanaman kacang tanah mempunyai arti penting dalam menambah kesuburan tanah karena kemampuannya mengikat N dari atmosfer sebagai hasil kerja sama dengan bakteri *Rhizobium sp* dalam bintil akar. Manfaat N fiksasi bagi tanaman lain dapat berupa perembesan dari bintil akar untuk tanaman yang tumbuh bersama tanaman leguminosa, dan perombakan bahan organik untuk tanaman berikutnya (Buckman dan Brady, 1982 dalam Kesumawati, 1991). Tetapi pada kenyataannya perembesan nitrogen terjadi lebih cepat dari pada penggunaannya, sehingga kelebihan nitrogen ini dilepaskan ke dalam tanah (Russel, 1950 dalam Kesumawati, 1991). Selain itu, tanaman jagung manis mengalami penaungan oleh kanopi kacang tanah yang semakin melebar sehingga tanaman jagung manis tidak banyak mendapatkan cahaya matahari dan karbon dioksida untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Dalam hal penyerapan unsur hara dan air, tanaman jagung manis mengalami hambatan karena panjang dan jumlah akar tanaman kacang tanah lebih besar dibandingkan dengan pertumbuhan akar tanaman jagung manis (Khalil, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada parameter hasil jagung manis sistem monokultur lebih baik dari sistem tumpangsari terutama panjang tongkol, berat segar tongkol hal ini diduga sistem monokultur namun berbeda tidak nyata dengan dengan jagung manis yang ditanam bersamaan kacang tanah pada sistem tumpangsari. Hal ini diduga tidak terjadinya kompetisi dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari antara jagung manis dengan kacang tanah.

LER merupakan ukuran jumlah relatif luas lahan yang ditanami monokultur yang akan diperlukan untuk menghasilkan sejumlah produk yang sama dengan tumpangsari. Sidik ragam menunjukkan bahwa waktu tanam kacang tanah berpengaruh tidak nyata terhadap LER. Gambar 3

menunjukkan secara umum sistem tumpangsari jagung dan kacang tanah belum memberikan sumbangan yang seimbang terhadap efisiensi pemanfaatan lahan. Ini terlihat dari hasil tumpangsari jagung dan kacang tanah yang memperoleh nilai LER < 1. Ini berarti pertanaman tumpangsari belum efisien dalam memanfaatkan lahan dibanding monokultur.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan waktu tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada sistem tumpangsari dengan kacang tanah.
2. Perlakuan waktu tanam bersamaan antara kacang tanah dan jagung manis memberikan pertumbuhan lebih baik dari perlakuan lainnya, namun perlakuan monokultur jagung manis (TS3) memberikan hasil lebih baik di bandingkan perlakuan lainnya. Pertumbuhan dan hasil kedua tanaman yang baik disarankan adalah waktu bersamaan antara kacang tanah dengan dengan jagung manis pada system tumpangsari.

Daftar Pustaka

- Alexander, D.E. 1988. *Breeding special nutritional and industrial types*, p.869- 880. In. G. F. Spangue and J. W. Dudley (Eds.) *Corn and Corn Improvement*. University of Wiscosin. Modison
- Barus, W.A. 2004. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Yang Di Tumpangsarikan dengan Jagung Terhadap Pengaturan Saat Tanam Dan Jarak Tanam. Jurnal. Medan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Amir Hamzah. Medan.
- Basri, H. 2008. *Dasar-Dasar Agronomi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Beets, W. C. 1982. *Multiple Cropping and Tropical Farming Systems*. Gower Publishing Company Limited. England. 156p.
- Effendi, S. 1984. *Bercocok Tanam Jagung*. Jasaguna. Jakarta. 96 Hal.

- Gomez, A.A. and K.A. Gomez. 1983. *Multiple Cropping in the Humid Tropics of Asia*. International Development Research Center. 284 p.
- Gupta, P. C. and J. C.O'toole. 1986. *Upland Rice A Global Perspective*. International Rice Research Institute. Los Banos Philliphines: 360 p
- Haryadi SS. 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Herlina. 2011. Kajian Variasi Jarak Tanam dan Waktu Tanam Jagung Mnis dalam Sistem Tumpang Sari Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut) dan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). [skripsi] Universitas Andalas Padang.
- Warsana. 2009. Introduksi Teknologi Tumpangsari Jagung dan Kentang. Bul. Penel. 45(7):9-12
- Khalil, M. 2000. Penentuan Waktu Tanam Kacang Tanah Dan Dosis Pupuk Posfat Terhadap Pertumbuhan, Hasil Kacang Tanah Dan Jagung Dalam Sistem Tumpang Sari. Agrista. Vol 4, no 3 : 259-265.
- Kesumawati, E. 1991 Pengaruh populasi tanaman kedelai terhadap komponen hasil jagung didalam tumpangsari kedelai-jagung. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Hal: 21-26.
- Marliah, A., Jumini, dan Jamilah. 2010. Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan Pada Sistem Tumpangsari Beberapa Varietas Jagung Manis dengan Kacang Merah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Jurnal Agrista. 141:30-38.
- Marthiana, M. dan J. S. Baharsjah. 1982. Pengaruh Waktu Tanam Kedelai (*Glycine max*) dalam Sistem Tumpangsari Dengan Jagung Terhadap Hasil dan Komponen Kedua Tanaman. Buletin Agronomi. 13 (1): 34-37.
- Mead R, Milley RW. 1980. *The concept of a land equivalent ratio and advantages in yields from intercropping*. Experiment Agriculture 16:217-228.
- Nurmas A., 2011. Kajian Waktu Tanam dan Kerapatan Tanaman Jagung Sistem Tumpangsari dengan Kacang Tanah terhadap Nilai LER dan Indeks Kompetisi. Agriplus 21(1): 61-67
- Palungkun, R. dan A. Budiarti. 2002. *Sweet Corn Baby Corn*. Penebar Swadaya. Jakarta. 79 Hal
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi 1998. Sayuran Dunia I Prinsip Produksi dan Gizi. Terjemahan : Catur Herison. ITB, Bandung. 313 hal.
- Sufiani R. 2002. Evaluasi Karakteristik Empat Genotipe Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.) di Kebun Percobaan Ipb Tajur Bogor [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Thompson, H.C., and W. C. Kelly.1957. *Vegetable Crop*. MacGraw-Hill Book Co., Inc. New York. 611p
- Trenbath, B. R. 1977. *Plant Interaction in Mixed Crop Communities, p 129-169 In M. Stelly (Ed.) Multiple Cropping*. American Society of Agronomy. Wiscosin. 378 p.
- Wardhana, W. 2010. Pengaruh Waktu Tanam terhadap Pertumbuhan dan Pruduksi Pada Sistem Tanam Tumpangsari Ubi Jalar dan Jagung Manis. [skripsi] Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.