

# PENGARUH WAKTU TANAM BAWANG PREI (*Allium porum* L.) PADA SISTEM TUMPANGSARI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*)

## THE EFFECT OF LEEKS (*Allium porum* L.) PLANTING TIME IN INTERCROPPING SYSTEM ON GROWTH AND YIELD OF SWEETCORN (*Zea mays saccharata*)

Carina Hesti Ratri<sup>1)</sup>, Roedy Soelistyono dan Nurul Aini

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>1)</sup>E-mail: fernanda.nuty@yahoo.com

### ABSTRAK

Tumpangsari adalah sistem tanam dimana terdapat dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda ditanam secara bersamaan dalam waktu relatif sama atau berbeda. Sistem tumpangsari mengakibatkan terjadinya kompetisi antara tanaman utama dan tanaman sela. Upaya untuk mengurangi kompetisi maka dapat dilakukan dengan mengatur waktu tanam yang tepat. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui waktu tanam bawang prei yang tepat diantara perlakuan yang dicoba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 9 perlakuan : P1 = Tanam bawang prei bersamaan dengan tanam jagung manis, P2 = Bawang prei 7 hari sebelum jagung manis, P3 = Bawang prei 14 hari sebelum jagung manis, P4 = Bawang prei 21 hari sebelum jagung manis, P5 = Bawang prei 7 hari setelah jagung manis, P6 = Bawang prei 14 hari setelah jagung manis, P7 = Bawang prei 21 hari setelah jagung manis, P8 = Monokultur jagung manis bersamaan dengan P1, P9 = Monokultur bawang prei bersamaan dengan P1. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada hasil klobot tanaman jagung manis dan bobot segar pada tanaman bawang prei.

Kata kunci : Jagung manis, Bawang prei, Tumpangsari, Waktu tanam

### ABSTRACT

The intercropping is the planting system where there are two or more different types of crops are grown simultaneously in the same or different relative timing. Intercropping system resulted in competition between the main plant and between plants. Efforts to reduce the competition it can be done by setting the appropriate planting time. The purpose of this study is to determine the time of planting leeks right among treatments tested on the growth and yield of sweetcorn. The research method used randomized block design (RAK) consists of 9 treatments: P1= Plant leeks along with the planting of sweetcorn, P2= Plant leeks 7days before the sweetcorn, P3= plant leeks 14 days before the sweetcorn, P4= plant leeks 21 days before the sweetcorn, P5= plants leeks 7days after the sweetcorn, P6= plants leeks 14 days after the sweetcorn, P7=plant leeks 21 days after the sweetcorn, P8= Monoculture sweetcorn with P1, P9= Monoculture leeks with P1. The results showednosignificant effecton the resultsof planthusksof sweet cornandfresh weight oftheplantleek

Keywords: Sweetcorn, Leeks, Intercropping, Time Planting

### PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mayssaccharata*) dan Bawang prei(*Allium porum* L.) ialah komoditas pertanian yang prospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Menurut Bangun (1995), kedua hasil tanaman ini memiliki

permintaan pasar yang tinggi. Seiring dengan kesadaran akan pentingnya pemenuhan gizi dan laju pertumbuhan masyarakat maka permintaan akan kedua komoditas tersebut terus meningkat, namun produktivitas dan kepemilikan lahan oleh petani semakin menurun. Mengingat kepemilikan lahan oleh petani semakin terbatas, maka diperlukan usaha atau teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi resiko kegagalan panen dan meningkatkan hasil produksi serta pendapatan per satuan luas dan waktu yaitu dengan sistem tumpangsari. Sistem tanam tumpangsari adalah salah satu usaha sistem tanam dimana terdapat dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda ditanam secara bersamaan dalam waktu relatif sama atau berbeda dengan penanaman berselang-seling dan jarak tanam teratur pada sebidang tanah yang sama. Tumpangsari mengakibatkan terjadinya kompetisi antara tanaman pokok dan tanaman sela. Kompetisi dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Firman (1992), pengaturan sistem tumpangsari dapat meminimalkan kompetisi diantara tanaman atau dapat saling mendukung untuk pertumbuhan dan produksi dan meningkatkan produktivitas per satuan luas lahan, untuk mengurangi kompetisi dari pola tumpangsari jagung manis dan bawang prei, maka dapat dilakukan dengan mengatur waktu tanam yang tepat. dalam menyusun sistem tumpangsari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama daur hidupnya. Tanaman pada periode tertentu jelas sangat sensitif dan cekaman pada periode tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan hasil.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian di Desa Tundan, Kecamatan Papar, Kabupaten Kediri pada bulan Februari sampai Mei 2014. Terletak pada ketinggian  $\pm$  450 meter dpl, dengan suhu berkisar 22 - 26°C, Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris, jangkasorong, timbangan analitik, oven dan

kamera dan papan label. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Bonanza, bibit bawang prei varietas Blalo, insektisida raydock 28 EC konsentrasi 2ml/liter air, fungisida Sigenta konsentrasi 2ml/liter air, pupuk jagung manis yaitu urea dosis 230 g/petak, sp36 dosis 110 g/petak, kcl 70 g/petak. Pupuk bawang prei urea dosis 70 g/petak, sp36 dosis 30 g/petak, kcl dosis 30 g/petak dan pupuk kandang kambing 33.2 g.

Menghitung nilai NKL (Simatupang, 1997) :

$$NKL = \frac{ts.jagung\ manis}{mono\ jagung\ manis} + \frac{ts.bawang\ prei}{mono\ bawang\ prei} \times 100\%$$

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 9 perlakuan : Tanam bawang prei bersamaan dengan tanam jagung manis (P1), Bawang prei 7 hari sebelum jagung manis (P2), Bawang prei 14 hari sebelum jagung manis (P3), Bawang prei 21 hari sebelum jagung manis (P4), Bawang prei 7 hari setelah jagung manis (P5), Bawang prei 14 hari setelah jagung manis (P6), Bawang prei 21 hari setelah jagung manis (P7), Monokultur jagung manis bersamaan dengan P1 (P8), Monokultur bawang prei bersamaan dengan P1 (P9). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F dengan taraf 5%) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan, jika terdapat hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan BNT dengan taraf 5 %.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Tanaman Jagung Manis

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik diketahui bahwa perlakuan waktu penanaman bawang prei dalam sistem tumpangsari antara tanaman jagung manis dan bawang prei memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap komponen pertumbuhan tanaman (Jumlah daun, luas daun dan bobot kering).

Berdasarkan data jumlah daun, luas daun dan bobot kering pada umur 50 hst tanaman jagung manis (Tabel 1) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata, dikarenakan pada perlakuan

**Tabel 1** Jumlah Daun, Luas Daun dan Bobot Kering Tanaman Jagung Manis pada Umur 50 hst

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai/tanaman)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tanaman)	Bobot Kering (g/tanaman)
P1	10,33	2370,51	36,71
P2	10,00	2139,00	34,14
P3	11,00	2456,56	31,96
P4	10,66	2132,92	34,16
P5	9,33	2139,69	34,03
P6	9,33	1765,47	26,68
P7	10,00	2276,30	32,69
P8	9,66	2166,58	34,02
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam, P1 : tanam bawang prei bersamaan tanam jagung manis, P2 : tanam bawang prei 7 hari sebelum tanam jagung manis, P3 : tanam bawang prei 14 hari sebelum tanam jagung manis, P4 : tanam bawang prei 21 hari sebelum tanam jagung manis, P5 : tanam bawang prei 7 hari setelah tanam jagung manis, P6 : tanam bawang prei 14 hari setelah tanam jagung manis, P7 : tanam bawang prei 21 hari setelah tanam jagung manis, P8 : monokultur jagung manis bersamaan dengan tanam P1, P9: monokultur bawang prei bersamaan dengan tanam P1.

tersebut tanaman jagung manis mendapatkan ruang tumbuh lebih banyak. Di dalam daun klorofil berperan sangat penting sebagai penyerap cahaya untuk melangsungkan proses fotosintesis, semakin banyak jumlah klorofil di dalam daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga tanaman dapat menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak (Herlina, 2011). Pembentukan fotosintat yang tinggi mendorong kecepatan pembentukan organ-organ tanaman seperti daun. Jumlah daun yang optimum memungkinkan distribusi (pembagian) cahaya antar daun lebih merata. Distribusi cahaya yang lebih merata antar daun mengurangi kejadian saling menaungi antar daun sehingga masing-masing daun dapat bekerja sebagai mana mestinya, Bobot kering total tanaman bergantung pada ukuran luas daun yang berkembang, 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. Luas daun merupakan parameter pertumbuhan tanaman yang berpengaruh dengan parameter pertumbuhan yang lain, termasuk bobot kering tanaman. Ruang kosong itu yang dimanfaatkan untuk tanaman sehingga penggunaan lahan lebih

efisien. tumpangsari memang menurunkan hasil untuk masing-masing komoditas yang ditumpangsarikan karena adanya pengaruh kompetisi. Tetapi, berdasarkan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL), berkurangnya hasil tiap-tiap komoditas masih berada di dalam kondisi yang menguntungkan (Islami, 2011).

Berdasarkan data hasil tongkol jagung manis memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 2), hal ini dikarenakan pada pola tanam tumpangsari waktu tanam berhubungan dengan kemampuan kompetisi suatu tanaman. Waktu tanam 2 jenis tanaman yang ditumpangsarikan akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini terkait dengan upaya meminimalkan kompetisi tanaman untuk memanfaatkan sumber daya yang terdapat pada lahan yang sama.

Waktu tanam mempunyai peranan yang penting dalam sistem tumpangsari, terutama pada tanaman yang peka terhadap naungan, untuk mengurangi pengaruh tersebut waktu tanam jagung manis dan bawang prei harus diatur agar pada periode kritis dari suatu pertumbuhan terhadap persaingan dapat ditekan.

Waktu tanam 7 hari, 14 hari, 21 hari setelah tanam jagung manis adalah waktu yang paling cocok untuk penanaman bibit bawang prei, karena jagung manis membutuhkan 4 sampai 5 hari untuk muncul kepermukaan sehingga dengan

**Tabel 2** Hasil Tongkol Jagung Manis pada Perlakuan Waktu Tanam

Perlakuan	Hasil (ton/ha)	
	Bobot Segar dengan klobot	Bobot Segar tanpa klobot
P1	24,18	17,44
P2	23,67	17,24
P3	24,18	17,34
P4	24,08	17,34
P5	23,97	17,04
P6	21,67	16,91
P7	23,97	17,04
P8	23,97	17,34
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam, P1 : tanam bawang prei bersamaan tanam jagung manis, P2 : tanam bawang prei 7 hari sebelum tanam jagung manis, P3 : tanam bawang prei 14 hari sebelum tanam jagung manis, P4 : tanam bawang prei 21 hari sebelum tanam jagung manis, P5 : tanam bawang prei 7 hari setelah tanam jagung manis, P6 : tanam bawang prei 14 hari setelah tanam jagung manis, P7 : tanam bawang prei 21 hari setelah tanam jagung manis, P8 : monokultur jagung manis bersamaan dengan tanam P1, P9: monokultur bawang prei bersamaan dengan tanam P1.

jarak 7, 14, 21 hari akan mempermudah menanam bibit bawang prei tanpa merusak tanaman jagung manis. Khalil (2000) menyatakan bahwa dalam pola tanam tumpangsari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama hidupnya, banyak tanaman pada periode tertentu sangat sensitif dan peka terhadap kompetisi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Supaya persaingan antara jenis tanaman yang ditumpangsarikan dapat ditekan sekecil mungkin, maka perlu diatur agar sumberdaya yang diperlukan untuk masing-masing tanaman tidak terjadi pada saat yang bersamaan. Dijelaskan oleh Madkar (2002), bahwa salah satu faktor pertumbuhan tanaman yang menentukan hasil tanaman ialah produksi biomassa tanaman disamping faktor genetik dan tingkat alokasi fotosintat ke bagian yang dipanen (sifat fisiologis). Fotosintat yang diakumulasikan dalam bobot kering total tanaman selama fase vegetatif akan ditranslokasikan untuk pembentukan perkembangan tongkol pada tanaman jagung manis.

#### Tanaman Bawang Prei

Berdasarkan data jumlah daun dan luas daun tanaman bawang prei pada umur 50 hst memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 3). Penanaman bawang prei

14 hari sebelum tanam jagung manis (P4) memberikan jumlah daun dan luas daun lebih tinggi dari perlakuan yang lain, hal ini dikarenakan dalam tanaman tumpangsari yang mengalami naungan akan memberikan respon memperbesar luas daun. Selain itu disebabkan oleh peningkatan aktivitas auksin yang lebih giat pada kondisi ternaungi sehingga pembelahan sel meristem lebih aktif yang berakibat semakin panjangnya batang tanaman tersebut. Menurut Sinaga (2008) Semakin besar luas daun yang terbentuk maka akan selalu di ikuti oleh peningkatan jumlah cabang produktif tanaman, kekurangan intensitas cahaya menyebabkan jumlah energi yang tersedia untuk penggabungan karbondioksida dan air sangat rendah, akibatnya pembentukan karbohidrat yang digunakan untuk pembentukan senyawa lain juga rendah. Kandungan klorofil juga dapat berkurang dan daun menjadi hijau kekuningan. Akibatnya, laju penyerapan cahaya rendah dan fotosintesis jadi rendah. Intensitas cahaya juga meningkatkan suhu daun, mengakibatkan laju transpirasi naik sehingga tidak seimbang dengan laju absorpsi air, stomata jadi menutup dan fotosintesis berkurang. Hal ini akan mempengaruhi enzim tertentu, menonaktifkan enzim yang merubah gula ke pati, lalu gula menumpuk akibatnya aksi

masa, fotosintesis jadi lambat. Kelebihan intensitas cahaya, membuat orang menggunakan naungan, tanaman peteduh, tumpangsari. Soeprpto (2004) menyatakan bahwa Luas daun adalah organ tanaman yang sangat berkontribusi pada kehidupan tanaman karena pada daun tersebut berlangsung proses fotosintesis, adanya perbedaan luas daun pada tanaman akan berdampak pada kemampuan tanaman tersebut dalam membentuk fotosintat yang akan didistribusikan keseluruhan bagian tanaman. Berdasarkan data hasil bobot segar dan bobot konsumsi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 4), menurut Widiastuti (2012), Hal ini disebabkan karena adanya pengaruh perlakuan waktu tanam. Perbedaan waktu tanam ini dapat dimanfaatkan kedua tanaman untuk saling melengkapi, dikarenakan pada pola tanam tumpangsari saat tanam berhubungan dengan kemampuan kompetisi suatu tanaman. Pertumbuhan tanaman bawang prei yang ditanam lebih awal daripada tanaman jagung manis lebih mendominasi ruang tumbuh dibandingkan dengan tanaman bawang prei yang ditanam setelah

penanaman tanaman jagung manis, sehingga lebih mampu berkompetisi dalam mendapatkan faktor pertumbuhan. Herlina (2011), menyatakan bahwa dalam pola tanam tumpangsari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama hidupnya. Banyak tanaman pada periode tertentu sangat sensitif dan peka terhadap kompetisi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL) menunjukkan bahwa semua perlakuan pada pola tanam tumpangsari memiliki nilai NKL lebih dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tanam tersebut di nilai mampu meningkatkan produktivitas lahan sehingga lebih efisien daripada sistem tanam monokultur. Sesuai dengan pernyataan Sulisyaningsih (2005) bahwa dalam pola tanam tumpangsari lebih terjamin perolehan keuntungan dibandingkan dengan penanaman tunggal. Sistem tanam tumpangsari dapat menekan biaya produksi karena lahan yang di usahakan dapat lebih efisien,

**Tabel 3** Jumlah Daun dan Luas Daun Tanaman Bawang Prei pada Umur 50 hst

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai/tanaman)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tanaman)
P1	3,00 a	42,76 ab
P2	6,33 b	123,50 c
P3	12,00 c	147,80 cd
P4	16,66 d	152,90 d
P5	6,00 b	37,13 a
P6	5,33 b	53,38 b
P7	7,00 b	43,87 ab
P9	3,33 a	44,59 ab
BNT 5%	1,80	16,13

Keterangan : Angka-angka yang di dampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam, P1 : tanam bawang prei bersamaan tanam jagung manis, P2 : tanam bawang prei 7 hari sebelum tanam jagung manis, P3 : tanam bawang prei 14 hari sebelum tanam jagung manis, P4 : tanam bawang prei 21 hari sebelum tanam jagung manis, P5 : tanam bawang prei 7 hari setelah tanam jagung manis, P6 : tanam bawang prei 14 hari setelah tanam jagung manis, P7 : tanam bawang prei 21 hari setelah jagung manis, P8 : monokultur jagung manis bersamaan dengan tanam P1, P9: monokultur bawang prei bersamaan dengan tanam P1.

**Tabel 4** Hasil Bobot Segar dan Bobot Konsumsi Tanaman Bawang Prei

Perlakuan	Hasil (ton/ha)	
	Bobot segar	Bobot Konsumsi
P1	2,44	1,83
P2	1,22	0,81
P3	3,16	2,61
P4	3,77	3,27
P5	1,53	0,92
P6	1,20	0,84
P7	1,42	0,95
P9	2,14	1,48
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : tn : tidak berbeda nyata, hst : hari setelah tanam, P1 : tanam bawang prei bersamaan tanam jagung manis, P2 : tanam bawang prei 7 hari sebelum tanam jagung manis, P3 : tanam bawang prei 14 hari sebelum tanam jagung manis, P4 : tanam bawang prei 21 hari sebelum tanam jagung manis, P5 : tanam bawang prei 7 hari setelah tanam jagung manis, P6 : tanam bawang prei 14 hari setelah tanam jagung manis, P7 : tanam bawang prei 21 hari setelah tanam jagung manis, P8 : monokultur jagung manis bersamaan dengan tanam P1, P9: monokultur bawang prei bersamaan dengan tanam P1.

disamping itu kelebihan pupuk yang diberikan pada suatu tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain serta dapat menekan serangan hama dan penyakit tanaman sehingga dapat meningkatkan hasil.

### KESIMPULAN

Perlakuan waktu tanam tidak memberikan pengaruh terhadap hasil produksi tanaman jagung manis dan bawang prei. Pada komponen pertumbuhan jumlah daun dan luas daun memberikan pengaruh pada tanaman bawang prei. Perlakuan penanaman bawang prei 21 hari sebelum tanam jagung manis (P4) memberikan jumlah daun dan luas daun lebih tinggi daripada perlakuan yang lain. Pola tanam tumpangsari pada tanaman jagung manis dan bawang prei memberikan nilai NKL lebih dari 1, artinya pada semua perlakuan memberikan efek yang menguntungkan.

### DAFTAR PUSTAKA

**Bangun, E.1995.** Pengaruh populasi tanaman kedelai terhadap komponen hasil jagung pada tumpangsari kedelai-jagung, *Jurnal Fakultas*

*Pertanian Universitas Syiah Kuala.* 4 (3) : 21-26.

**Firman, E. 2012.** Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap beberapa Pengaturan Tanam Jagung pada Sistem Tanam Tumpangsari, *Jurnal Agronomi* 11 (1) : 41-46.

**Herlina, N. 2011.** Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis Dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.), *Jurnal Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang.*

**Islami, T. 2011.** Manipulasi Tajuk Tanaman Jagung Terhadap Hasil Tanaman Jagung dan Ubi Jalar dalam Pola Tumpang Gilir. *Agrivita* 21 (1) : 20-24.

**Khalil, M. 2000.** Penentuan waktu tanam kacang tanah dan dosis pupuk posfat terhadap pertumbuhan, hasil kacang tanah dan jagung dalam sistem tumpangsari, *Jurnal Agrista*, 4 (2) : 259-265.

**Madkar, 2002.** Pengaruh naungan pada berbagai perkembangan dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agrivita* 23 (1) : 23-14.

**Simatupang, S.1997.** Pengaruh pemupukan boraks terhadap pertumbuhan dan

*Jurnal Produksi Tanaman*, Volume 3, Nomor 5, Juli 2015, hlm. 406 – 412

- mutu kubis bunga, *Jurnal Hortikultura* 6 (5) : 456 – 469.
- Sinaga, R. 2008.** Keterkaitan nisbah tajuk akar dan efisiensi penggunaan air pada rumput gajah Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan, *Jurnal Biologi* 3(1):29-35.
- Soeprapto, 2004.** Intercopping system untuk stabilisasi produksi pertanian, Penataran PPS Bidang Agronomi dalam pola bertanam, Lembaga Penelitian Bogor p. 117.
- Sulistyaningsih, E. 2005.** Pertumbuhan dan Hasil Caisin Pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12(1):65 – 76.
- Widiastuti, 2012.** Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan Dalam Pot, diakses tanggal 20 Mei 2012.