

Kajian Pola Tanam Tumpangsari Selada Crop-Tomat dan Mulsa Jerami pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

A Study on Crop Lettuce–Tomato in Intercropping and Straw-rice Mulch on the Growth and Yield of Crop

H. Pujiswanto dan D. Pangaribuan

*Staf Pengajar Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jln. Soemantri Brojonegoro no.1 Bandar Lampung 35145
korespondensi: hidayat_p@ unila.ac.id*

ABSTRACT

The research was to study the interaction between crop lettuce and tomato under intercropping system, its effect straw mulch on growth and yield of both crop. The experiment was conducted at the Mujimulyo village, Natar. The experiment was conducted from April until July 2008. The Strip Plot Design was used with two factors and three replication. Intercropping followed additive series system: the first factor was croppings, i.e.: crop lettuce 100%, crop lettuce 75% : tomato 25%, crop lettuce 50% : tomato 50%, crop lettuce 25%: tomato 75%, and tomato 100%.The second factor was straw mulch, i.e.: no mulch, 4 and 8 ton ha⁻¹. Experimental results showed that: (1) Straw mulch treatment did not effect on growth and plant yield, but croppings conferred effect to plant yield. (2) In intercrop, the two crop interacted leading to an increase of tomato yield but a decrease in crop lettuce. Graph of the replacement series indicated a compensation with respect to crop yield. (3) The best scheme with regard to yield was 50%:50% intercrop as it had a relative yield total 1,17.

Keywords : interaction, straw mulch, crop lettuce, tomato, intercropping.

Diterima : 14-5-2009, disetujui 30-12-2009

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah, serta kebutuhan komoditi hortikultura khususnya sayuran tiap tahun selalu meningkat sejalan dengan bertambahnya permintaan selada dan tomat. Upaya peningkatan hasil selada maupun tomat dapat dilakukan dengan perbaikan teknologi budidaya. Salah satunya adalah perbaikan teknologi tumpangsari pada tanaman sayuran. Sistem tersebut pada dasarnya mengkombinasikan antara tanaman yang memiliki interaksi yang menguntungkan. Tumpangsari adalah suatu bentuk pola tanam dengan menanam lebih dari satu jenis tanaman pada lahan yang sama dalam waktu yang bersamaan. Tujuan dari

penerapan pola tanam demikian adalah untuk meningkatkan produktifitas lahan dengan memanfaatkan keragaman sifat pertumbuhan tanaman, seperti sistem perakaran dan tajuk, serta perbedaan respon tanaman terhadap faktor iklim, terutama cahaya dan suhu udara (Baldy dan Stigter, 1997 dalam Zulkarnain, 2005). Selain itu tercipta iklim mikro yang lebih baik ditinjau dari perkembangan hama, penyakit dan gulma, dibandingkan dengan tanaman monokultur.

Menurut Park *et al.* (2003), *replacement series* dapat digunakan untuk mempelajari interaksi interspesifik dan intraspesifik kombinasi tanaman yang memungkinkan. *Replacement series* adalah untuk mengkaji interaksi antara kedua tanaman dengan cara populasi optimum dari suatu jenis dikurangi dan diganti dengan tanaman dari jenis lain dengan jumlah yang sepadan sampai monokultur lagi, atau juga merupakan seri deret pengganti. Ada beberapa bentuk kompetisi yang terjadi di antara spesies tanaman yang dapat dianalisis secara diagram, tetapi bentuk interaksi yang umum terjadi dalam sistem tumpangsari yaitu komponen penyusun dapat saling merugikan (*kompetitif*), saling mengisi (*suplementer*) dan saling mendukung (*komplementer*) (Sitompul dan Guritno, 1995).

Menurut Wilen dan Elmore (2001) mulsa merupakan bahan yang diletakkan pada permukaan tanah untuk menutupi dan melindungi tanah. Manfaat pemberian mulsa terhadap tanaman adalah untuk menghindari kompetisi dengan gulma, berperan menjaga dan melindungi keadaan iklim mikro. Tanaman sayuran merupakan kompetitor yang lemah bagi gulma, karena pertumbuhannya lambat (Rao, 2000). Pemanfaatan seresah terutama jerami sebagai mulsa didasarkan pada pertimbangan pendauran ulang dikembalikan ke lahan agar tidak hilang dengan adanya pembakaran oleh petani. Efektifitas penggunaan mulsa tergantung pada banyak aspek, salah satu adalah jumlah yang diberikan karena berhubungan dengan kemampuan penutup permukaan tanah. Mulsa organik dengan takaran yang tinggi dapat menyebabkan usaha tani menjadi tidak efisien karena kebutuhan bahan dan tenaga kerja untuk distribusi menjadi lebih banyak (Setiawan *et al.*, 2005). Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi pola tanam yang baik dalam sistem tumpangsari selada crop dan tomat dan penggunaan mulsa jerami yang efisien, sehingga dapat dijadikan acuan bagi daerah yang membutuhkan teknologi tersebut.

METODE

Percobaan dilaksanakan di desa Mujimulyo, Natar, Lampung Selatan. Waktu pelaksanaan percobaan dimulai dari bulan April sampai Juli 2008. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Jalur (Strip Plot) dengan dua faktor dan tiga ulangan. Sistem tumpangsari *replacement series*: Faktor pertama adalah Pola tanam, yaitu : monokultur selada crop, selada crop 75%: tomat 25%, selada crop 50%: tomat 50%, selada crop 25%: tomat 75%, dan monokultur tomat. Faktor kedua adalah mulsa jerami, yaitu : tanpa mulsa, 4 ton.ha⁻¹ dan 8 ton.ha⁻¹.

Penanaman selada crop dan tomat dilakukan pada saat yang bersamaan dengan cara membuat lubang tanam. Selada ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 40 cm pada petak monokultur dan tumpangsari, sedangkan tomat ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 50 cm pada petak monokultur dan penanaman tomat pada tumpangsari yaitu ditanam sesuai proporsi ; 3 baris untuk populasi (75%), 2 baris untuk populasi (50%), dan 1 baris untuk populasi (25%). Pemulsaan dilakukan dengan cara disebar merata ke atas bedengan bersamaan dengan penanaman dan ketebalan mulsa sesuai perlakuan yaitu tanpa mulsa jerami, mulsa jerami 4 ton/ha setara dengan 3 cm (1,92 kg/4,8 m²), dan mulsa jerami 8 ton/ha setara dengan 6 cm (3,84 kg/4,8m²).

Variabel yang diamati meliputi : jumlah daun, umur pembentukan crop selada, diameter crop selada, produksi krop selada per petak ($\text{kg}/5\text{m}^2$), tinggi tanaman tomat, bobot buah tomat per petak, dan Relative Yield Total (RYT). Persamaan ragam diuji dengan menggunakan uji Barlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Jika kedua asumsi terpenuhi, data dianalisis dengan sidik ragam dan apabila hasil uji F nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman Selada

Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan pola tanam selada crop dengan tomat berpengaruh nyata pada produksi krop selada per petak. Sedangkan Jumlah daun, umur pembentukan krop, dan diameter krop selada tidak menunjukkan perbedaan baik pada perlakuan mulsa dan pola tanam.

Tabel 1. Kebermaknaan Nilai F hitung sidik ragam variabel respon yang diamati.

SK	JD	UPK (hari)	DK (cm)	PKPP (kg)
Kelompok	tn	tn	tn	tn
Mulsa	tn	tn	tn	tn
Galat a				
Pola tanam	tn	tn	tn	*
Galat b				
M x P	tn	tn	tn	tn
Galat c				
Non aditifitas	tn	tn	tn	tn
Sisa				

Keterangan: * = Nyata ; tn = tidak nyata; JD = Jumlah daun; UPK = Umur Pembentukan Kepala;DK = Diameter Krop; PKPP = Produksi Krop per Petak.

Pada Tabel 2 menunjukka'n produksi krop selada per petak pada pola tanam selada crop 25% : tomat 75% nyata lebih rendah dibandingkan selada crop 50% : tomat 50%, selada crop 75% : tomat 25% dan monokultur. Pola tanam tumpangsari selada crop 50% : tomat 50% dan selada crop 75% : tomat 25% mampu menghasilkan produksi crop selada yang sama dengan monolkulturnya. Hal ini diduga pada pola tanam tumpangsari ini tidak mengakibatkan perbedaan kompetisi terhadap cahaya matahari.

Tabel 2. Pengaruh mulsa jerami dan pola tanam pada produksi krop selada per petak ($\text{kg}/5\text{m}^2$)

Pola tanam (P)	Produksi krop selada per petak
	($\text{kg}/5\text{m}^2$)
Monokultur selada	1,52 b
Selada crop 75% : Tomat 25%	1,38 b
Selada crop 50% : Tomat 50%	1,30 b
Selada crop 25% : Tomat 75%	1,11 a
<i>BNT</i>	<i>0,14</i>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama searah kolom teruji tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf signifikan 5%.

Tabel 3. Kebermaknaan Nilai F hitung sidik ragam variable respon yang diamati.

SK	TT (cm)	BBTPP (kg)
Kelompok	tn	tn
Mulsa	tn	tn
Galat a		
Pola tanam	tn	*
Galat b		
M x P	tn	tn
Galat c		
Non aditifitas	tn	tn
Sisa		

Keterangan: * = Nyata ; tn = tidak nyata; TT = Tinggi Tanaman; BBTPP = Bobot Buah Tomat per Petak.

Tanaman Tomat

Hasil analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan mulsa dan pola tanam selada crop dengan tomat tidak berpengaruh pada tinggi tanaman tomat, namun bobot buah tomat per petak menunjukkan perbedaan yang nyata pada pola tanam.

Pada Tabel 4 menunjukkan bobot buah tomat per petak pada tumpangsari selada crop 75% : tomat 25% nyata lebih rendah dibandingkan selada crop 50% : tomat 50%, selada crop 25% : tomat 75%, dan monokultur. Pola tanam tumpangsari selada crop 50% : tomat 50% mampu menghasilkan bobot buah tomat per petak yang sama dengan selada crop 25% : tomat 75%, hal ini dapat disebabkan populasi selada crop 50% memberikan kondisi lingkungan yang menguntungkan bagi tanaman tomat. Sedangkan pola tanam monokultur menghasilkan bobot buah tomat per petak tertinggi dibandingkan pola tanam tumpangsari. Hal ini disebabkan populasi monokultur tomat tertinggi sehingga menghasilkan produksi tomat yang tinggi.

Tabel 4. Pengaruh mulsa jerami dan pola tanam pada bobot buah tomat per petak (kg/5 m²)

Pola tanam (P)	Bobot buah tomat per petak
	(kg/5 m ²)
Selada crop 75% : Tomat 25%	2,35 a
Selada crop 50% : Tomat 50%	3,57 b
Selada crop 25% : Tomat 75%	3,87 b
Monokultur Tomat	4,73 c
<i>BNT</i>	<i>0,66</i>

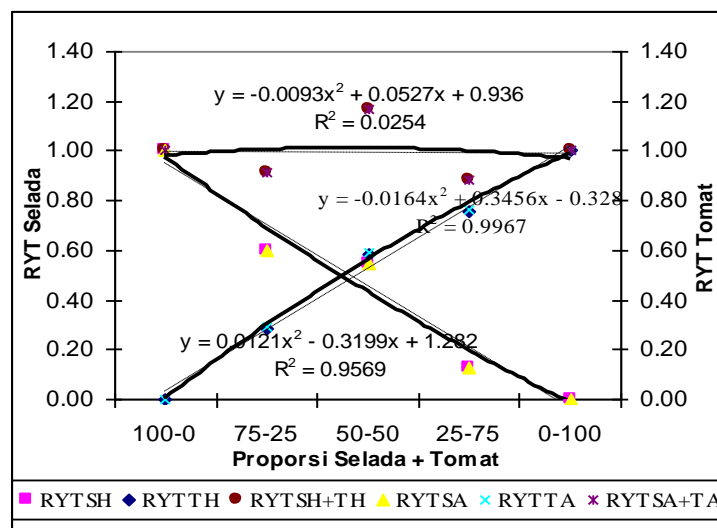
Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil yang sama searah kolom teruji tidak berbeda berdasarkan uji BNT pada taraf signifikan 5%.

Efisiensi pertanaman tumpangsari pada tanaman selada crop:tomat

Efisiensi pemanfaatan lahan dapat diukur dengan menggunakan parameter hasil relative dari kedua spesies yang ditumpangsarikan. Hasil relative suatu spesies tanaman adalah nisbah antara komponen hasil tanaman penyusun dalam tumpangsari dengan tanaman monokulturnya. Sedangkan yang dimaksud dengan hasil total relative RYT merupakan total hasil relatif dari komponen hasil pada semua tanaman penyusun yang tumbuh bersama pada satuan luas tertentu (Beets, 1982).

Beets (1982) mengatakan apabila dua jenis tanaman tumbuh bersama-sama dalam pertanaman tumpangsari, maka akan terjadi interaksi antara tanaman satu dengan tanaman lain. Bentuk pengaruh dua tanaman dapat dilihat dari tipe diagram antara hasil aktual dan hasil harapan dari masing-masing tanaman. Hasil aktual digambarkan dengan garis yang tidak putus dan hasil harapan di gambarkan dengan garis terputus-putus dan hubungan kedua tanaman dapat dilihat dari kedudukan kedua garis tersebut.

Tanaman selada crop dan tomat yang ditanam bersama dalam sistem pertanaman tumpangsari dengan berbagai pola tanam juga akan membentuk interaksi tertentu. Terlihat pada Gambar 1. Pada tanaman selada crop garis aktual lebih rendah dari garis harapan sedangkan tanaman tomat garis aktual lebih tinggi dari garis harapan, bila dilihat garis tumpangsari selada crop + tomat garis aktual lebih tinggi dari garis harapan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil tomat mengakibatkan penurunan hasil selada crop, sedangkan hasil tumpangsari yaitu total hasil relative tanaman penyusun garis aktual masih lebih tinggi dari garis harapan. Dengan demikian masih memberikan keuntungan, karena nilai RYT lebih besar dari satu terutama pola tanam 50% selada crop : 50% tomat yaitu, 1,17. Bila dicermati bahwa peningkatan hasil tomat mengakibatkan penurunan hasil selada crop, hal tersebut menggambarkan bentuk interaksi adalah kompensasi (Sitompul dan Guritno, 1995).



Gambar 1. Grafik *replacement series* yang menyatakan bentuk interaksi antara tanaman selada crop dan tomat yang ditanam secara tumpangsari.

KESIMPULAN

Perlakuan mulsa jerami tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi pola tanam mempengaruhi hasil tanaman. Interaksi selada crop dan tomat dalam sistem tumpangsari mengakibatkan peningkatan hasil tomat tetapi terjadi penurunan hasil selada crop. Bentuk interaksi kedua tanaman adalah bersifat kompensasi terhadap faktor produksi. Pola tanam terbaik yang memberikan hasil tertinggi dalam tumpangsari, terlihat pada selada 50% dan tomat 50% karena memiliki nilai RYT > 1 yaitu 1,17.

DAFTAR PUSTAKA

- Beets, W. C. 1982. *Multiple Cropping and tropical Farming System*. Gower Pub.Company Ltd. Hampshire, England.156 p
- Park, S. E., L. R. Benjamin and A. R. Watkinson. 2003. The Theory and Aplication of Plant Competition Models : an Agronomic Perspective. *Annals of Botany Company*. 92: 741 – 748. [http://: www.aob.oupjournals.org](http://www.aob.oupjournals.org). Diakses Maret 2007.
- Rao, V. S. 2000. *Principle of Weed Science*. Publisher, Inc. United States of America.
- Setiawan, A. N. Utari, L. Lindawati, F, Oktarini. M. 2005. Pengaruh Macam dan Ketebalan Organik terhadap Populasi Gulma dan Hasil Melon. *Prosiding Konferensi Nasional XVII. HIGI*. Tgl 20-21 Juli 2005. Yogyakarta. 1-42-1147.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gajah Mada University. Press. Yogyakarta. 412 p.
- Wilens, C. A., and Elmore, C. L. 2001. Pest in Laundscapes and Garden Weed Management in Landscapes. [http://www . ipm. uc davis. edu](http://www.ipm.ucdavis.edu). Maret. 2004.
- Zulkarnain, 2005. Pertumbuhan dan Hasil Selada pada Berbagai Kerapatan Jagung Dalam Pola Tumpangsari. *Journal Stigma*. Univ. Andalas. Vol. XIII, No. 3 : 345-348.