

**UJI EFISIENSI BUDI DAYA TUMPANGSARI TANAMAN KACANG BUNCIS
(*Phaseolus vulgaris* L.) DENGAN SAWI PUTIH (*Brassica juncea* L.)
PADA POLA TANAM YANG BERBEDA**

Subhan, Oetami Dwi Hajoeningtjas, dan Agus Mulyadi Purnawanto

Fakultas pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Masuk: 20 Juli 2016; Diterima: 19 September 2016

ABSTRACT

This research is to know at the result white mustard and intercropping green beans farm and to know the efficiency in using land in intercropping white mustard and green beans. This research was used randomize design method single factor, with 5 treatment such as cropping patterns between white mustard and green beans repeated 3 times, so there were 15 experimental units. There are research treatment: T01: green beans monoculture control, T02: mustard monoculture control, T1: green beans line1 mustard line, T2: 2 green beans lines 1 mustard line, and T3: 1 green beans line 2 mustard lines. The observed variables: diameter crop, a fresh weight of white mustard, the number of green beans, and a fresh weight of green beans. The data was analyzed using F test, continued with BNJ test with extent error 5%.

The result of the research showed that T02 treatment give the best effect on diamer mustard variable, T1 give the best effect on fresh weight mustard variable, T2 show the best effect on the number of green beans pod, and fresh weight green beans pod. Based on equity ratio of land, mustard and green beans planted using intercropping system showed that it more efficient than using monoculture system.

Keyword: *efficient, intercropping, mustard, green beans*

PENDAHULUAN

Sistem tanam tumpangsari adalah salah satu usaha sistem tanam di mana 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, (Warsana, 2009).

Sistem pertanaman tumpang sari bertujuan memperoleh kombinasi tanaman yang sesuai kepadatan populasi tanaman dan mengetahui cara pemupukan yang

optimal pada tanaman tumpang sari umumnya untuk mengetahui pemanfaatan cahaya, air dan hara. Produktivitas lahan pada sistem tumpang sari dihitung berdasarkan nisbah kesetaraan lahan (NKL), (Susanti,2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Penusupan Pejawaran menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, yang terdiri dari 1 faktor, terdiri dari 5 taraf yaitu; T01, T02, T1, T2 dan T3

Masing-masing dibandingkan dengan kontrol yakni T01T02 dan semuanya diulang sebanyak 3 kali. Penelitian berlangsung selama bulan Mei hingga bulan Juli 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dianalisis dengan Anova pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan uji BNJ untuk membandingkan nilai tengah dari beberapa perlakuan. Berikut ini adalah hasil analisis data dari pengamatan yang telah dilakukan.

Tabel1. Rata-rata Hasil Variabel Pengamatan Budidaya Monokultur dan Tumpang Sari Tanaman Sawi Putih dan Buncis

Perlakuan	Diameter crop sawi (cm)	Bobot segar sawi (gram)	Jumlah polong buncis (buah)	Bobot segar polong buncis (gram)
T01			53,00	310,00
T02	51,2	625,00		
T1	50,3	583,33	4,8	426,67
T2	47,2	416,67	5,2	466,67
T3	48,07	530,95	4,9	416,67
Ket	T01 = Monokultur buncis (kontrol 1) T02 = Monokultur sawi (kontrol 2) T1 = 1 baris buncis 1 baris sawi		T 2 = 2 baris buncis 1 baris sawi T3 = 1 baris buncis 2 baris sawi	

Tabel 2. Matrik Hasil Analisis Uji Efisiensi Budi Daya Tumpang Sari Tanaman Kacang Buncis dengan Sawi Putih pada Pola Tanam yang Berbeda

No	Variabel yang diamati	T
1	Diameter <i>cropping</i> tanaman sawi putih	tn
2	Bobot segar tanaman sawi putih	tn
3	Jumlah buah tanaman kacang buncis	tn
4	Bobot segar buah tanaman kacang buncis	tn

Keterangan :

T: Tumpang sari

tn : tidak berbeda nyata

Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan. Ada beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab hal tersebut. Terutama serangan hama dan penyakit serta tumbuhnya gulma yang mengganggu penyerapan nutrisi oleh tanaman. Hama yang menyerang dalam

penelitian ini adalah ulat dan siput. Menurut Julaily (2013) besar kecilnya berat basah dipengaruhi banyaknya jumlah daun tanaman sawi yang diserang oleh ulat krop. Senada dengan itu, Sumarmi dan Sartono (2007), tinggi rendahnya berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh ada tidaknya serangan hama. Lebih lanjut

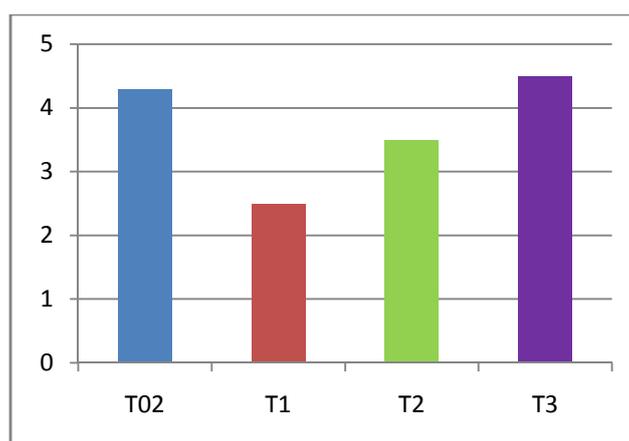
Sriniastuti, (2005) menyatakan hama ulat pemakan daun *Spodoptera* sp. dan *Plutella* sp. paling banyak menyerang tanaman sayur-sayuran dan menyebabkan kerusakan sekitar 12,5%.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu sejauh mana efisiensi penggunaan lahan untuk budidaya secara tumpangsari dan monokultur dalam aspek budidaya tanaman sawi dan buncis.

Diameter Crop Sawi

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada variabel diameter crop,

perlakuan yang diberikan tidak memberikan hasil yang berbeda nyata. Pembentukan crop pada sawi dipengaruhi oleh jarak tanam dan unsur hara yang tersedia. Pada penelitian ini jarak tanam yang digunakan adalah 20x40 cm. Jarak tanam tersebut sesuai dengan pernyataan Harahap (2003) yang menyatakan bahwa jarak tanam berkontribusi pada pengaturan ruang guna menjaga kompetisi sumberdaya berupa hara, air, cahaya dan lain untuk peningkatan biomassa tanaman.

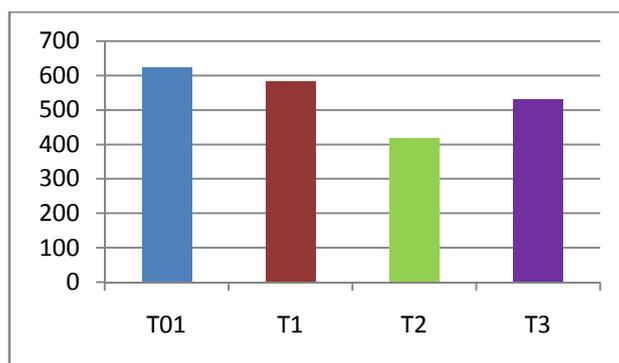


Gambar1. Grafik Hasil Pengamatan Diameter *Crop* pada 50 hst

Bobot segar sawi

Hasil uji F menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata pada variabel bobot segar sawi. Hal ini diduga karena kondisi nutrisi dan kandungan air pada lahan seragam.

Prawiranata *et al* (1981) dalam Kaiman (2013) menyatakan berat segar tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikut sertakan airnya.

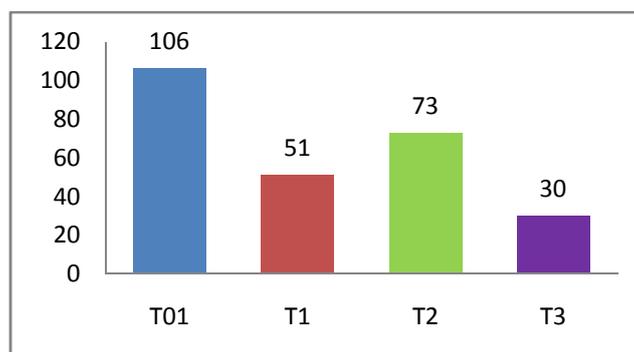


Gambar2. Grafik Hasil Pengamatan Bobot Segar Sawi pada 50 hst

Pada penelitian ini, bobot segar pada penelitian ini ditunjukkan pada kontrol T02 dengan bobot rata-rata 625 gram/tanaman. Menurut Nurshanti (2010) berat segar ditentukan oleh banyak percabangan dan daya tumbuh yang tinggi pada tanaman sawi.

Jumlah polong dan bobot segar polong kacang buncis

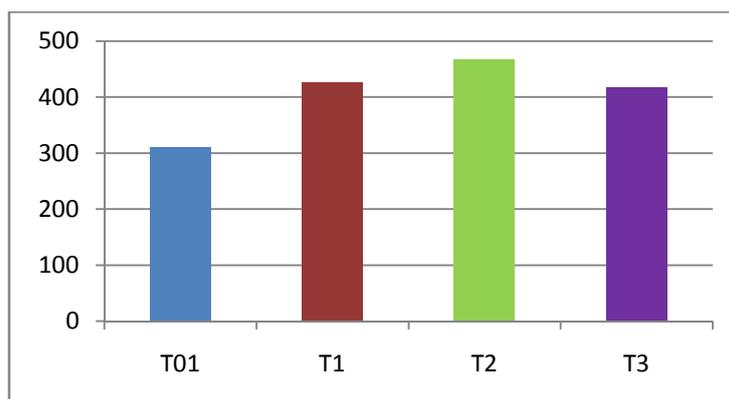
Pada tabel 2. dapat diketahui bahwa jumlah polong dan bobot segar polong menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.



Gambar3. Grafik Hasil Pengamatan Jumlah Polong Buncis

Serangan antraknosa pada tanaman buncis dalam penelitian ini diduga menjadi penyebab tidak nyata variabel pengamatan jumlah polong pada buncis. Menurut Durango *et al.*, (2013) serangan antraknosa menurunkan produktifitas tanaman buncis dan kualitas polong buncis. Hal ini senada seperti dilaporkan Ndee (2013) bahwa antraknosa adalah penyakit paling merusak tanaman buncis.

Sepertihalnya jumlah polong, bobot segar polong juga tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Jumlah polong per tanaman mempengaruhi bobot segar polong buncis per tanaman. Seperti dilaporkan Safitry, (2013) kenaikan jumlah polong berkorelasi positif dengan kenaikan bobot segar polong buncis.



Gambar4. Grafik Hasil Pengamatan Bobot Segar Polong

Buncis yang ditanam dengan sistem monokultur secara angka masih menghasilkan bobot polong rata-rata yang lebih berat daripada buncis yang ditanam secara tumpangsari, namun menurut analisis statistika tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan karena adanya serangan hama dan penyakit sebagaimana telah dipaparkan di atas.

Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)

NKL merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan yang

ditanam dua atau lebih jenis tanaman yang ditumpangsarikan. Sistem tumpang sari akan lebih menguntungkan bila NKL lebih besar dari satu (Herlina, 2011). NKL merupakan perbandingan jumlah nisbah tanaman yang ditanam secara tumpangsari dengan tanaman secara tunggal pada pengelolaan yang sama (Paulus, 2005). Berikut ini adalah tabel nilai rata-rata hasil perhitungan produktivitas lahan selama penelitian diperoleh hasil bahwa, sistem tumpangsari antara sawi dan buncis bisa dikatakan cukup efisien.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Perhitungan Produksi Tanaman dan Nisbah Kesetaraan Lahan

Pola tumpangsari	Sawi	Buncis 2 kali Panen (gram)	NKL
Monokultur sawi	930,00		
Monokultur buncis		1875	
Tumpangsari 1	1750,00	1280	2,31
Tumpangsari 2	1250,00	1400	2,17
Tumpangsari 3	1592,85	1250	2,19

Sistem tumpangsari secara umum memberikan nilai NKL lebih dari satu (Ghulamahdi *et al.*, 2007). NKL yang menunjukkan nilai lebih dari satu

menggambarkan bahwa budidaya tumpangsari tanaman sawi dan kacang buncis lebih menguntungkan jika ditanam

secara tumpangsari dibanding pertanaman secara tunggal pada luas lahan yang sama.

Hal ini berarti sistem tanam tumpangsari lebih efisien dibanding dengan sistem monokultur. Pada tabel 3 nilai NKL pada pola tumpangsari T1 lebih tinggi dibanding pola T2 dan T3. Namun demikian, menurut hasil analisis pola tumpangsari tidak berbeda nyata.

Hasil yang tidak berbeda nyata pada berbagai pola tumpangsari dapat terjadi karena adanya persaingan dalam perebutan faktor tumbuh seperti nutrisi, air, dan cahaya matahari. Warsana (2009), mengatakan bahwa dua jenis tanaman yang ditanam dengan jarak tanam kurang dari 100 cm akan terjadi persaingan antar keduanya. Pernyataan senada juga disampaikan oleh Syarif (2004), yang menyatakan tumpangsari sangat berkaitan erat dengan persaingan antara tanaman yang satu dengan tanaman yang lainnya, namun semakin padat jumlah tanaman yang ada maka persaingan yang terjadi juga semakin ketat .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan T02 menunjukkan hasil terbaik pada variabel diameter crop sawi sebesar 51,2 cm, pada variabel bobot segar sawi perlakuan T1

menunjukkan hasil paling tinggi sebesar 583,33 gram, sedangkan pada variabel jumlah polong buncis hasil terbaik pada pola perlakuan T2 sebanyak 5,2 buah per tanaman dan perlakuan T2 menunjukkan hasil terbaik pada variabel bobot segar polong buncis dengan berat 466,67 gram per tanaman.

2. Berdasarkan nilai nisbah kesetaraan lahan (NKL), sistem tumpangsari dengan pola TI memberikan efisiensi dengan pola satu baris buncis dan satu baris sawi dengan jumlah NKL rata-rata 2,31 lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Durango, Diego; Echeverri, Natalia Pulgarin Fernando; Escobar, Gustavo: & Quinones, Winston. 2013. Effect of Salicylic Acid and Structurally Related Compounds in the Accumulation of Phytoalexins in Cotyledons of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Cultivars. *Molecules* 2013, 18, 10609-10628; doi:10.3390/molecules180910609. Collombia.
- Harahap, Edi Susilo. 2003. *Respon Tanaman Sawi (Brassica juncea L) Terhadap Konsentrasi Pupuk Stadya dan Jarak tanam*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Herlina. 2011. *Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis Dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) dan Kacang Tanah (Arachis*

- hypogea(L.). Pogram Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.
- Julaily, Noorbetha dkk. 2013. *Pengendalian Hama pada Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.)*. Pontianak: Jurnal Protobiont Vol 2 (3): 171 – 175.
- Ndee, Ayoub Kivuru. 2013. *Introgression of Bean Anthracnose Resistance Genes In Common Bean (Phaseolus vulgaris L.) Lines With Als, Cbb And Bcmv/Bcmnv Diseases Resistances*. Tanzania: Sokoine University Of Agriculture.
- Nurshanti Fatma Dora. 2010. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L) Dengan Tiga Varietas Berbeda*. Jurnal Agronobis Vol. 2 No. 4 Hal 7 – 10. Fakultas Pertanian. Universitas Baturaja.
- Paulus, J. M. 2005. *Produktifitas lahan, kompetensi, dan toleransi dari tiga klon ubi jalar pada sistem tumpangsari dengan jagung*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Manado. Eugenia 11(1) : 1-7.
- Prawiranata, W., S. Harran, dan P. Tjondonegoro. 1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Sriniastuti. 2005, *Efektifitas Penggunaan Bacillus thuringiensis terhadap Serangan Ulat Daun (Plutella xylostella) pada Tanaman Sawi (Brassica juncea) di Sungai Selamat*. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Syarif. Z. 2004. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang dengan dan Tanpa Diikatkan dengan Turus dalam Sistem Tumpangsari Kentang/Jagung dengan Berbagai Waktu Tanam Jagung di Dua Lokasi Dataran Medium Berbeda Elevasi*. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Warsana. 2009. *Introduksi teknologi Tumpangsari Jagung dan Kentang*. Bul. Penel. 45(7):9-12.