

OPTIMALISASI PEMANFAATAN LAHAN DENGAN SISTEM TUMPANGSARI  
PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*)  
DAN TANAMAN KUBIS (*Brassica oleraceae var capitata L.*)

OPTIMIZATION OF LAND USE INTERCROPPING SYSTEM  
OF CHILLI (*Capsicum annum L.*)  
AND CABBAGE (*Brassica oleraceae var capitata L.*)

Dayu Tri Margawati<sup>\*)</sup>, Ninuk Herlina dan Didik Hariyono

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
E-mail: idayutri@gmail.com<sup>\*)</sup>

**ABSTRAK**

Cabai (*Capsicum annum L.*) merupakan jenis tanaman hortikultura yang populer dikarenakan cabai mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan berprospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Sayuran yang mengalami peningkatan permintaan selain cabai adalah sayuran kubis. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman kubis dan cabai dalam sistem tumpangsari serta menentukan nilai NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) pada pola tanam tumpangsari dibandingkan dengan pola monokultur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - November 2015 di Desa Ngoran, Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 7 perlakuan waktu tanam kubis, yaitu: P<sub>1</sub> = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari sebelum cabai. P<sub>2</sub> = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari sebelum cabai. P<sub>3</sub> = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam bersamaan dengan cabai. P<sub>4</sub> = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari setelah cabai. P<sub>5</sub> = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari setelah cabai. P<sub>6</sub> = Penanaman kubis secara monokultur dan P<sub>7</sub> = Penanaman cabai secara monokultur. Hasil penelitian menunjukkan waktu tanam kubis tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Tumpangsari tanaman cabai dengan kubis yang ditanam 14-28 hari sebelum dan sesudah tanaman cabai serta tanaman kubis yang ditanam bersamaan dengan

tanaman cabai mampu meningkatkan produktivitas lahan. NKL dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai, yaitu sebesar 1,91.

Kata Kunci: Cabai, *Brassica oleracea var capitata L.*, *Capsicum annum L.* dan Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)

**ABSTRACT**

Chilli (*Capsicum annum L.*) is a kind of horticultural crops that are popular because chili has a high economic value and has a good prospect to be developed in Indonesia. Not only chili but also cabbage is a part of vegetables that has high demand from consumer. The research was carried out in Juni - November 2015 at the Ngoran village, Nglegok district, Blitar. The methods used a Randomized Block Design, which 7 levels of time planting cabbage, that is: P<sub>1</sub> = Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 28 days before the chili. P<sub>2</sub> = Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 14 days before the chili. P<sub>3</sub> = Intercropping cabbage and chilli, cabbage and chilli are planted in the same time. P<sub>4</sub> = Intercropping cabbage and chili, cabbage planted 14 days after the chili. P<sub>5</sub> = Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 28 days after the chili. P<sub>6</sub> = Planting cabbage in monoculture and P<sub>7</sub> = planting chili in monoculture. The results showed the time of planting cabbage did not significantly affect the growth and yield of chilli. Intercropping with cabbage planted 14-28 days before and after the chilli and cabbage plants are grown alongside chili

**JURNAL PRODUKSI TANAMAN**, Volume X, Nomor X, Juli 2016, hlm.

plants were able to increase the productivity of land. The highest LER in the treatment time 28 days before planting cabbage, which is 1.91.

Keywords: Intercropping, *Brassica oleracea* var *capitata* L., *Capsicum annum* L.

## PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan berprospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Sayuran yang mengalami peningkatan permintaan selain cabai adalah sayuran kubis. Perkembangan produktivitas kubis di Indonesia selama periode 2000-2011 cenderung fluktuatif (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013). Akan tetapi tingginya permintaan konsumen tidak diimbangi dengan keadaan luas lahan pertanian yang mengalami penurunan. Banyak lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi lahan non pertanian. Perubahan lahan sawah menjadi non sawah di Jawa Timur pada data periode tahun 2008-2012 menyatakan telah terjadi penurunan luas lahan sawah dari 40.031.166 ha pada tahun 2008 menjadi 39.969.123 pada tahun 2010 dan terus mengalami penurunan pada tahun 2012 menjadi 39.594.536 ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013).

Untuk meningkatkan produktivitas lahan pada suatu areal lahan pertanian yang semakin terbatas dan permintaan pasar akan kedua komoditas semakin tinggi, diperlukan suatu usaha dan teknik budidaya yang tepat untuk menjadikan lahan pertanian lebih efektif dengan menggunakan sistem pola tanam tumpangsari. Sistem tanam tumpangsari merupakan usaha penanaman dua atau lebih jenis tanaman yang berbeda dengan waktu relative sama atau berbeda di sebidang tanah yang sama. Keuntungan secara agronomis dari pelaksanaan sistem tumpangsari dapat dievaluasi dengan menghitung NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan), nisbah kesetaraan lahan >1 berarti menguntungkan (Subhan *et al.* 2005). Menurut penelitian (Setiawati *et al.* 2008) mengemukakan bahwa tumpangsari antara

cabai dengan kubis dapat menekan populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) sebesar 60,72 %. Hasil penelitian Setiawati dan Asandhi (2003) menunjukkan bahwa tumpangsari cabai + tomat + kubis bunga memberikan produktivitas yang lebih tinggi (91-94%) daripada ditanam secara tunggal. Herlina (2011) menyatakan bahwa faktor yang perlu diperhatikan dalam pola tumpangsari adalah waktu tanam, waktu tanam berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif. Penundaan waktu tanam dari satu jenis tanaman yang ditumpangsarkan dimaksudkan agar saat pertumbuhan maksimum terjadi pada waktu yang tidak bersamaan. Hal ini, akan membatu usaha pencapaian potensi produksi dari kedua jenis tanaman yang ditumpangsarkan (Arma *et al.* 2013). Akibat langsung dari persaingan adalah penghambatan pertumbuhan dan penurunan hasil pada tanaman yang dibudidayakan (Buhaira, 2007). Waktu tanam berpengaruh terhadap jumlah buah tiap pohon, semakin awal waktu tanam, hasil cenderung semakin tinggi.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Ngoran, Kecamatan Nglegek, Kabupaten Blitar, yang terletak pada ketinggian  $\pm 156$  mdpl, mempunyai rata-rata suhu udara  $\pm 24^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$  dengan jenis tanah alfisol. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni hingga November 2015. Peralatan yang digunakan dalam penelitian diantaranya cangkul, gembor, meteran, tugal, timbangan, penggaris, jangka sorong, sprayer, kertas dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu pestisida, cabai varietas Hibrida F1 Imola, kubis varietas Grand 22, pupuk kandang dan pupuk Pupuk Urea (46% N), SP36 (36%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), ZA (21% N dan 24% S), KCI (60%  $\text{K}_2\text{O}$ ) dan pestisida (Lannate dan Demolish).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan dan 7 perlakuan waktu tanam kubis, yaitu:  $P_1$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari sebelum cabai.  $P_2$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari sebelum cabai.  $P_3$  =

Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam bersamaan dengan cabai. P<sub>4</sub>= Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari setelah cabai. P<sub>5</sub>= Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari setelah cabai. P<sub>6</sub>= Penanaman kubis secara monokultur dan P<sub>7</sub>= Penanaman cabai secara monokultur.

Pengamatan dilakukan secara non destruktif pada tanaman cabai meliputi: tinggi tanaman, waktu berbunga, jumlah bunga, *fruitset*, bobot buah, jumlah buah, diameter tajuk tanaman pada umur pengamatan 14, 28, 42, 56, 70, 84 hst. Sedangkan pada kubis meliputi: Luas daun, jumlah daun, diameter krop, bobot segar kubis, bobot konsumsi dengan pengamatan dilakukan umur 14, 28, 42, 56, 70 hst. Menghitung Intensitas Radiasi Matahari, R/C rasio dan Nisbah KesetaraanLahan (NKL).

Data yang didapatkan kemudian dianalisa menggunakan ANOVA. Hasil F hitung yang berbeda nyata pada perlakuan dilakukan analisis lanjutan menggunakan uji Beda NyataTerkecil (BNT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Waktu Tanam Kubis pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan secara statistik diketahui bahwa perlakuan penanaman kubis sebagai tanaman sela pada berbagai waktu tanam

dalam sistem tumpangsari tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan dan hasil pada tanaman cabai diantaranya tinggi tanaman, waktu berbunga, rata-rata jumlah bunga, *fruitset*, bobot buah dan jumlah buah. Berdasarkan rerata tinggi tanaman cabai pada sistem tumpangsari menunjukkan bahwa keberadaan tanaman kubis sebagai tanaman sela tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman cabai sebagai tanaman utamanya, hal ini bisa dilihat dari (Tabel 1) menunjukkan data tinggi tanaman cabai yang ditumpangsari tidak berbeda nyata dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokultur. Selain itu, keberadaan tanaman kubis sebagai tanaman sela juga tidak mempengaruhi waktu berbunga dan rerata jumlah bunga pada tanaman cabai (Tabel 2). Pada parameter hasil tanaman cabai yaitu *fruitset*, bobot buah dan jumlah buah tanaman cabai (Tabel 3) menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dari perlakuan waktu tanam tanaman kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai.

Secara keseluruhan, hasil analisis pada parameter pertumbuhan dan hasil dari tanaman cabai yang ditumpangsarikan tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan pada sistem tumpangsari, tanaman cabai bersifat dominan dalam memanfaatkan faktor tumbuh dibandingkan dengan tanaman kubis yang berperan sebagai tanaman sela.

**Tabel 1** Rerata Tinggi Tanaman Cabai Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari pada Berbagai Umur

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Rerata Tinggi Tanaman Cabai (cm) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P1 = 28 HSB Cabai	25,38	32,67	40,00	60,75	65,67	67,92
P2 = 14 HSB Cabai	24,17	29,96	38,33	62,17	65,92	67,92
P3 = Bersamaan dengan Cabai	21,88	35,58	40,25	63,08	69,00	70,83
P4 = 14 HST Cabai	23,96	32,33	41,25	62,75	67,00	67,17
P5 = 28 HST Cabai	25,00	32,92	40,17	63,42	70,58	72,08
P6 = Monokultur Cabai	26,17	31,42	39,67	63,00	66,92	69,08
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	8,43	17,31	18,07	6,61	7,67	5,63

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 2** Rerata Waktu Berbunga dan Jumlah Bunga Tanaman Cabai yang Terbentuk Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam sistem Tumpangsari

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Waktu Berbunga (hst)	Jumlah Bunga (buah)
P1 = 28 HSB Cabai	28,83	173,25
P2 = 14 HSB Cabai	30,33	182,67
P3 = Bersamaan dengan Cabai	30,42	192,58
P4 = 14 HST Cabai	31,33	192,83
P5 = 28 HST Cabai	31,50	195,42
P6 = Monokultur Cabai	31,75	196,67
BNT 5%	tn	tn
KK (%)	6,55	9,61

Keterangan : Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 3** Rerata *Fruitset*, Jumlah Buah dan Bobot Buah Per tanaman Tanaman Cabai Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	<i>Fruitset</i> (%)	Jumlah Buah (buah tan <sup>-1</sup> )	Bobot Buah (kg tan <sup>-1</sup> )
P1 = 28 HSB Cabai	64,01	110,92	1,11
P2 = 14 HSB Cabai	64,36	117,83	1,14
P3 = Bersamaan dengan Cabai	61,55	116,92	1,17
P4 = 14 HST Cabai	62,12	119,50	1,17
P5 = 28 HST Cabai	67,52	131,67	1,19
P6 = Monokultur Cabai	67,76	133,08	1,20
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	12,87	14,83	13,54

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam.

### Pengaruh Waktu Tanam Kubis pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis

Perlakuan berbagai waktu tanam kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, diameter krop, bobot segar total tanaman dan bobot konsumsi tanaman kubis. Jumlah daun (Tabel 4) dan luas daun tanaman kubis (Tabel 5) yang ditanam 14 hari dan 28 hari setelah cabai (P4 dan P5) lebih rendah dibandingkan jumlah dan luas daun tanaman kubis monokultur. Herlina (2011) menyatakan bahwa dalam pola tanam tumpangsari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama hidupnya. Agar persaingan antara jenis tanaman yang ditumpangsari dapat ditekan sekecil mungkin, maka perlu diatur agar sumberdaya yang diperlukan untuk

masing-masing tanaman tidak terjadi pada saat yang bersamaan (Karima *et al.* 2013). Mariani (2009) mengatakan bahwa tingkat penanaman yang terlalu tinggi mengakibatkan tanaman sulit untuk berkembang karena terganggunya proses fotosintesis. Akibat langsung dari persaingan adalah penghambatan pertumbuhan dan penurunan hasil pada tanaman yang dibudidayakan (Buhaira, 2007).

Tanaman kubis yang ditanam lebih awal sebelum tanaman cabai lebih mendominasi ruang tumbuh dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam setelah tanaman cabai, sehingga lebih mampu berkompetisi dalam mendapatkan faktor pertumbuhan terutama faktor cahaya matahari. Terjadi persaingan air dan unsur hara pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14

hari sebelum cabai (P2) dengan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) dibandingkan dengan monokultur cabai (P6) dan monokultur kubis (P7). Herlina (2011) menyebutkan bahwa akibat penanaman yang berat pada tanaman sela menyebabkan pertumbuhan tidak sempurna, bentuk tanaman kurus serta jumlah daun yang dihasilkan sedikit sehingga mempengaruhi efisiensi interpretasi cahaya.

Hal ini sesuai dengan dengan keadaan lapang yang terjadi pada perlakuan waktu tanam kubis ditanam setelah tanaman cabai (P4 dan P5) yang memiliki jumlah daun, luas daun dan bobot krop lebih kecil dibandingkan perlakuan waktu tanam kubis yang ditanam bersamaan (P3) dan tidak berbeda nyata dengan pola tanam monokultur (P7).

Parameter panen tanaman kubis diameter krop sistem tumpangsari menunjukkan bahwa hasil panen semua perlakuan mengalami penurunan dibandingkan dengan tanaman kubis secara monokultur (Tabel 6). Hal ini diakibatkan oleh terhambatnya pertumbuhan tanaman kubis sebagai tanaman sela yang ditanam secara tumpangsari yang ditunjukkan oleh

terjadinya penurunan diameter krop, bobot segar dan bobot konsumsi krop dibandingkan dengan tanaman kubis secara monokultur sehingga berpengaruh terhadap penurunan hasil panen tanaman. Penurunan hasil tanaman kubis akibat kurangnya kebutuhan tanaman mendapatkan cahaya matahari yang cukup, karena semakin lama tanaman sela ditanam akan semakin terhambatnya pertumbuhan tanaman kubis.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot konsumsi kubis yang ditanam sebelum tanaman cabai dan bersamaan dengan tanaman cabai memiliki bobot konsumsi hampir sama dengan bobot konsumsi kubis yang ditanam secara monokultur dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam setelah tanaman cabai yang memiliki bobot konsumsi lebih rendah dikarenakan adanya faktor penyerapan intensitas radiasi matahari oleh tanaman yang ditanam setelah tanaman cabai.

Dalam pola tanam tumpangsari, salah satu faktor utama yang dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman ialah adanya persaingan cahaya matahari untuk kegiatan fotosintesis. (Islami, 1999) menyatakan bahwa suatu tanaman yang ternaungi, maka intensitas cahaya yang diterima akan berkurang sehingga menyebabkan fotosintesis tidak berlangsung secara maksimal.

**Tabel 4** Rerata Jumlah Daun Tanaman Kubis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Penanaman Tanaman Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Jumlah Daun Tanaman Kubis (helai) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	14	28	42	56	70
P1 = 28 HSB Cabai	5,33	10,03 c	15,58 b	17,83 bc	20,30 c
P2 = 14 HSB Cabai	5,00	9,75 c	15,36 b	17,36 bc	19,75 bc
P3 = Bersamaan dengan Cabai	5,50	8,20 b	14,92 b	17,00 bc	19,42 bc
P4 = 14 HST	4,75	7,50 ab	14,50 ab	15,83 ab	17,83 ab
P5 = 28 HST	5,17	6,75 a	12,78 a	14,78 a	16,78 a
P7 = Monokultur Kubis	4,50	10,79 c	15,92 b	18,17 c	20,25 c
BNT (5%)	tn	1,35	1,83	2,06	2,10
KK (%)	15,62	10,20	8,22	8,13	7,34

Keterangan : Bilangan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT5%. tn= tidak berbeda nyata; HSB= Hari Sebelum Tanam; HST= Hari Setelah Tanam.

**Tabel 5** Rerata Luas Daun Tanaman Kubis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Luas Daun Tanaman Kubis (cm <sup>2</sup> tan <sup>-1</sup> ) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	14	28	42	56	70
P1 = 28 HSB Cabai	54,81	145,32 bc	905,21 c	1580,27 c	1808,38 bc
P2 = 14 HSB Cabai	53,82	142,83 bc	811,48 bc	1560,48 c	1806,49 bc
P3 = Bersamaan dengan Cabai	61,24	143,05 bc	713,40 ab	1532,21 bc	1792,72 bc
P4 = 14 HST	54,78	133,23 ab	678,80 ab	1398,01 ab	1659,04 ab
P5 = 28 HST	49,31	126,22 a	603,74 a	1374,72 a	1547,19 a
P7 = Monokultur Kubis	61,43	148,54 c	984,61 c	1585,04 c	1821,78 c
BNT 5%	tn	14,8	186,22	140,34	152,84
KK (%)	11,57	7,03	15,79	6,19	5,83

Keterangan : Bilangan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn= tidak berbeda nyata; HSB= Hari Sebelum Tanam; HST= Hari Setelah Tanam.

**Tabel 6** Rerata Hasil Panen Tanaman Kubis Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Diameter Krop Kubis (cm tan <sup>-1</sup> )	Bobot Segar Kubis (kg tan <sup>-1</sup> )	Bobot Konsumsi Kubis (kg tan <sup>-1</sup> )
P1 = 28 HSB Cabai	14,05 c	2,05 bc	1,51 c
P2 = 14 HSB Cabai	14,28 c	2,01 bc	1,49 c
P3 = Bersamaan dengan Cabai	13,86 c	1,88 bc	1,25 b
P4 = 14 HST Cabai	11,86 b	1,81 ab	1,20 b
P5 = 28 HST Cabai	9,77 a	1,40 a	0,96 a
P7 = Monokultur Kubis	15,38 c	2,30 c	1,64 c
BNT 5 %	1,58	0,42	0,22
KK (%)	7,95	14,67	10,85

Keterangan : Bilangan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; HSB= Hari Sebelum Tanam; HST= Hari Setelah Tanam.

### Efisiensi Lahan

Pada sistem tumpangsari cabai dan kubis termasuk dalam kompetisi kompensasi. Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bentuk kompetisi kompensasi ialah kompetisi yang mengakibatkan hasil sesungguhnya lebih rendah dari hasil yang diharapkan untuk suatu spesies dan sebaliknya lebih tinggi dari hasil diharapkan untuk spesies yang lain.

Memberikan ruang tumbuh yang optimal pada masa awal pertumbuhan tanaman sangatlah penting sebab kondisi pertumbuhan awal tanaman akan menentukan perkembangan selanjutnya dari tanaman tersebut. Tumpangsari tanaman cabai dan kubis, waktu tanam

kubis tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman cabai, pada data panen menjelaskan bahwa bobot segar cabai yang ditanam tumpangsari sama dengan bobot segar buah cabai yang ditanam secara monokultur. Pada tanaman kubis, hasil panen berupa bobot konsumsi krop per hektar mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam secara monokultur. Hal ini sesuai dengan Utami (2013) yang menyatakan dalam sistem tumpangsari penurunan hasil salah satu tanamanakan terjadi namun dapat diimbangi, bobot segarpak choy dapat diimbangi dengan hasil tanaman lain yaitu jagung.

**Tabel 5** Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) Akibat Perbedaan Saat Tanam Tanaman Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari.

Perlakuan Waktu Tanam Kubis	Bobot Buah Cabai (kg tan <sup>-1</sup> )	Bobot Konsumsi Kubis (kg tan <sup>-1</sup> )	NKL
P1 = 28 HSB Cabai	1,11	1,51 c	1,91
P2 = 14 HSB Cabai	1,14	1,49 c	1,88
P3 = Bersamaan dengan Cabai	1,17	1,25 b	1,74
P4 = 14 HST Cabai	1,17	1,20 b	1,73
P5 = 28 HST Cabai	1,19	0,96 a	1,60
P6 = Monokultur Cabai	1,20	-	1,00
P7 = Monokultur Kubis	-	1,64 c	1,00
BNT 5 %	tn	0,22	

Keterangan : Bilangan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn= tidak berbeda nyata; HSB= Hari Sebelum Tanam; HST= Hari Setelah Tanam.

Berdasarkan nilai Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pola tanam tumpangsari cabai dan kubis mampu meningkatkan produktivitas lahan dibandingkan dengan pada pola tanam monokultur tanaman cabai mempunyai nilai NKL untuk monokultur cabai dan kubis adalah 1,00 sedangkan nilai NKL untuk tumpangsari cabai dan kubis pada semua perlakuan adalah 1,60 sampai dengan 1,91 (Tabel 5). Sesuai dengan pernyataan Mimbar (1994) bahwa dalam pola tumpangsari lebih terjamin perolehan keuntungan dibandingkan dengan penanaman tunggal. Menurut Silalahi (1991) menyatakan bahwa sistem tumpangsari atau tanam ganda (intercropping) dapat menekan biaya produksi karena lahan yang diusahakan dapat lebih efisien, 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. Sistem tumpangsari akan lebih menguntungkan bila NKL lebih besar dari satu (Herlina 2011). Keuntungan secara agronomis dari pelaksanaan sistem tumpangsari dapat dievaluasi dengan menghitung NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan), nisbah kesetaraan lahan > 1 berarti menguntungkan (Li *et al.* 2001 dalam Aminah, 2014). Nilai NKL tertinggi terdapat pada P1 (Kubis ditanam 28 hari sebelum cabai) dan P2 (Kubis ditanam 14 hari sebelum cabai) yang masing-masing

mempunyai nilai NKL sebesar 1,91 dan 1,88. Nilai NKL 1,91 artinya bahwa untuk mendapatkan hasil atau produksi yang samadengan 1 hektar diperlukan 1,91 hektar pertanaman secara monokultur atau nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat keuntungan sebesar 91 % apabila dilakukan tumpangsari. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Gonggo *et al.* 2007) bahwa sistem tanam tumpangsari dapat meningkatkan efektifitas pemanfaatan lahan.

#### Analisis Usaha Tani

Dalam melakukan pengembangan usahatani diperlukan suatu analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C Rasio) untuk mengetahui suatu usaha layak dikembangkan atau tidak. Perlakuan waktu tanam kubis pada sistem tumpangsari memiliki nilai R/C rasio lebih dari 1, artinya semua perlakuan tumpangsari kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menguntungkan dan layak untuk dikembangkan. Nilai R/C rasio pada sistem tumpangsari antara 2,92 sampai 3,53 sedangkan pada monokultur cabai memiliki nilai R/C = 2,14 dan monokultur kubis 4,34. Untuk sistem tumpangsari nilai R/C tertinggi pada kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dengan nilai 3,53 artinya setiap Rp 1 yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan

**JURNAL PRODUKSI TANAMAN**, Volume X, Nomor X, Juli 2016, hlm.

sebesar Rp 3,53 dibandingkan dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokultur (P6) mempunyai nilai R/C rasio 2,14. Sesuai dengan pernyataan Mimbar (1994) bahwa dalam pola tumpangsari lebih terjamin perolehan keuntungan dibandingkan dengan penanaman tunggal. Monokultur kubis (P7) memiliki R/C ratio yang cukup tinggi yaitu 4,34 dibandingkan pada sistem tumpangsari. Hal ini disebabkan karena pada sistem tumpangsari perlakuan waktu tanam kubis, kubis hanya sebagai tanaman sela dan tanaman cabai sebagai tanaman utamanya, sehingga jumlah tanaman kubis lebih banyak pada sistem monokultur dibandingkan sistem tumpangsari yang ditanam disela-sela tanaman cabai. Hal lain yang menyebabkan nilai R/C rasio monokultur pada tanaman kubis tinggi dikarenakan waktu panen harga kubis sebesar 5000/kg dan harga cabai 4000/kg. Sehingga berpengaruh terhadap pendapatan total dan nilai R/C rasio pada sistem tumpangsari maupun sistem monokultur.

#### KESIMPULAN

Bobot segar buah cabai tumpangsari berkisar antara 23,72 - 26,52 ton ha<sup>-1</sup> sedangkan monokultur cabai 26,75 ton ha<sup>-1</sup>. Tumpangsari tanaman cabai dengan tanaman kubis yang ditanam sebelum tanaman cabai dan ditanam bersamaan dengan tanaman cabai mampu meningkatkan bobot konsumsi kubis dan lebih menguntungkan secara ekonomi. NKL tertinggi terdapat pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai, yaitu sebesar 1,91.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, I. S., Rosmiah, dan M. Haris, Y. 2014.** Efisiensi Pemanfaatan Lahan pada Tumpangsari Jagung (*Zea mays* L.) dan Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill) di Lahan Pasang Surut. Palembang. *Jurnal Agronomi*. 3(1): 1-10.
- Arma, M. J., U. Fermin dan L. Sabaruddin. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Melalui Pemberian Nutrisi Organik dan Waktu Tanam dalam Sistem Tumpangsari. *Jurnal Agroteknos*. 3 (1) : 1-7.
- Buhaira. 2007.** Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Beberapa Pengaturan Tanam Jagung pada Sistem Tanam Tumpangsari. *Jurnal Agronomi*. 11(1): 41-46.
- Gonggo, B. M., Turmudi, E. Dan Brata, W., 2003.** Respon Tumbuhan dan Hasil Ubi Jalar pada Sistem Tumpangsari Ubi Jalar – Jagung Manis di Lahan Bebas Alang-alang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 5 (1) : 34-39.
- Herlina. 2011.** Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Islami, T. 1999.** Manipulasi Tajuk Tanaman Jagung Terhadap Hasil Tanaman Jagung dan Ubi Jalar dalam Pola Tumpang Gilir. *Jurnal Agrivita*. 21 (1): 20-24
- Karima, S.S., M. Nawawi dan N. Herna. 2013.** Pengaruh Saat Tanam Jagung dalam Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. Botrytis). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (3) : 87-92.
- Lie, L., J. Sun, F. Zhang, X. Li, S. Yang, and Z. Rengel. 2001.** Wheat/Maize or Wheat/Soybean Strip Intercropping. Yield Advantage and Interspecific Interaction on Nutrients. *Field Crops Research Journal*. 71, 123 – 137.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2013.** Statistik Lahan Pertanian Tahun 2008-2012. Jakarta.
- Setiawati, W. dan A. A. Asandhi. 2003.** Pengaruh Sistem Pertanaman Monokultur dan Tumpangsari

Margawati, dkk. *Optimalisasi Pemanfaatan Lahan...*

Sayuran *Cruciferae* dan *Solanaceae* terhadap Hasil dan Struktur dan Fungsi Komunitas Antropoda. *Jurnal Hortikultura*. 13 (1) :41-57.

**Setiawati, W., B.K. Udiarto, dan T.A. Soetiarso. 2008.** Pengaruh Varietas dan Sistem Tanam. Cabai Merah terhadap Penekanan Populasi Hama Kutu Kebul. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. *Jurnal Hortikultura*. 18 (1) : 55-61.

**Silalahi, F.H. 1991.** Tumpangsari Ercis dan Kentang. *Jurnal Hortikultura* 1 (4): 18- 22.

**Sitompul, S.M., dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman.

Gajah Mada University Press.Yogyakarta.

**Subhan, W. Setiawati, dan N. Nurtika. 2005.** Pengaruh Tumpangsari Tomat dan Kubis terhadap Perkembangan Hama dan Hasil. Bandung. *Jurnal Hortikultura*. 15 (1) : 22-28.

**Utami, T. 2013.** Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung(*Zea mays L.*) pada Berbagai Waktu Tanam Pak Choy (*Brassica chinensis L.*) dalam Sistem Tumpangsari. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. pp 27-36.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Ir. Ninuk Herlina, MS.  
NIP. 196304161987012001

