

**OPTIMASI LAHAN DENGAN SISTEM TUMPANG SARI JAGUNG MANIS  
(*Zea mays saccharata*, Sturt) DAN KANGKUNG SUTRA (*Ipomea reptans*) DI  
PEKANBARU**

Oleh : Surtinah, Neng Susi, dan Sri Utami Lestari

**Dosen Fakultas Pertanian**

**UNIVERSITAS LANCIK KUNING PEKANBARU**

**Jl. Yos Sudarso Km. 08. Rumbai Pekanbaru Telp. 0761-52439-53108**

**[surtinah@unilak.ac.id](mailto:surtinah@unilak.ac.id), [neng\\_susi@ymail.com](mailto:neng_susi@ymail.com), [uut76solo@gmail.com](mailto:uut76solo@gmail.com)**

**Abstrak**

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan lingkungan acak lengkap dengan 3 kali ulangan, dan rancangan perlakuan yaitu waktu tanam kangkung sebagai tanaman tumpangsari pada budidaya jagung manis ( K ) yang terdiri dari :  $k_1$  = waktu tanam bersamaan;  $k_2$  = waktu tanam kangkung 1 minggu setelah tanam jagung manis;  $k_3$  = waktu tanam kangkung 2 minggu setelah tanam jagung manis;  $k_4$  = waktu tanam kangkung 3 minggu setelah tanam jagung manis;  $k_5$  = penanaman jagung manis tunggal dengan waktu tanam =  $k_1$ ;  $k_6$  = penanaman kangkung tunggal dengan waktu tanam =  $k_1$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kangkung sutera dapat ditanam bersamaan dengan waktu tanam jagung manis, sampai dengan tiga minggu setelah tanam jagung manis. Hasil jagung manis tidak dipengaruhi oleh waktu tanam kangkung sutera yang berbeda. Nilai Kesetaraan Lahan pada sistem tumpangsari jagung manis dengan kangkung sutera adalah 1,83. Indeks Persaingan antara jagung manis dan kangkung sutera adalah 1,73.

**Kata kunci : Jagung manis, Kangkung sutera, Tumpangsari, NKL, Indeks Persaingan.**

*Optimization of Land with Sweet Corn Intercropping System (*Zea mays saccharata*, Sturt)  
and Kangkung Sutra (*Ipomea reptans*) in Pekanbaru.*

*By: Surtinah, Neng Susi , and Sri Utami Lestari*

**Abstract**

*Research conducted experiments using a completely randomized design environment with three replications, and design of treatment that is the time of planting silk kale as secondary crops to the cultivation of sweet corn (K) consisting of:  $k_1$  = planting at the same time;  $k_2$  = time of planting silk kale 1 week after planting sweet corn;  $k_3$  = time of planting silk kale 2 weeks after planting sweet corn;  $k_4$  = time of planting silk kale 3 weeks after planting sweet corn;  $k_5$  = single planting sweet corn planting time =  $k_1$ ;  $k_6$  = single silk kale planting time =  $k_1$ . The results showed that silk kale can be planted together with sweet corn planting time, up to three weeks after planting sweet corn. Results of sweet corn is not influenced by the timing of planting different silk kale. Land values in the cropping system Equality sweet corn with silk kale is 1.83. Competition index between sweet corn and silk kale is 1.73.*

*Keywords: Sweet corn, kale silk, Intercropping, NKL, Competition Index*

Lahan di bawah budidaya tanaman jagung manis berpotensi untuk digunakan dalam membudidayakan tanaman pangan lain. Hal ini merupakan salah satu bentuk efisiensi penggunaan lahan pertanian, karena pada saat ini kepemilikan lahan pertanian oleh petani semakin terbatas. Sistem tumpangsari merupakan solusi

Tumpangsari adalah bentuk pola tanam yang membudidayakan lebih dari satu jenis tanaman dalam satuan waktu tertentu, dan tumpangsari ini merupakan suatu upaya dari program intensifikasi pertanian dengan tujuan untuk memperoleh hasil produksi yang optimal, dan menjaga kesuburan tanah (Prasetyo, Sukardjo, dan

Tumpang sari dari dua jenis tanaman menimbulkan interaksi, akibat masing-masing tanaman membutuhkan ruangan yang cukup untuk memaksimalkan kerjasama dan meminimumkan kompetisi, sehingga pada sistem tumpang sari ada

Sistem tumpang sari akan meningkatkan kompetisi dalam menggunakan faktor pertumbuhan, oleh karena itu untuk mengurangi kompetisi itu maka perlu pengaturan waktu tanam dari tanaman yang ditumpang sarikan. Hasil penelitian

Tumpang sari antara jagung manis dan brokoli dengan penanaman 14 hari setelah penanaman bibit brokoli menghasilkan LER yang tertinggi yaitu 1,79 (Karina dkk, 2006). Sistem tumpang sari mampu meningkatkan produktivitas lahan walaupun terjadi penurunan hasil masing-

Herlina (2011), bahwa pada periode tertentu tanaman sangat sensitif dan peka

yang dapat digunakan oleh petani dalam mengelola lahan pertaniannya. Kangkung sutera merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan dalam sistem tumpangsari tersebut. Masa panen kangkung sutera singkat dan kangkung sutera dapat tumbuh di bawah tegakan tanaman lain.

Pujiwati, 2009). Jumin (2002 dalam Marliah, Jumini, Jamilah, 2010) menyatakan bahwa tujuan dari sistem tanam tumpang sari adalah untuk mengoptimalkan penggunaan hara, air, dan sinar matahari seefisien mungkin untuk mendapatkan produksi maksimum.

beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain pengaturan jarak tanam, populasi tanaman, umur panen tiap tanaman dan arsitektur tanaman (Sullivan, 2003 dalam Suwanto dkk, 2005).

Marliah dkk (2010) menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata antara jarak tanam jagung manis dalam sistem tumpang sari dengan varietas yang digunakan terhadap berat tongkol berkelobot.

masing komoditas akibat kompetisi, dan tumpang sari ubi kayu dengan jagung varietas Arjuna, Pioner 4, dan Cargil 9 pada jarak tanam yang berbeda menghasilkan NKL > 1,0 (Suwanto dkk, 2005).

terhadap kompetisi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil

tanaman tersebut, namun persaingan dapat ditekan sekecil mungkin, dengan cara mengatur sumberdaya yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tersebut.

Tumpangsari antara jagung dan kacang tanah, memperlihatkan tinggi tanaman kacang tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi kacang tanah

Silalahi (1991, dalam Prasetyo dkk, 2009) menyatakan bahwa sistem tanam ganda dapat menekan biaya produksi karena lahan yang diusahakan dapat lebih efisien, kelebihan pupuk yang diberikan pada satu

Karima (2009), mengatakan bahwa komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung tidak berbeda, hal ini disebabkan karena tanaman jagung lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman brokoli sehingga menjadi kompetitor yang lebih kuat, terutama terhadap pemanfaatan

Erlangga (2008; Manurung, 2007 dalam Ekawati, Susila, dan Kartika, 2010) melaporkan bahwa naungan dapat meningkatkan tinggi tanaman, panjang dan lebar daun tanaman kunyit yang ditanam di bawah tegakan pohon. Hal ini memberi kesempatan untuk meningkatkan efisiensi

Kangkung sutera (*Ipomea reptans*) merupakan jenis kangkung introduksi dari Hawaii yang memiliki batang tegak, silindris, dan berlubang. Waktu panen pada

Kandungan klorofil kangkung lebih tinggi dibandingkan dengan klorofil tanaman kemangi. Klorofil atau pigmen tumbuhan digunakan sebagai *food suplemen* yang bermanfaat untuk mengoptimalkan fungsi metabolik tubuh manusia, sistem imunitas,

Faktor utama yang dapat menghambat pertumbuhan dan produksi adalah cahaya matahari.

yang ditanam secara monokultur, penyebabnya adalah tanaman yang dinaungi akan memperbesar luas daun dan mempertinggi batang (Buhaira, 2007).

tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain, dan dapat menekan serangan hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat meningkatkan hasil.

cahaya matahari. Mariani (2009) menyatakan bahwa sistem tumpangsari menguntungkan dibandingkan sistem monokultur karena produktivitas lahan menjadi lebih tinggi dan resiko kegagalan dapat diperkecil.

lahan di bawah tegakan tanaman dengan budidaya sayuran. Ada beberapa jenis sayuran indigenous yang dapat dikembangkan di bawah naungan tingkat sedang yaitu bayam, kangkung, terung, cabai, tomat, kacang panjang, dan katuk.

umur 39 hari setelah tanam, dengan hasil 23 ton/ha dan cocok untuk ditanam di dataran rendah (Setiawati, 2007 dalam Sofiari, 2009).

detoksifikasi, meredakan radang, dan menyeimbangkan sistem hormonal tubuh. Klorofil juga berperan dalam pembentukan darah (Limantara, 2007; Anonim, 2008 dalam Setiari dan Nurchayati, 2009).

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Jenis tanah Podsolik Merah Kuning yang sering

digunakan untuk kegiatan budidaya tanaman, ketinggian tempat 20 m dpl. Penelitian dilaksanakan selama 1 tahun, dimulai pada bulan Maret – Mei 2015.

### Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan lingkungan acak lengkap dengan 3 kali ulangan, dan rancangan perlakuan yaitu

waktu tanam kangkung sebagai tanaman tumpangsari pada budidaya jagung manis ( K ) yang terdiri dari :

$k_1$  = waktu tanam bersamaan

$k_2$  = waktu tanam kangkung 1 minggu setelah tanam jagung manis

$k_3$  = waktu tanam kangkung 2 minggu setelah tanam jagung manis

$k_4$  = waktu tanam kangkung 3 minggu setelah tanam jagung manis

$k_5$  = penanaman jagung manis tunggal dengan waktu tanam =  $k_1$

$k_6$  = penanaman kangkung tunggal dengan waktu tanam =  $k_1$

### Analisis data

Data primer dianalisa dengan menggunakan Sidik Ragam pada peluang

kesalahan 5% , Model yang digunakan adalah sebagai berikut;

$$Y_{ij} = \eta + K_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana ;

$Y_{ij}$  = Hasil penelitian dari masing-masing parameter

$\eta$  = Nilai tengah

$K_i$  = Pengaruh waktu tanam kangkung pada taraf ke – i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh sisa akibat waktu tanaman kangkung pada taraf ke – i dan ulangan ke - j

Bila waktu tanam kangkung diperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5 % (Surtinah, 2013).

### Pelaksanaan penelitian

#### 1) Persiapan lahan

Lahan dibersihkan, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah sebanyak dua kali. Pengolahan tanah yang pertama bertujuan untuk membalikkan tanah dan menghancurkan bongkahan-bongkahan

tanah agar lebih gembur. Pengolahan tanah yang ke dua bertujuan untuk memperbaiki aerasi tanah, sehingga kehidupan mikroorganisme tanah menjadi lebih baik.

#### 2) Pembuatan plot

pembuatan plot sebanyak 18 unit percobaan (plot) dengan ukuran 120 x 100 cm, dengan jarak antar plot 75 cm. Pupuk kandang diberikan bersamaan dengan

### **3) Pemasangan label**

Pemasangan label perlakuan sesuai dengan hasil pengacakan yang berdasarkan

### **4) Penanaman**

Penanaman benih secara tugal dengan kedalaman lebih kurang 3 cm dengan jarak tanam 40 x 50 cm. Setiap lubang tanam

### **5) Perlakuan**

Perlakuan sesuai dengan Rancangan perlakuan yang sudah ditentukan yaitu menanam biji kangkung di bawah tanaman jagung manis dengan waktu tanam sesuai

## **Pemeliharaan**

### **1) Pemupukan**

Pemberian pupuk NPK diberikan 3 kali pada tanaman jagung monokultur yaitu pada waktu tanam dengan dosis 3 g / tanaman. Pupuk dibenamkan ke dalam tanah sedalam 5 cm disebelah lubang tanam dengan jarak 5 cm, kemudian

Pemupukan tanaman kangkung diberikan pada saat 1 minggu setelah tanam dan 2 minggu setelah tanam dengan melarutkan

### **2) Pencegahan hama dan penyakit**

Pencegahan serangan hama digunakan Decis 2,5 EC dengan konsentrasi 2 ml/l air dan untuk pencegahan penyakit digunakan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l air, penyemprotan dilakukan pada saat

pengolahan tanah kedua atau pada saat plot sudah selesai dibuat, dua minggu sebelum tanam dengan dosis 40 ton/ha ( 6 kg/plot).

rancangan lingkungan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap.

dimasukkan 3 benih, lalu ditutup dengan sedikit tanah.

dengan perlakuan. Benih kangkung ditanam 2 butir/lubang tanam dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm.

ditutup tanah. Pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam dengan dosis 5 g / tanaman, dan 5 g/tanaman pada saat tanaman berumur 6 minggu, pupuk dibenamkan dengan jarak 10 cm dari tanaman dengan kedalaman 7 cm.

15 g NPK dalam 15 liter air, dan disirankan ke tanaman sebanyak 5 liter/plot.

tanaman berumur 4 dan 8 minggu setelah tanam untuk tanaman jagung manis, sedangkan untuk tanaman kangkung tidak dilakukan penyemprotan pestisida.

### 3) Penyiraman

Tanaman disiram dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari dengan volume air yang sama yaitu 10 liter/plot, dan

### 4) Penjarangan

Tanaman jagung manis yang tumbuh dipilih yang vigor pertumbuhannya, dan hanya disisakan satu tanaman/lubang

### 5) Penyiangan

Penyiangan dilakukan satu minggu sekali dengan cara mencabut gulma-gulma, dan

### 6) Panen

Jagung manis dipanen pada umur 65 hari dihitung dari saat tanam, sedangkan

pemberian disesuaikan dengan umur tanaman.

tanam. Untuk tanaman kangkung tidak dilakukan penjarangan.

penyiangan dilakukan secara manual untuk plot tumpangsari

kangkung di panen pada umur 28 hari dihitung dari saat tanam.

## Parameter pengamatan

Untuk mengukur pertumbuhan tanaman kangkung, maka dilakukan pengukuran dan penimbangan terhadap:

#### 1) Tinggi tanaman

Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal batang sampai batas yang tertinggi dengan cara menyatukan seluruh daun, dan daun yang paling tinggi merupakan batas pengukuran.

#### 2) Berat segar tanaman/plot

#### 1) Berat tongkol layak jual per tanaman ( g )

Penimbangan berat tongkol dilakukan setelah sebagian kelobot dibuang, hanya ditinggalkan 4 lembar kelobot yang menutupi tongkol.

#### 2) Berat tongkol tanpa kelobot per tanaman ( g )

Penimbangan dilakukan setelah seluruh kelobot dibuka, dan tongkol yang ditimbang adalah tongkol yang

### 5) Nisbah Kesetaraan Lahan

Untuk menghitung Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) digunakan

Berat segar ditimbang seluruh bagian tanaman, termasuk akarnya.

#### 3) Berat segar/rumpun

Berat segar ditimbang hanya rumpun tanaman yang dijadikan sampel.

Untuk tanaman jagung manis dilakukan pengukuran dan penimbangan terhadap hasil jagung manis, berat tongkol tanpa kelobot dan kadar gula biji.

sama untuk parameter panjang tongkol berkelobot dan berat tongkol berkelobot.

#### 3) Panjang tongkol tanpa kelobot (g)

Penimbangan dilakukan pada tongkol yang sudah dibuang seluruh kelobotnya.

#### 4) Kandungan gula biji

Pengujian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

rumus sebagai berikut: (Suryanto, 1995 dalam Prasetyo dkk, 2009).

$$NKL = \frac{Y_i}{Y_j} + \frac{X_i}{X_j}$$

Dimana:  $Y_i$  = Produksi tanaman jagung manis yang ditumpangsarikan;  $Y_j$  = Produksi tanaman jagung manis yang monokultur;  $X_i$  = Produksi tanaman

kangkung yang ditumpangsarikan;  $X_j$  = Produksi tanaman kangkung yang monokultur

## 6) Indeks Persaingan

Untuk mengukur Indeks Persaingan pada tanaman dengan sistem tumpangsari

digunakan rumus: (Duke, 1987 dalam Girsang, 2002)

$$IP = \frac{Y_j}{Y_i}$$

Dimana:  $Y_j$  = hasil bobot kering tanaman tumpangsari;  $Y_i$  = hasil bobot kering tanaman tunggal. Bila  $IP > 1$  berarti terjadi persaingan sesama jenis; bila

$IP < 1$  berarti terjadi persaingan tanaman yang berbeda jenis; bila  $IP = 0$  berarti persaingan tanaman sejenis dan berbeda jenis sama.

## 7) Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP)

Untuk mengukur ESP digunakan rumus;

$$ESP = \frac{LaTa + LbTb}{T}$$

Dimana;  $La = Y_i/Y_j$ ;  $Lb = X_i/X_j$ ;  $Ta$  = waktu untuk jagung manis;  $Tb$  = waktu untuk kangkung sutera

# HASIL DAN PEMBAHASAN

## Hasil Penelitian

Produktivitas kangkung sutera berbeda nyata pada parameter berat segar tanaman/plot, tidak berbeda nyata untuk

parameter tinggi tanaman, dan berat segar/rumpun.

Tabel 1. Produktivitas tanaman kangkung sutera pada sistem tumpangsari

Perlakuan	Tinggi tanaman (Cm)	Berat segar/plot (Kg)	Berat segar/rumpun (G)
K1	56,36 a	1,96 ab	64,88 a
K2	50,66 a	1,94 a	59,63 a
K3	56,68 a	2,59 bc	69,38 a
K4	54,99 a	2,42 abc	60,63 a
K6	53,78 a	2,92 c	59,13 a

Produktivitas kangkung terutama tinggi tanaman dan berat segar/rumpun, tidak dipengaruhi oleh sistem tanam yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa

bahwa tanaman kangkung dapat ditanam dibawah tanaman jagung manis, tetapi pada berat segar / plot diperoleh berat yang paling berat adalah pada tanaman

kangkung yang ditanam secara monokultur. Tetapi bila diamati lebih lanjut berat segar / plot tidak berbeda nyata dengan tanaman kangkung yang ditanam dua minggu, dan tiga minggu setelah jagung manis ditanam. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kangkung dapat ditanam setelah tiga minggu tanaman jagung manis ditanam. Perbedaan berat segar / plot diduga disebabkan karena populasi tanaman kangkung yang ditanam secara monokultur lebih banyak dibandingkan dengan yang ditanam secara tumpangsari. Hal ini juga dibuktikan dengan berat tanaman kangkung / rumpun menunjukkan hasil

yang berbeda tidak nyata antara tanaman kangkung monokultur dengan sistem tumpangsari, yang berarti pertumbuhan tanaman kangkung di bawah budidaya tanaman jagung tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kangkung. Begitu juga tinggi tanaman kangkung tidak dipengaruhi oleh sistem tanam yang digunakan, sehingga sistem tanam tumpangsari antara jagung manis dan kangkung sutera dapat dijadikan pilihan dalam memanfaatkan lahan di bawah tanaman jagung manis. dan tanaman kangkung dapat ditanam setelah tiga minggu tanaman jagung manis ditanam.

Hasil jagung manis untuk semua parameter pengamatan menunjukkan beda tidak nyata antara tanaman yang ditanam secara

monokultur maupun dengan sistem tumpangsari

Tabel 2. Produktivitas Jagung Manis pada sistem tumpangsari

Perlakuan	Berat tongkol berkelobot (G)	Berat tongkol tanpa kelobot (G)	KG biji (%)
K1	467,00 a	315,25 a	14,80 a
K2	481,25 a	311,50 a	14,20 a
K3	475,25 a	311,50 a	14,78 a
K4	473,00 a	315,50 a	13,85 a
K5	495,00 a	330,00 a	13,75 a

Hasil jagung manis yang ditanam secara monokultur maupun dengan sistem tumpangsari berbeda tidak nyata untuk semua parameter. Hal ini berarti bahwa tanaman kangkung yang berada di bawah tanaman jagung manis tidak mempengaruhi hasil jagung manis. Hal ini diduga ketersediaan bahan makanan yang dibutuhkan oleh jagung manis tidak terganggu dengan keberadaan tanaman

kangkung di daerah perakarannya. Atau tanaman jagung manis memperoleh bahan makanan dari kegiatan fotosintesis yang berhubungan langsung dengan intensitas cahaya, dalam hal ini tanaman jagung tidak berkompetisi dalam mendapatkan cahaya matahari untuk pengisian biji, karena tanaman kangkung jauh lebih rendah dibandingkan dengan tanaman jagung manis.

Pengamatan terhadap sistem tumpangsari dilakukan terhadap parameter Nisbah

Kesetaraan Lahan, Indeks persaingan, dan Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP), hasil



dari pengukuran ini dapat menggambarkan apakah sistem tumpangsari dapat

mengoptimalkan penggunaan lahan di bawah tanaman jagung manis atau tidak.

Tabel 3. Nilai Nisbah Kesetaraan Lahan, Indeks Persaingan, dan ESP pada sistem Tumpangsari.

Sistem Tanam	NKL	IP	ESP
Tumpangsari jagung manis dan kangkung sutera	1,83	1,73	1,10

Nisbah kesetaraan lahan (NKL) pada sistem tumpangsari jagung manis dan kangkung sutera adalah 1,83. Angka ini menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan lahan 83 % lebih efisien dibandingkan apabila tanaman jagung manis atau tanaman kangkung sutera ditanam secara monokultur. Sasmita, Supriyono, dan Nyoto ( 2014) melaporkan bahwa tumpangsari antara tanaman jagung

dengan tanaman kacang tanah 71 % lebih menguntungkan dibandingkan dengan sistem tanam monokultur. Sedangkan Prasetyo, Sukarjo, dan Pujiwati (2009) melaporkan bahwa tumpangsari antara kacang tanah dan jarak pagar memberikan keuntungan sampai tiga kali lipat dibandingkan bila masing-masing tanaman tersebut ditanam secara monokultur.

Polnaya dan Patty ( 2012) memperoleh hasil NKL untuk seluruh perlakuan tumpangsari antara jagung dan kacang hijau  $> 1$ , yang berarti bahwa sistem tumpangsari memberikan efisiensi dalam pemanfaatan lahan. Sementara pada penelitian tumpangsari yang lain Edy,

Tohari, Indradewa, dan Shiddieq ( 2011) melaporkan bahwa NKL pada sistem tumpangsari jagung dan tanaman legum adalah 1,5 hal ini menggambarkan bahwa potensi biologi tumpangsari meningkat lebih besar 50 % dibandingkan monokultur.

Indeks persaingan yang terjadi pada penelitian ini sebesar 1,73 hal ini berarti persaingan terjadi antara sesama jenis atau intra spesies, namun kompetisi yang terjadi tidak menyebabkan hasil yang berbeda pada kedua tanaman yang ditumpangsarikan. Hal seperti ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Suwarto, Yahya, dan Handoko (2005) pada sistem tumpangsari antara tanaman

jagung dan ubi kayu, dimana persaingan terjadi intra spesies pada tanaman jagung, yang menyebabkan penurunan hasil dibandingkan dengan tanaman yang ditanam secara monokultur. Pinem, Syarif, dan Chaniago ( 2011) melaporkan bahwa jagung lebih kompetitif dibandingkan dengan kacang tanah yaitu 2,66 : 0,64.

Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP) adalah 1,10 hal ini berarti bahwa sistem

tumpangsari yang dilakukan antara jagung manis dan kangkung sutera lebih

menguntungkan dibandingkan dengan monokultur pada luas lahan yang sama, atau dengan kata lain bahwa  $ESP = 1,10$

Pinem, dkk (2011) melaporkan bahwa apabila  $ESP > 1$  maka tumpangsari menguntungkan dibandingkan dengan monokultur, dan hasil penelitian menunjukan  $ESP 1,58$  yang dijelaskan bahwa sistem tumpangsari antara jagung dan kacang tanah lebih menguntungkan dibandingkan dengan pola tanam tunggal

NKL, IP, dan  $ESP > 1$  menunjukan bahwa sistem tumpangsari lebih menguntungkan dibandingkan monokultur,

## **SIMPULAN**

### **Simpulan**

- 1) Kangkung sutera dapat ditanam bersamaan dengan waktu tanam jagung manis, sampai dengan tiga minggu setelah tanam jagung manis.
- 2) Hasil jagung manis tidak dipengaruhi oleh waktu tanam kangkung sutera yang berbeda.

berarti terjadi efisiensi pemanfaatan waktu dalam penggunaan lahan sebesar 10 % dibandingkan monokultur.

pada luas lahan yang sama. Pasau, Yudono, dan Syukur ( 2008 ) melaporkan bahwa tumpangsari antara jagung dan kacang tanah menghasilkan  $ESP$  sebesar 1,17 yang berarti dalam tumpangsari tersebut dapat meningkatkan pemanfaatan waktu lahan sebesar 17 % dibanding monokultur.

karena pemanfaatan lahan menjadi lebih efisien, sehingga produktivitas lahan dapat dioptimalkan.

- 3) Nilai Kesetaraan Lahan pada sistem tumpangsari jagung manis dengan kangkung sutera adalah 1,83.
- 4) Indeks Persaingan antara jagung manis dan kangkung sutera adalah 1,73.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Buhaira, 2007. Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogea*, L) dan Jagung (*Zea mays*, L) terhadap beberapa Pengaturan Tanam Jagung pada Sistem Tanam Tumpangsari. J. Agron. 11(1) : 41 – 46.
- Dewi, S.S., R. Soelistyono, dan A. Suryanto, 2014. Kajian Pola Tanam tumpangsari Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) dengan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L). J. Produksi Tanaman Vol. 2 (2): 137-144.
- Edy, Tohari, D. Indradewa, dan D. Shiddieq, 2011. Respon Tanaman Jagung Tumpangsari Kacang Hijau terhadap Perlakuan Parit pada Lahan Kering. J. Agrotropika Vol. 16 (1): 38-44.
- Ekawati, R., Susila, A. D., Kartika, J. G., 2010. Pengaruh Naungan Tegakan Pohon terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Tanaman sayuran Indegenous. J. Hort. Indonesia Vol. 1 (1): 46 – 52.
- Girsang, R., 2002. Nilai Produksi Lahan dan Indeks Persaingan Tumpangsari Bawang Merah dengan Cabai Merah pada Tingkat Pemupukan yang Berbeda. Program Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Herlina, 2011. Kajian Variasi Jarak Tanam Jagung Manis dalam Sistem Tumpangsari Jagung Manis dan Kacang tanah. Artikel Program Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Karima, S.,S., Nawawi, M., Herlina, N., 2013. Pengaruh Saat Tanam Jagung dalam Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea mays*, L) dan Brokoli (*Brassica oleraceae*, L var. *botrytis*). J. Produksi Tanaman Vol. 1 (3):1 – 7.
- Marliah, A., Jumini, Jamilah, 2010. Pengaruh Jarak Tanam Antar Barisan pada Sistem Tumpangsari Beberapa Varietas Jagung Manis dengan Kacang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil. J. Agrista Vol. 14 (1): 30 – 38.
- Pasau, P., P. Yudono, A. Syukur, 2008. Pergeseran Komposisi Gulma pada Perbedaan Proporsi Populasi Jagung dan Kacang Tanah dalam Tumpangsari pada Regosol Sleman. J. Ilmu Pertanian Vol. 16 (2):60-78.
- Pinem, T., Z. Syarif, dan I. Chaniago, 2011. Studi Waktu Penanaman dan Populasi Kacang Tanah terhadap Produksi Kacang Tanah dan Jagung pada Pola Tanam Kacang Tanah dan Jagung. J. Jerami Vol. 4 (2): 102-108.
- Polnaya, F., J. E. Patty, 2012. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Varietas Jagung Lokal dan Kacang Hijau dalam Sistem Tumpangsari. J. Agrologia Vol. 1 (1): 42-50.
- Prasetyo, Sukardjo, E. I., Pujiwati, H., 2009. Produktivitas Lahan dan NKL pada Tumpangsari Jarak Pagar dengan Tanaman pangan. J. Akta Agrosia Vo. 12 (1): 51 – 55.
- Sasmita, I., Supriyono, dan S. Nyoto, 2014. Pengaruh Berbagai Varietas Jagung secara Tumpangsari Additive Series pada Pertanaman Kacang Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil. J. Ilmu-ilmu Pertanian Vol. XXIX (1): 45-51.
- Setiari, N., Nurchayati, Y., 2009. Eksplorasi Kandungan Klorofil pada beberapa Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar *Food Supplement*. J. Bioma Vol. 11 (1): 6 – 10.
- Sofiari, E., 2009. Karakterisasi Kangkung (*Ipomea reptans*) Varietas Sutera Berdasarkan Panduan Pengujian Individual. Buletin Plasma Nutfah Vol. 15 (2): 49 – 53.
- Surtinah, 2013. Analisis Data Penelitian Tanaman Budidaya. Unilak Press. Pekanbaru.
- Suwarto, Yahya, S., Handoko, Chozin, M.A., 2005. Kompetisi Tanaman Jagung dan Ubi Kayu dalam Sistem Tumpangsari. Bul. Agron. Vo. 33 (2): 1 – 7.
- Suwarto, A. Setiawan, dan D. Septariasari, 2006. Pertumbuhan dan Hasil Dua Klon Ubi Jalar dalam Tumpangsari dengan Jagung. Buletin Agronomi Vol. 34 (2): 87-92.