

Pertumbuhan dan Produktivitas Jagung Manis pada Beberapa Sistem Tanam

Sweet Corn's Growth and Productivity in Various Types of Cropping Systems

Risa Wentasari*

Jurusan Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Negeri Lampung

*: *wenta_risa@yahoo.com*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the growth and productivity of sweet corn on a Single Row, Double Row, Row Twins and Twins Seed planting system. This study was conducted in an experimental garden of Politeknik Negeri Lampung, Hajimena South Lampung, in July-September, 2015. This study is based on randomized block design with one factor cropping system consists of 4 treatment ie : Single Row (SR) (20cm x 75cm), Double Row (DR) (20cm x 20cm x 80 cm), Twins Row (TR) (20cm x 10cm x 80 cm) , and TwinsSeed (TS) with plant spacing (40cm x 75cm two seed in one planting hole). Parameter observational studies high plants (cm), leaf number (cm), diameter (cm), lebar daun (cm) and long leaf (cm) and productivity (ton/ ha). The data were analyzed using the F test at 1 % and 5 % level and than followed by test BNT. The conclusion of this study were (1) planting system gives a response was not significantly different in stem diameter and leaf length, the difference is shown in plant height, number of leaves and leaf width, 2) There is a significant differences in the productivity cropping systems. Twins Row cropping systems have different productivity with a Single Row planting system, Double Row, Twins Seed and (3) Average Twins Seed planting system showed the highest productivity of 39.42 ton/ha.

Key words: cropping systems, growth, productivity

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produktivitas jagung manis pada sistem tanam *Single Row*, *Double Row*, *Twins Row*, dan *Twins Seed*. Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung, Hajimena Lampung Selatan, pada bulan Juli – September 2015. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor sistem tanam terdiri dari 4 perlakuan yaitu : *Single Row* (20 cm x 75 cm), *Double Row* (20 cm x 20 cm x 80 cm), *Twins Row* (20 cm x 10 cm x 80 cm), dan *Twins Seed* (40 cm x 75 cm dua benih perlubang tanam). Parameter pengamatan penelitian adalah (1) pengamatan pertumbuhan tanaman terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, lebar daun dan panjang daun dan (2) produktivitas tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf kesalahan 1% dan 5%. Jika terdapat perbedaan nyata pada uji F maka dilakukan uji lanjut BNT. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Perlakuan sistem tanam memberikan respon tidak berbeda nyata pada parameter diameter batang dan panjang daun. Respon nyata perlakuan ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun, (2) Perlakuan sistem tanam memberikan respon nyata terhadap produktivitas tanaman. Hasil uji Lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan *Twins Row* memiliki produktivitas yang berbeda nyata dengan perlakuan *Single Row*, *Double Row*, *Twins Seed* dan (3) Berdasarkan rata-rata sistem tanam *Twins Seed* memiliki produktivitas tertinggi sebesar 39.42 ton/ha.

Kata kunci : pertumbuhan, produktivitas, sistem tanam

PENDAHULUAN

Penduduk Indonesia mengalami penambahan sebesar 1.3% per tahun, oleh karena itu diperlukan penambahan 100 000 hektar lahan tanaman pangan per tahun untuk mencukupi kebutuhan pangan penduduk tersebut (Badan Inteligensi Negara, 2013). Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang memiliki propek penting di Indonesia. Pertumbuhan permintaan jagung segar per tahun sebesar 2.08 % (Deptan, 2013). Berdasarkan hal tersebut maka jagung manis sangat potensial untuk dikembangkan. Akan tetapi ketersediaan lahan pertanian semakin menurun.

Diperkirakan 80 000 hektar per tahun atau setara dengan 220 hektar per hari lahan pertanian beralih ke sektor lain (Pikiran Rakyat, 2013). Penurunan produksi beberapa tanaman pangan antara lain padi 4.5 %, kedelai 3.5 %, kacang hijau 26.6%, dan ubi jalar 4.7% salah satunya disebabkan oleh tingginya konversi lahan (Kompas, 2013).

Untuk menghadapi hal tersebut diperlukan berbagai strategi sehingga krisis pangan tidak sampai terjadi di negara ini. Peningkatan populasi persatuan luas dengan pengaturan jarak tanam merupakan salah satu alternatifnya. Penerapan sistem tanam jajar legowo dan *Twins Seed* terbukti telah mampu meningkatkan produktivitas lahan padi sawah.

Penerapan jajar legowo 2:1 mampu menaikkan hasil 12 – 22% hasil padi sawah (Litbang Deptan, 2013) sedangkan *Twins Seed* mampu meningkatkan produksi 50 – 150% dari sistem budidaya konvensional (Simarmata, 2007). Kenaikan produktivitas dari kedua sistem tersebut adalah adanya lorong kosong yang memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman pinggir dibanding dalam baris tanaman.

Berdasarkan morfologi dari jagung maka terdapat perbedaan antara jajar le-

gowo dan *Twins Seed* pada padi sawah dengan jagung. Dimana tujuan dari penerapannya pada jagung bukan pada jumlah anakkan tetapi pada peningkatan intensitas cahaya matahari pada daun dan diharapkan meningkatkan hasil asimilat sehingga pengisian biji lebih optimal dan memudahkan dalam pemeliharaan tanaman (Litbang Deptan, 2013).

Penerapan sistem tanam *Double Row*, *Twins Row*, dan *Twins Seed* diharapkan dapat meningkatkan populasi persatuan luas yang diikuti oleh peningkatan produktivitas lahan. Pengaturan jarak tanam pada dasarnya untuk meningkatkan produktivitas dengan mengoptimalkan populasi dan meminimalkan kompetisi. Pemilihan kerapatan tanaman yang paling menguntungkan harus didasarkan pada ukuran tanaman, percabangan, jatuh rebah dan reduksi perlengkapan buah, selain itu juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu penyinaran, kelembaban dan kesuburan tanah (Gardner dkk, 1991).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produktivitas jagung manis pada sistem tanam *Single Row*, *Double Row*, *Twins Row* dan *Twins Seed*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung, Hajimena Lampung Selatan, pada bulan Juli – September 2015. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor sistem tanam terdiri dari empat perlakuan yaitu : *Single Row* (20 cm x 75 cm), *Double Row* (20 cm x 20 cm) x 80 cm, *Twins Row* (20 cm x 10 cm x 80 cm), dan *Twins Seed* (40 cm x 75 cm 2 benih perlubang tanam).

Tahapan penelitian diawali dengan persiapan lahan, dilakukan pengolahan la-

han dengan cara dibajak dan digaru dengan menggunakan *hand tractor* dan kemudian dilakukan pembuatan plot percobaan dengan ukuran 5 x 2 m sebanyak 12 plot percobaan. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan kedalaman ± 5 cm. Kemudian dilakukan sesuai dengan jarak tanam sesuai dengan perlakuan *Single Row*, *Double Row* dan *Twins Row* dilakukan penanaman 1 benih/lubang, dan untuk *Twins Seed* dilakukan 2 benih/lubang.

Pemeliharaan meliputi kegiatan penyulaman, penyiangan, pengairan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Pemupukan dengan dosis acuan yang digunakan 300 kg Urea/Ha, 100 kg SP36/Ha dan 100 kg KCl/ha. Pemupukan dilakukan 3 kali yaitu : pemupukan I, dilakukan 7 hari setelah tanam (HST) terdiri dari Urea 1/3 dosis, SP36, dan KCl, pemupukan II, dilakukan 28-30 HST pemberian pupuk Urea 1/3 dosis, dan pemupukan III, 45-50 HST pemberian pupuk Urea 1/3 dosis.

Panen, dilakukan pada saat tanaman berumur 70-75 hari setelah tanam. Parameter pengamatan terdiri dari parameter pertumbuhan dan hasil. Parameter pertumbuhan meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, lebar daun, panjang daun. Pengamatan parameter pertumbuhan tanaman dilakukan setiap minggu. Parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diamati mulai dari 3 minggu setelah tanam sampai akhir masa pertumbuhan vegetatif, sedangkan untuk pengamatan lebar daun dan panjang daun dimulai setelah muncul daun ke 5 sampai akhir pertumbuhan vegetatif. Pengamatan produktivitas dilakukan dengan mengkonversi rata-rata hasil tanaman sampel ke dalam satuan ton/ha dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Rata-rata bobot tongkol tanaman sampel} \times \text{jumlah populasi}}{\text{luas lahan}}$$

Data hasil penelitian dari tiap parameter pengamatan dilakukan analisis dengan menggunakan uji F pada taraf kes-

lahan 1% dan 5%. Jika terdapat perbedaan nyata pada uji F maka dilakukan uji lanjut BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa sistem tanam tidak memberikan respon nyata pada diameter batang dan panjang daun. Respon nyata terhadap perlakuan ditunjukkan pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun. Dari hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada sistem tanam *Twins Row* tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman *Single Row* dan *Twins Seed* (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa jarak antar tanaman dalam baris (*Twins Row* = 10 cm, *Single Row* = 20 cm, *Twins Seed* = 0 cm) tidak menyebabkan perbedaan kerapatan kanopi tanaman pada ketiga sistem tanam tersebut sehingga pertumbuhannya relatif sama.

Sistem tanam *Double Row* memiliki jarak antar tanaman dalam baris yang sama dengan sistem tanam *Single Row* yaitu 20 cm tetapi sistem tanam *Double Row* memiliki lorong yang lebih lebar (80 cm) dibandingkan jarak baris antar tanaman sistem tanam *Single Row* (75 cm). Sedangkan sistem tanam *Double Row* memiliki lebar lorong dan jarak baris antar tanaman yang sama dengan *Twins Row* (80 x 20 cm) akan tetapi memiliki jarak antar tanaman yang berbeda dimana sistem *Double Row* memiliki jarak antar tanaman dalam baris lebih lebar (20 cm) dibandingkan dengan sistem tanam *double Seed* (10 cm). Hal tersebut yang menyebabkan sistem tanam *Double Row* memiliki kanopi yang lebih terbuka dibandingkan dengan sistem tanam *Single Row* dan *Twins Row*. sehingga sistem tanam *Double Row* memiliki tinggi tanaman lebih rendah (223.1 cm) dibandingkan sistem tanam *Single Row* (244.3 cm) dan

Tabel 1. Hasil sidik ragam parameter pertumbuhan

Perlakuan	Parameter									
	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (cm)		Diameter Batang (cm)		Lebar Daun (cm)		Panjang Daun (cm)	
<i>Single Row</i>	244.3	a	12.2	a	28.3	a	9.4	ab	79.5	a
<i>Double Row</i>	223.1	c	12.0	a	31.1	a	10.1	a	65.5	a
<i>Twins Row</i>	234.7	ab	11.6	b	27.5	a	9.2	b	73.1	a
<i>Twins Seed</i>	225.8	bc	11.2	b	28.0	a	9.8	ab	82.2	a
Respon	*		*		tn		*		tn	

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %. Angka yang diikuti huruf sama tidak menunjukkan perbedaan nyata pada taraf uji BNT 5 %

Twins Row (234.7 cm). Hal ini diduga bahwa kerapatan kanopi yang lebih rapat pada *Twins Row* dan *Single Row* menyebabkan adanya kompetisi dalam memperoleh cahaya. Pada tanaman kekurangan cahaya akan menyebabkan tanaman tumbuh lebih tinggi sebagai akibat meningkatnya auksin. Konsentrasi auksin didalam tanaman yang tidak terkena sinar matahari lebih tinggi dibandingkan dibanding yang terkena sinar matahari sehingga menyebabkan sel *elongation* akan lebih cepat (Abidin, 1993)

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan terdapat perbedaan nyata antara sistem tanam *Single Row* dan *Double Row* dengan sistem tanam *Twins Row* dan *Twins Seed*. Hal ini diduga jarak antar tanaman dalam baris pada *Twins Row* dan *Twins Seed* lebih rapat sehingga menyebabkan pertumbuhan jumlah daun lebih sedikit dibandingkan pada *Twins Row* dan *Twins Seed*. Tumbuhan memiliki kemampuan mengubah bentuk, ukuran dan jumlah kaitannya dengan kepadatan atau adanya tekanan lingkungan (Gardner, 1991).

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara lebar daun pada sistem tanam *Double Row* dengan sistem tanam *Twins Row*. Hal ini diduga adanya perbedaan kerapatan antar tanaman pada kedua sistem sehingga pada *Double Row* memiliki rata-rata lebar daun yang lebih tinggi (10.1 cm) dibandingkan lebar daun pada *Twins Row* (9.2 cm). Hal ini disebabkan oleh perbedaan jarak lebar

tanaman antar baris sehingga menyebabkan kerapatan yang lebih tinggi pada *Twins Row* dibandingkan pada *Double Row*. Perlakuan jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap total luas daun tanaman jagung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yulisma (2011) bahwa daun terluas diperoleh pada perlakuan jarak tanam 60 cm x 40 cm yaitu 5.512 cm² yang diikuti dengan perlakuan jarak tanam 50 cm x 40 cm, 40 cm x 40 cm, dan 30 cm x 30 cm.

Produktivitas

Produktivitas tanaman jagung manis memberikan respon nyata pada perlakuan sistem tanam (Tabel 2). Perubahan populasi tanaman per satuan luas akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Tingkat kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan cepat mengalami tekanan yang ditimbulkan tanaman yang ada disekelilingnya (Sastroutomo, 1990). Hasil penelitian Bilman (2001) menunjukkan bahwa jarak tanam yang lebar dengan jumlah populasi yang lebih sedikit memiliki laju asimilasi bersih yang lebih tinggi dibanding pada jarak tanam lebih rapat.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa produktivitas sistem tanam *Twins Row* berbeda nyata dengan sistem tanam *Single Row*, *Double Row*, dan *Twins Seed* (Tabel 2). Hal ini diduga populasi *Twins Row* lebih tinggi (12 000 tanaman) dibandingkan sistem tanam *Single Row* (6 000 tanaman), *Double Row* (8 000 tanaman),

Tabel 2. Hasil sidik ragam produktivitas

Perlakuan	Produktivitas (ton/ha)
<i>Single Row</i>	21.29 b
<i>Double Row</i>	25.32 b
<i>Twins Row</i>	39.42 a
<i>Twins Seed</i>	21.48 b
Respon	*

Keterangan : tn = tidak nyata, * = nyata pada taraf 5 %. Angka yang diikuti huruf sama tidak menunjukkan perbedaan nyata pada taraf uji BNT 5 %

dan *Twins Seed* (6 600 tanaman). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wentasari dan Sesanti (2016) yang menunjukkan tidak terdapat respon nyata pada diameter tongkol (mm), panjang tongkol (mm) dan bobot tongkol (gram), sehingga pola tanam *Double Row*, *Twins Row* dan *Twins Seed* bisa dijadikan sebagai alternatif pola tanam dalam meningkatkan produksi persatuan luas. Sistem tanam *Twins Row* dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm x 10 cm 1 lubang per tanam (12 000 tanaman) memiliki hasil yang lebih tinggi yaitu 39.42 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa populasi yang tinggi pada sistem tanam *Twins Row* masih dapat memberikan lingkungan tumbuh yang optimal pada jagung manis. Pada kegiatan budidaya tanaman pangan pengaturan jarak tanam bertujuan untuk memaksimalkan populasi dan menekan kompleksitas kompetisi (Poniman *et al.*, 2016). Peningkatan hasil jagung dapat diupayakan melalui pengaturan kerapatan tanam hingga mencapai populasi optimal (Gardner *et al.*, 1991). Penambahan jarak tanam sampai batas tertentu dapat meningkatkan bobot kering tanaman, tetapi peningkatan jarak tanam setelah 60 cm x 40 cm menurunkan bobot kering tanaman (Yulisma, 2011).

KESIMPULAN

1. Perlakuan sistem tanam memberikan respon tidak berbeda nyata pada parameter diameter batang dan panjang

daun. Respon nyata perlakuan ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun

2. Perlakuan sistem tanam memberikan respon nyata terhadap produktivitas tanaman. Hasil uji Lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan *Twins Row* memiliki produktivitas yang berbeda nyata dengan perlakuan *Single Row*, *Double Row*, dan *Twins Seed*.
3. Berdasarkan rata-rata sistem tanam *Twins Seed* memiliki produktivitas tertinggi yaitu 39.42 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1993. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Badan Intellegensi Negara. 2013. Prediksi dan tantangan sektor pertanian tahun 2013. <http://bin.go.id>. 10 Februari 2014.
- Bilman, W.S. 2001. Analisis pertumbuhan jagung manis (*Zea mays sacharrata* L.), pergeseran komposisi gulma pada beberapa jarak tanam. J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 3(1):25-30
- Deptan. 2013. Konsumsi rata-rata per kapita per tahun beberapa bahan makanan indonesia 2009-2013. www.deptan.go.id. 27 April 2014.

- Gardner. F.P., Pearce, R.B., Mitchell, R.L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Kompas. 2013. Komoditas pertanian ini turun pada tahun 2013. *Harian Kompas* 30 desember 2013. [www. Bisnis keuangan kompas.com](http://www.bisniskeuangan.kompas.com). 27 April 2014.
- Litbang Deptan. 2013. Teknologi tanaman jagar legowo dilahan sawah. <http://kalsel.litbang.deptan.go.id> . 25 Februari 2013.
- Pikiran Rakyat. 2013. Alih fungsi lahan pertanian di indonesia 80 ribu hektar per tahun.[www. pikiran rakyat.com](http://www.pikiranrakyat.com). 10 Februari 2014.
- Poniman dkk. 2006. Potensi hasil kacang tanah dan jagung dalam sistem tanam tumpang sari di lahan kering Kabupaten Pati. Prosiding seminar peningkatan produksi kacang kacangan dan umbi umbian mendukung kemandirian pangan. badan penelitian dan pengembangan pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sastroutomo, S.S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Simarmata. 2007. Teknologi IPAT-BIO melipat gandakan produksi padi dan mempercepat kemandirian dan ketahanan pangan. <http://digilib.litbang.deptan.go.id>. 10 Februari 2013.
- Wentasari, R. dan Sesanti NR. 2016. Karakteristik iklim mikro dan produksi jagung manis pada beberapa sistem tanam. J. Penelitian Pertanian Terapan* 16(2): 94 – 100.
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung pada berbagai jarak tanam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30(3): 196-203.