

PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG SEMI YANG DITANAM DENGAN KERAPATAN DAN ORIENTASI BERBEDA

GROWTH AND YIELD OF BABY CORN GROWN AT DIFFERENT POPULATION AND ORIENTATIONS

I Komang Damar Jaya

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Tulisan ini melaporkan hasil penelitian pengaruh kerapatan dan orientasi tanam terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis dan hasil jagung semi. Sebuah percobaan dengan menggunakan rancangan petak terbagi yang melibatkan perlakuan kerapatan dan orientasi tanam telah dilaksanakan di Kecamatan Narmada, Lombok Barat. Kerapatan tanam yang diuji adalah 143.000 tanaman/ha, 95.000 tanaman/ha, 71.000 tanaman/ha, dan 48.000 tanaman/ha, serta orientasi penanaman utara-selatan dan timur-barat. Orientasi penanaman diletakkan pada petak utama dan kerapatan tanam diletakkan pada anak petak. Semua pelakuan memiliki tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya kerapatan tanam yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jagung manis (indeks luas daun dan biomassa) dan hasil jagung semi. Indeks luas daun, biomassa dan hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan kerapatan 143.000 tanaman/ha diikuti berturut-turut oleh perlakuan kerapatan 95.000 tanaman/ha, 71.000 tanaman/ha, dan 48.000 tanaman/ha. Tidak ada tanda-tanda terjadi kompetisi, baik di bawah permukaan tanah maupun di atas permukaan tanah pada kerapatan tanaman tertinggi dalam menghasilkan jagung semi.

ABSTRACT

This article reports on the effect of population densities and row orientations on growth of sweet corn and yield of baby corn. An experiment employing a split-plot design was conducted in Narmada district, West Lombok. The population densities tested were 143,000 plants ha⁻¹, 95,000 plants ha⁻¹, 71,000 plants ha⁻¹, and 48,000 plants ha⁻¹, while the row orientations were north-south and east-west. Row orientations were allocated as the main plots and population densities were assigned as sub plots. All treatments were replicated three times. The results show that only population densities affected plant growth (leaf area index and plant biomass) and baby corn yield. The highest leaf area index, biomass and yield were gained from the highest population density followed by the population densities of 95,000 plants ha⁻¹, 71,000 plants ha⁻¹, and 48,000 plants ha⁻¹, respectively. In producing sweet corn, there were no signs of competition, both below and above the ground in the highest population density.

Kata kunci: Pertumbuhan, Kerapatan Tanam, Orientasi Penanaman, Jagung Semi
 Key words: Growth, Population Density, Row Orientation, Baby Corn

PENDAHULUAN

Jagung semi yang juga dikenal dengan nama jagung sayur atau 'baby corn' akhir-akhir ini cukup banyak diminati masyarakat. Hal ini disebabkan karena komoditi sayuran yang biasanya dijual dalam bentuk segar atau dikalengkan ini dapat disajikan dalam beragam menu, mulai dari masakan Cina, Thailand, Eropa dan masakan tradisional Indonesia. Selain mempunyai cita rasa yang gurih, jagung semi juga diminati karena nilai gizinya yang cukup tinggi. Dilaporkan bahwa jagung semi sangat kaya akan folate, vitamin B, vitamin C, potasium, riboflavin dan juga serat. Jagung semi yang berwarna kuning kaya akan karotenoid yang mampu mencegah penyakit-penyakit seperti jantung, beberapa jenis kanker dan katarak (Miles dkk., 1999; Doceteau, 2000).

Jagung semi dapat diproduksi dari jagung biasa atau varietas khusus jagung semi. Di Indonesia, kebanyakan jagung semi dihasilkan dari tanaman jagung manis, seperti apa yang akan dipaparkan pada tulisan ini. Sebenarnya tidak ada perbedaan citarasa antara jagung semi yang diproduksi dari tanaman jagung manis dengan yang diproduksi dari tanaman jagung biasa (Bar-Zur dan Scaffer, 1993). Sementara itu, varietas-varietas khusus jagung semi seperti Kandy King, Bonus dan Baby Corn yang banyak dikembangkan di Amerika, rata-rata menghasilkan tongkol lebih banyak dari jagung biasa (Bar-Zur dan Saadi, 1990).

Kualitas jagung semi yang bagus biasanya ditentukan berdasarkan ukurannya yang seragam. Miles dan Zens (2000) melaporkan bahwa jagung semi dengan ukuran panjang 5 – 10 cm dengan diameter pangkal kira-kira 1,5 cm adalah kualitas yang terbaik. Untuk menghasilkan ukuran-ukuran tersebut, jagung semi biasanya dipanen sebelum terjadi penyerbukan serta sebelum terjadinya penumpukan gula pada biji (kernel) jagung. Kondisi seperti ini dicapai sekitar 1 – 3 hari setelah 'silking' (keluarnya rambut-rambut pada tongkol).

Tanaman jagung manis yang merupakan penghasil jagung semi terbanyak di Indonesia tergolong tanaman C4 yang dapat tumbuh dengan baik pada kondisi intensitas cahaya tinggi. Apabila tanaman memperoleh cahaya dalam jumlah yang sedikit sebagai akibat dari populasi tanaman yang terlalu tinggi, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat dan demikian juga hasilnya akan rendah (Wolfe dkk., 1997). Untuk mencapai produksi jagung manis yang optimal maka perlu

diadakan pengaturan populasi tanaman. Populasi (kerapatan tanam) yang disarankan untuk produksi jagung manis yang optimal adalah 74.000 – 86.000 tanaman per hektar (Wolfe dkk., 1997). Informasi mengenai jarak tanaman optimum tanaman jagung manis untuk produksi jagung semi belum banyak didokumentasikan.

Jumlah cahaya yang dijerap kanopi tanaman akan menentukan jumlah biomassa tanaman yang dibentuk (Black dan Ong, 2000). Jumlah cahaya yang dijerap oleh tanaman jagung manis selain ditentukan oleh kerapatan tanam, juga ditentukan oleh orientasi penanamannya (Jaya dkk., 2001). Lebih jauh Jaya dan kawan-kawan melaporkan bahwa tanaman jagung manis yang ditanam dengan orientasi utara-selatan menjerap cahaya yang lebih banyak dari tanaman yang ditanam dengan orientasi timur-barat. Hal serupa juga pernah dilaporkan oleh Tournebize dan Sinoquet (1995) pada tanaman perdu dan rumput-rumputan. Tulisan ini melaporkan pengaruh kerapatan tanam dan orientasi penanaman jagung manis terhadap pertumbuhan dan hasil jagung semi.

METODE PENELITIAN

Sebuah percobaan lapangan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Mataram di Desa Lembuak, Kecamatan Narmada. Lokasi percobaan berada pada ketinggian kurang lebih 125 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah Inceptisol, kandungan bahan organik 3,07% dan pH 5,25. Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 1998.

Ada dua perlakuan yang diuji yaitu: kerapatan tanam (K) dan orientasi penanaman (O). Perlakuan kerapatan tanam memiliki empat (4) aras, yaitu 143.000 tanaman/m² atau jarak tanam 10 cm x 70 cm (k1), 95.000 tanaman/m² atau jarak tanam 15 cm x 70 cm (k2), 71.000 tanaman/m² atau jarak tanam 20 cm x 70 cm (k3) dan 48.000 tanaman/m² atau jarak tanam 30 cm x 70 cm (k4). Sementara itu perlakuan orientasi penanaman memiliki dua (2) aras, yaitu: orientasi penanaman utara-selatan (o1) dan orientasi penanaman timur-barat (o2). Semua perlakuan dengan tiga (3) ulangan ditata menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design). Perlakuan orientasi penanaman diletakkan pada petak utama dan kerapatan tanam diletakkan pada anak petak. Petak-petak percobaan dibuat dengan ukuran 4,2 m x 7,5 m dengan jarak antar petak 1 m. Orientasi petak disesuaikan dengan perlakuan yang diberikan.

Benih jagung manis Hawaiian Super-sweet#9 diperlakukan dengan Ridomil (metalaxyl) sebelum ditanam. Dua (2) benih ditugal per lubang tanam dan dalam setiap petak percobaan terdapat lima (5) barisan tanaman. Jarak tanam dan orientasi penanaman disesuaikan dengan perlakuan. Selanjutnya bibit jagung yang tumbuh dijarangkan pada umur 10 hari setelah tanam sehingga hanya tertinggal satu (1) tanaman per lubang.

Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, TSP dan KCl dengan dosis berturut-turut 250 kg/ha Urea, 200 kg/ha TSP dan 90 kg/ha KCl. Pupuk Urea diberikan dua kali, yaitu: pertama (setengah dosis) sebagai pupuk dasar (sebelum tugal benih) bersama-sama dengan seluruh dosis TSP dan KCl dan sebagian Urea lagi diberikan 4 minggu setelah tanam (MST). Pupuk ditugalkan kira-kira pada kedalaman 5 cm dari permukaan tanah dengan jarak sekitar 15 cm dari tanaman. Tanaman dirawat dengan penyemprotan tanaman seminggu sekali sejak tanaman berumur 3 MST menggunakan Decis 5 EC (pyrethroid) dan pengendalian gulma dilakukan secara mekanik. Air pengairan diberikan secukupnya dengan cara lele.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, indeks luas daun, biomassa dan hasil jagung semi. Setiap minggu, tanaman sampel dari luasan areal 1 m² (jumlah tanaman bervariasi tergantung dari kerapatan tanamnya) diambil dengan cara memotong batang tanaman persis di atas permukaan tanah sebagai sampel untuk keperluan pengukuran luas daun dan biomassa. Pengukuran tinggi tanaman pada semua tanaman sampel dilakukan sesaat sebelum tanaman diambil. Selanjutnya, setelah tanaman diambil, semua daun tanaman diukur panjang dan lebarnya (bagian yang paling lebar). Empat sampai lima helai daun dari setiap petak sampel kemudian discan dengan menggunakan 'hand-held scanner'. Image (prototipe) dari daun kemudian dibaca dengan Scion Image (Scion Corporation, Frederick, Maryland) untuk menentukan luas daunnya. Dengan menggunakan hubungan antara luas daun dengan pengukuran panjang kali lebar daun, selanjutnya luas daun untuk setiap perlakuan dapat diestimasi. Hubungan yang diperoleh adalah $y = 0,73x + 20$ ($r^2 = 0,97$), dimana y = luas daun dan x adalah panjang kali lebar daun. Luas daun dari setiap perlakuan digunakan untuk menghitung indeks luas daun. Selanjutnya semua bagian tanaman dioven pada temperatur 70°C sampai mencapai berat konstan untuk pengukuran biomassa.

Hasil tanaman yang berupa jagung semi dipanen dua (2) hari setelah 'silking' dari luasan

1 m² dan selanjutnya dikuliti sedemikian rupa sehingga hanya pada bagian pangkal (± 2 cm) kulit masih tersisa (terlihat seperti jagung semi yang dipasarkan dalam bentuk segar). Setiap kali pemanenan dilakukan penimbangan dan semua data yang terkumpul dianalisa menggunakan analisis keragaman pada taraf nyata 5% menggunakan program komputer Minitab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

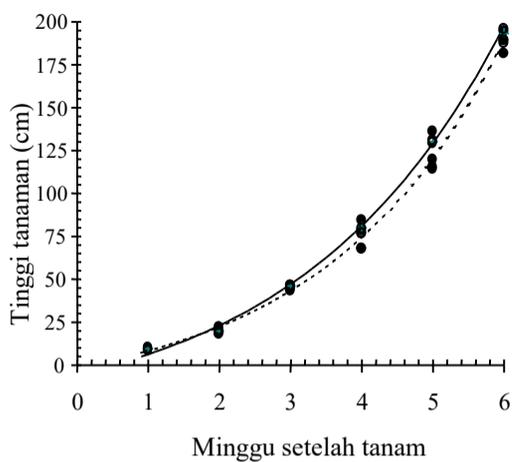
Secara umum dapat dilaporkan bahwa hanya perlakuan kerapatan tanam yang berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati (kecuali tinggi tanaman). Perlakuan orientasi penanaman dan interaksi antara perlakuan kerapatan dan orientasi tidak memberikan pengaruh yang terhadap semua parameter yang diamati (Tabel 1). Tidak berbeda nyatanya pengaruh perlakuan orientasi penanaman terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman diduga karena jumlah cahaya yang dijerap oleh kanopi tanaman relatif sama. Jaya dkk. (2001) melaporkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata dalam hal cahaya yang diteruskan antara tanaman jagung yang ditanam dengan orientasi utara-selatan dengan timur-barat.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Kerapatan Tanam dan Orientasi Penanaman Terhadap Tinggi Tanaman (TT), Indeks Luas Daun (ILD), Biomassa (Biom) dan Hasil.

Perlakuan	Parameter			
	TT	ILD	Biom	Hasil
Kerapatan (K)	NS	S	S	S
Orientasi (O)	NS	NS	NS	NS
Interaksi (K x O)	NS	NS	NS	NS

Keterangan: S = significant, NS = not significant

Tinggi tanaman meningkat secara eksponensial sampai pada akhir pengamatan (Gambar 1) dan tidak ada perbedaan tinggi pada semua perlakuan. Ini berarti bahwa sampai pada minggu ke-6 setelah tanam, tanaman jagung manis masih cukup banyak mengalokasikan asimilat ke titik tumbuh tanaman. Atwell dkk. (1999) menyatakan bahwa pada fase vegetatif, sekitar 60 sampai 80% asimilat yang dihasilkan di daun akan ditranslokasikan ke titik tumbuh bagian atas dan sisanya akan ditranslokasikan ke bagian akar.



Gambar 1. Perkembangan Tinggi Tanaman Jagung Manis pada Kedua Orientasi Penanaman (Garis Solid dan Simbol Tertutup adalah Orientasi

utara-selatan dengan semua data pada semua kerapatan tanam dan garis terputus dengan simbol terbuka untuk orientasi timur-barat)

Indeks luas daun tanaman meningkat sejalan dengan bertambahnya umur tanaman dan kerapatan populasi (Tabel 2), dan demikian juga dengan biomassa tanaman (Tabel 3). Namun pada minggu ke-6 ada kecenderungan indeks luas daun pada beberapa perlakuan mulai menurun, tetapi biomassa tetap meningkat. Hal ini disebabkan karena daun-daun paling bawah sudah mengalami senescen, sementara kandungan serat tanaman semakin meningkat dengan semakin bertambahnya umur tanaman (Facelli dan Pickett, 1991). Akibatnya, biomassa tanaman terus meningkat meskipun sudah ada daun yang layu.

Tabel 2. Perkembangan Indeks Luas Daun Tanaman Jagung Manis yang Ditanam pada Berbagai Kerapatan dan Orientasi Tanam

Perlakuan	Indeks luas dau					
Kerapatan (K)	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
k1	0,020a	0,7a	1,3a	4,0a	6,4a	6,2a
k2	0,010b	0,2b	0,9b	2,8b	4,4b	4,4b
k3	0,008c	0,1c	0,7c	2,0c	3,3c	3,2c
k4	0,006d	0,1c	0,4d	1,5d	2,4d	2,3d
Orientasi (O)						
o1	0,01	0,3	0,8	2,6	4,1	4,0
o2	0,03	0,3	0,8	2,6	4,1	4,1

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Pola peningkatan indeks luas daun hampir sama pada semua perlakuan, termasuk pada kerapatan tanam yang paling tinggi (143.000 tanaman/ha). Brewbaker (1977) melaporkan bahwa tanaman jagung Hawaiian Super-sweet#9 seperti yang digunakan pada penelitian ini, tumbuh dan menghasilkan hasil

dengan baik pada populasi 50.000 sampai 60.000 tanaman/ha. Ini berarti bahwa peningkatan populasi tanaman sampai pada tingkat 143.000 tanaman/ha belum mengakibatkan terjadinya kompetisi di bawah maupun di atas permukaan tanah yang jelas terlihat pada tanaman.

Tabel 3. Perkembangan Biomassa Tanaman Jagung Manis yang Ditanam pada Berbagai Kerapatan dan Orientasi Tanam

Perlakuan	Biomassa (g/m ²)					
Kerapatan (K)	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
k1	0,5a	7,2a	91,9a	207,4a	355,4a	463,8a
k2	0,1b	5,5b	64,1b	148,7b	246,0b	326,7b
k3	0,1b	3,3c	43,1c	106,5c	167,6c	231,9c
k4	0,1b	2,6d	29,7d	80,0d	122,2d	167,7d
Orientasi (O)						
o1	0,2	4,8	56,5	159,5	236,8	296,9
o2	0,3	4,6	56,6	134,3	236,2	290,8

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Demikian juga halnya dengan biomassa tanaman (Tabel 3). Karena indeks luas daun meningkat dengan bertambahnya umur tanaman dan kerapatan tanam, maka biomassa tanaman juga meningkat dengan pola yang sama sebagai akibat semakin banyaknya energi cahaya yang diterima oleh tanaman. Jaya dkk. (2001) melaporkan bahwa jumlah cahaya yang dijerap oleh kanopi tanaman jagung manis yang ditanam pada berbagai kerapatan meningkat secara eksponensial dengan meningkatnya indeks luas daun. Sebelumnya, Black dan Ong (2000), menyatakan bahwa biomassa tanaman akan meningkat dengan semakin banyaknya cahaya yang dapat dijerap oleh tanaman. Akan tetapi seberapa efisien penggunaan energi cahaya yang ditangkap oleh kanopi tanaman dari masing-masing perlakuan kerapatan tanam yang digunakan untuk membentuk biomassa, tidak dilaporkan dalam tulisan ini.

Hasil tanaman yang berupa jagung semi dipanen rata-rata pada umur 7 MST. Hasil tanaman juga hanya dipengaruhi oleh perlakuan kerapatan tanam. Hasil tertinggi (290,5 g/m²) diperoleh dari perlakuan k1 dan berturut-turut diikuti oleh perlakuan k2, k3 dan k4 dengan hasil masing-masing 197,3 g/m², 146,9 g/m², dan 99,3 g/m². Ini berarti bahwa semakin tinggi kerapatan tanam, semakin tinggi hasil yang diperoleh per satuan luas. Tidak nampak adanya tanda-tanda kompetisi yang mengakibatkan turunnya hasil per satuan luas pada kerapatan populasi tanam yang paling tinggi (14,3 tanaman/m²), karena jagung semi yang dihasilkan dari perlakuan ini sekitar 47% lebih tinggi dari hasil perlakuan k2. Hal ini mungkin disebabkan karena organ generatif yang dipanen (jagung semi) masih terlalu muda, sebelum saatnya tanaman harus mengalokasikan asimilatnya untuk keperluan pengisian biji (kernel) jagung. Namun belum diketahui apakah hasil per tanaman meningkat seperti hasil per satuan luas atau menurun dengan semakin meningkatnya kerapatan tanam, karena data mengenai hal ini tidak didokumentasikan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Pertumbuhan tanaman jagung manis dan hasilnya yang berupa jagung semi sangat dipengaruhi oleh perlakuan kerapatan tanam, tetapi tidak dipengaruhi oleh perlakuan orientasi tanam dan interaksi antara kerapatan dengan orientasi. Semakin tinggi kerapatan tanam, sampai pada tingkat populasi 14,3 tanaman/m², indeks luas daun, biomassa dan hasil tanaman terus meningkat. Ini berarti bahwa untuk tujuan

produksi jagung semi, populasi tanaman jagung manis dapat dibuat sampai 143.000 tanaman/ha untuk meningkatkan produktivitas lahan. Namun karena pada penelitian ini tidak diamati kualitas jagung semi yang dihasilkan (keseragaman ukuran panjang dan diameter), maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kerapatan tanam terhadap kualitas jagung semi.

DAFTAR PUSTAKA

- Atwell, B., Kriedman, P. dan Turnbull, C., 1999. *Plants in Action: Adaptation in Nature Performance in Cultivation*. Macmillan Education Australia Pty. Ltd. 664h.
- Bar-Zur, A. dan Saadi, H., 1990. Prolific maize hybrids for baby corn. *J. Hort. Sci.* 65: 97-100.
- Bar-Zur, A. dan Scaffer, A., 1993. Size and carbohydrate content of ears of baby corn in relation to endosperm type (Su, su, se, sh2). *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 118: 141-144.
- Black, C. dan Ong, C., 2000. Utilisation of light and water in tropical agriculture. *Agric. Forest Meteorol.* 104: 25-47.
- Brewbaker, J. L., 1977. Hawaiian Super-sweet#9. *HortScience* 12: 355-356.
- Doceteau, D. R., 2000. *Vegetable Crops*. Prentice Hall. 463h.
- Facelli, J. M. dan Pickett, S. T. A., 1991. Plant litter: its dynamics and effects on plant community structure. *The Botanical Rev.* 57: 1-32.
- Jaya, I K.D.; Bell, C. J. dan Sale, P. W. (2001). Modification of within-canopy microclimate in maize for intercropping in the lowland tropics. *Proc. 10th Australian Agronomy Conference*, Hobart. <http://www.regional.org.au/au/asa/2001/6/b/jaya.htm>
- Miles, C., Zenz, L. dan Alleman, G., 1999. *Baby corn, food from the field*. Cooperative Extension, Washington State University. 2h.
- Miles, C., Zenz, L., 2000. *Baby corn. A Pasific Northwest Extension Publication*. Washington. PNW0532. 8h.
- Tournebize, R. dan Sinoquet, H., 1995. Light interception and partitioning in a shrub/grass mixture. *Agric. Forest Meteorol.* 72: 277-294.
- Wolfe, D. W., Azanza, F. dan Juvik, J. A., 1997. *Sweet corn dalam 'The Physiology of Vegetable Crops'*. Editor: H. C. Wien. CAB International. Hal. 461-480.