

POTENSI JAGUNG LOKAL MADURA TAMBIN SEBAGAI PENAUUNG DALAM PROSES ADAPTASI GARUT DI LAHAN "TERBUKA"

R. Achmad Sidqi Zaid Masykiaji

Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo

Abstrak

Garut plant is spread around the Madura islands and grows amongst vegetation and they need shading. Adaptation is needed to its cultivation, therefore management of shading become important ecologically. This research has aimed to find out the potential of Madurese variety corn plant of Tambin cultivar as shadier. Corn is planted amongst one row and two rows of Garut plant. All of them are planted on early rain season. The result of this research shows the growth of corn is faster than Garut plant. The distribution of light that is received by Garut plant is 1 ux/day, its means corn plant can be the initial shadier. The highest productivity of corn are 1.388,73 kg/ha and the lowest are 424.41 kg/ha.

Keyword: Cultivation System, Shading

Pendahuluan

Latar Belakang

Umbi-umbian tumbuh baik dalam kondisi ternaung (Horton, 1988; Igbokwe, 1983). Secara individu, dibawah naungan buatan 10-70%, bobot umbi garut paling rendah namun sintesis klorofil paling tinggi dibanding talas, kimpul, suweg dan ganyong (Yogi Sugito *et al.*, 2006). Rendahnya produksi garut ini tidak dapat mewakili spesies garut karena belum diketahui karakternya dan ditumbuhkan dalam kondisi terbatas (polibag). Kemampuan produksi secara nyata diketahui apabila ditumbuhkan di luar habitatnya, untuk kepentingan peningkatan produksi diperlukan upaya adaptasi.

Spesies (jenis) tumbuhan dikatakan memiliki kemampuan adaptasi (penyesuaian) yang luas manakala dapat menyelesaikan satu siklusnya pada lingkungan yang berbeda-beda (Odum, 1971). Lingkungan yang mempengaruhi penyesuaian, distribusi (penyebaran) dan tingkah laku meliputi cuaca, tanah, tumbuhan, binatang, dan manusia. Jika selama proses siklus hidup terjadi tekanan dan mampu mengatasi dikatakan mempunyai kualitas persisten dalam suatu wilayah namun populasi ini tidak dapat naik hingga tidak terbatas.

Efisiensi penggunaan potensi lingkungan dicapai pada saat ketersediaan faktor tumbuh yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal oleh komunitas tanaman yang ada tanpa menimbulkan pengaruh negatif antar dan inter

tanaman. Pengaruh negatif terjadi pada saat interaksi melebihi garis kritis yang disebabkan oleh tekanan kerapatan (*density stress*) (Cannell, 1983). Faktor tumbuh yang sering menimbulkan pengaruh negatif adalah cahaya, air, dan hara. Penentuan jenis tanaman dan pengaturan masing-masing jenis perlu mendapatkan perhatian agar maksimisasi permukaan batas mendekati garis kritis dari campuran yang paling menguntungkan dapat dicapai.

Kompetisi terhadap cahaya berbeda dengan kompetisi terhadap air dan hara. Kompetisi cahaya dalam waktu singkat bersifat positif artinya tanaman tidak memerlukan gaya untuk mendapatkan cahaya. Kompetisi terjadi saat mana daun saling menaungi, pada saat ini tanaman baru melancarkan gaya dengan melakukan gerak menuju ruang kosong di sekitarnya dan atau menambah luas daun dan tebal daun untuk meningkatkan intersepsi cahaya (Sitompul dan Guritno, 1995).

Pengembangan garut di lahan petani dihadapkan pada keadaan terbuka atau iklim mikro yang berbeda dengan dinaungi atau dibawah tegakan karena tanaman garut menghendaki kondisi ternaung. Pada keadaan terbuka, peningkatan cahaya menurunkan bukaan stomata, peningkatan suhu meningkatkan kerja enzim, penurunan kelembaban mengurangi serapan air pada gilirannya produktivitas tanaman menjadi rendah (Murniyanto, 2006). Memperhatikan situasi yang ada maka upaya adaptasi tanaman garut

menjadi penting agar optimalisasi teknologi agronomi dapat dilakukan.

Tujuan

Mempelajari potensi tanaman jagung lokal madura Tambin sebagai penabung dalam upaya adaptasi garut di lahan "terbuka"

Apabila tujuan penelitian dapat dicapai maka dapat menjadi dasar perancangan teknologi agronomi bagi tanaman garut dan memanfaatkan jagung sebagai penabung tanpa menurunkan produktivitas keduanya.

Metode

Penelitian berbentuk eksperimen berbasis garut. Penanaman jagung ditumpangserikan dengan garut. Perlakuan jagung ditanam 1 (satu) baris diantara 1 (satu) baris tanaman garut dan 1 (satu) baris diantara 2 (dua) baris tanaman garut. Tanaman jagung dan garut ditanam dengan jarak tanam sama yaitu 40x25 cm. Ukuran petak percobaan 2x3 m dan diulang sebanyak 3 (tiga) kali.

Bahan tanam jagung berupa biji sedangkan garut berupa stump bobot 50 g. Keduanya ditanam secara tugal. Persiapan lahan meliputi pengolahan tanah, pembuatan petak percobaan, pemupukan sisa kotoran sapi sebanyak 1-2 kali kebutuhan N (200 kg N/ha). Pemeliharaan selama percobaan berlangsung antara lain penyiangan, pembumbunan dan pengairan tergantung air hujan.

Variabel pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, Indek Luas Daun (ILD), produksi biomas dan biji. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan metode *Analisis of varians* (Sastrosoepardi, 2000).

Hasil Dan Pembahasan

Produktivitas tanaman garut di habitat pulau Madura sebanyak 205,50 g sampai 852,60 g/rumpun. Habitat garut berupa lahan kering dengan komunitas semak dan pohon (Hermansyah *et al.*, 2009).

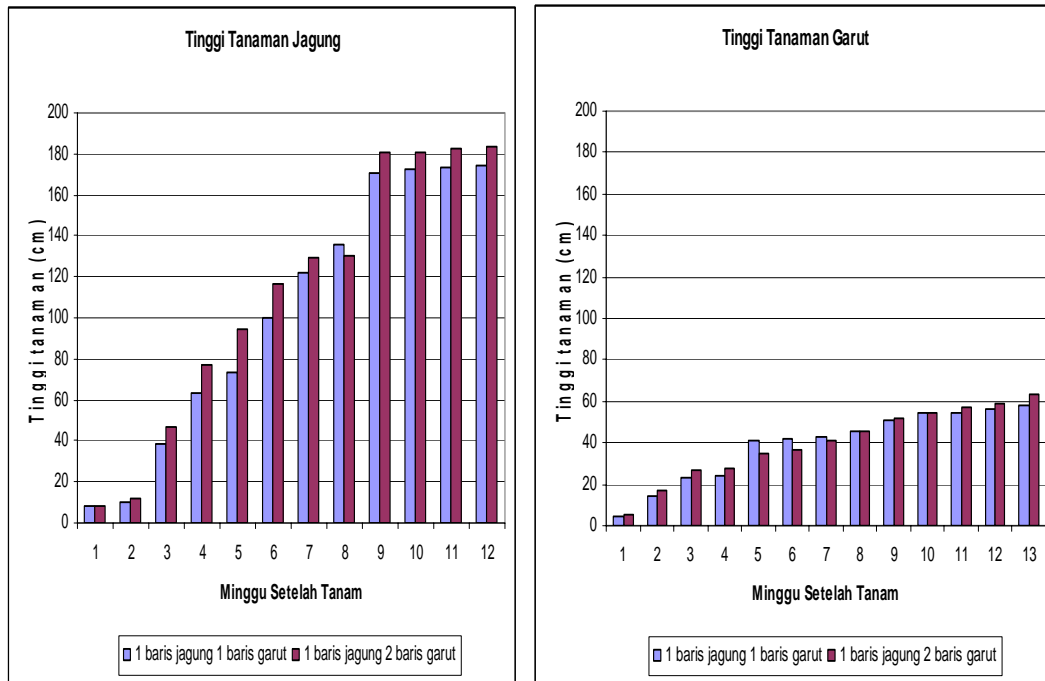
Tinggi tanaman

Tinggi tanaman jagung dan garut menunjukkan peningkatan sejalan dengan penambahan umur tanaman. Tinggi tanaman jagung pada umur 13 minggu setelah tanam berkisar antara 155 – 190 cm, sedangkan pada garut antara 50 – 70 cm. Secara statistik, tinggi tanaman jagung yang ditanam 1 baris diantara 1 baris garut tidak berbeda dibanding yang ditanam diantara 2 baris garut. Namun demikian secara diskriptif tanaman jagung yang ditanam diantara 2 baris garut lebih tinggi dibanding 1 baris garut.

Pertumbuhan tanaman jagung terutama variabel tinggi tanaman mengindikasikan kemampuannya menjadi penabung bagi tanaman garut. Kecenderungan ini ditunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman jagung mulai minggu ke 3 mempunyai kemampuan 2 kali dibanding tinggi tanaman garut dan pada minggu ke 13 mencapai 3 kalinya (Gambar 1a dan 1b).

Secara genetik tanaman jagung mempunyai tinggi lebih besar dibanding garut namun lingkungan mampu membentuk keragaan yang berbeda. Intra dan inter tanaman dapat berakibat pengaruh negatif. Disaat faktor di bawah permukaan tanah dapat mencukupi kebutuhan tanaman maka laju pertumbuhan keduanya menjadi optimal, pada saatnya faktor diatas permukaan tanah menjadi faktor tumbuh yang dapat memicu persaingan. Cannell (1983) menyatakan bahwa pengaruh negatif terjadi pada saat interaksi melebihi garis kritis yang disebabkan oleh tekanan kerapatan (*density stress*) (Cannell, 1983).

Kompetisi cahaya dalam waktu singkat bersifat positif artinya tanaman tidak memerlukan gaya untuk mendapatkan cahaya. Kompetisi terjadi saat mana daun saling menaungi, pada saat ini tanaman baru melancarkan gaya dengan melakukan gerak menuju ruang kosong di sekitarnya dan atau menambah luas daun dan tebal daun untuk meningkatkan intersepsi cahaya (Sitompul dan Guritno, 1995).

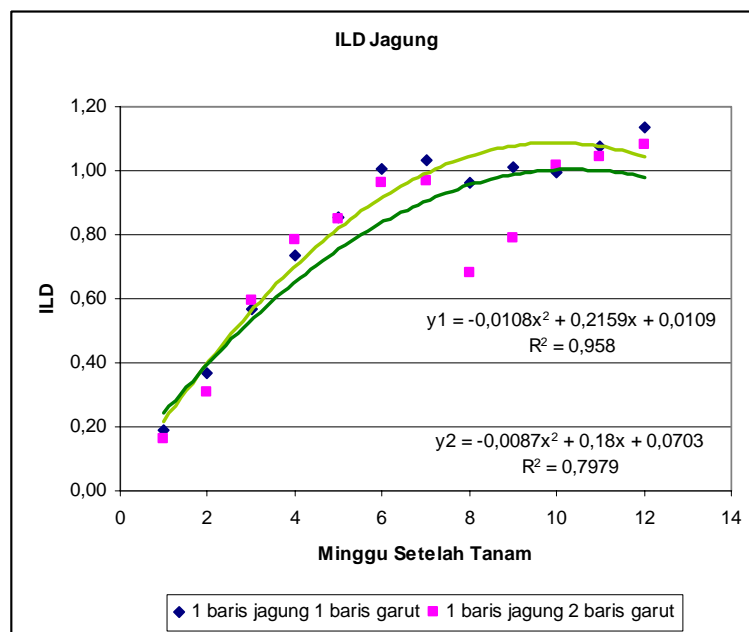


Gambar 1. Tinggi Tanaman Jagung (a) dan Garut (b)

Indek Luas Daun

Indek Luas Daun jagung yang ditanam 1 baris diantara 1 baris garut (baris berseling) menghasilkan indek lebih besar dibanding yang ditanam diantara 2 baris garut (Gambar 2). Kenyataan ini mengindikasikan kemampuan

menutup tanah lebih cepat dibanding jagung yang ditanam lebih lebar. $ILD > 1$ pada tanaman jagung memperkuat hipotesis jagung mampu menjadi penangung bagi tanaman garut yang dibudidayakan pada lahan "terbuka", namun ILD yang dicapai hanya 1,2.



Gambar 6. Indek Luas Daun Jagung Tumpang Sari Garut

Indek Luas Daun > 1 disatu sisi mempunyai kemampuan menutup tanah setara dengan tanah yang ditempati, disisi lain dengan tinggi tanaman mampu menaungi tanaman garut tetapi masih mempunyai kemampuan meloloskan cahaya. Cahaya lolos tajuk dapat dimanfaatkan untuk metabolisme garut. Namun dengan ILD 1,2 produktivitas jagung tidak mencapai maksimum. Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa tanaman jagung mencapai produktivitas maksimal apabila ILD 5 dan ditanam secara monokultur.

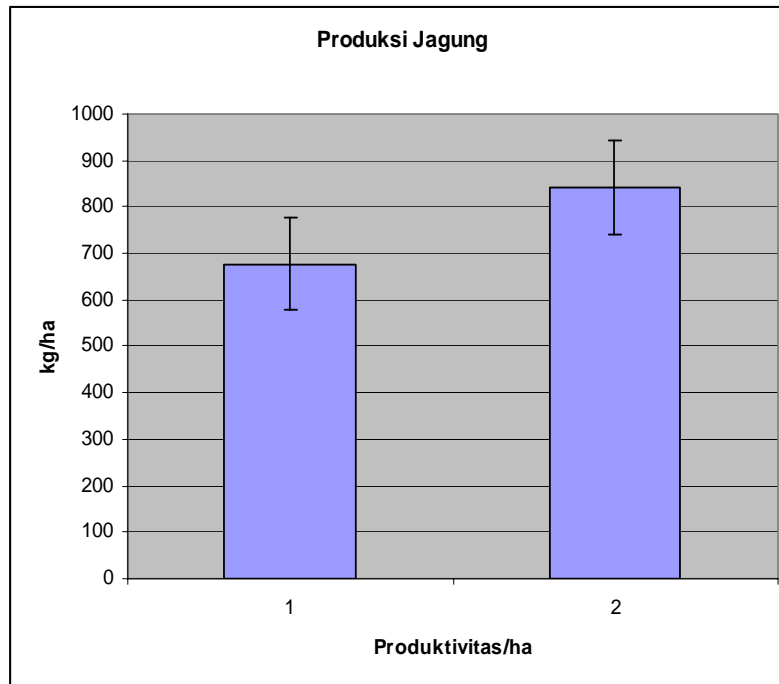
Indek Luas Daun berhubungan dengan kemampuan tanaman membentuk banyak dan luas daun. Banyak daun berhubungan dengan sifat genetik meskipun demikian lingkungan tumbuh sering kali mempengaruhi jumlah daun. Kelebihan N mendorong pembentukan daun lebih banyak dibanding kekurangan N, ketersediaan air yang cukup mampu menghasilkan lebih banyak jumlah daun. Perluasan daun juga berkaitan dengan ketersediaan faktor tumbuh terutama musim, kesuburan tanah dan jarak tanam. Jarak tanam rapat mendorong perluasan daun lebih rendah

dibanding jarak tanam lebar (Igbokwe, 1983).

Produksi

Produktivitas tanaman jagung yang ditanam 1 baris diantara 1 baris garut rata-rata menghasilkan 677,21 kg/ha, sedangkan yang ditanam diantara 2 baris garut menghasilkan 842,50 kg/ha. Kenyataan ini menunjukkan produktivitas yang rendah dibanding apabila tanaman jagung ditanam secara monokultur. Produktivitas rata-rata jagung di Bangkalan sebanyak 1.500-2.000 kg/ha (BPS, 2008).

Kenyataan ini difahami karena diduga terjadi kompetisi faktor tumbuh dibawah permukaan. Cannell (1983) menyatakan bahwa efisiensi penggunaan potensi lingkungan dicapai pada saat ketersediaan faktor tumbuh yang ada, baik dalam skala ruang dan waktu, dapat dimanfaatkan secara optimal oleh komunitas tanaman yang ada tanpa menimbulkan pengaruh negatif antar dan inter tanaman. Pengaruh negatif terjadi pada saat interaksi melebihi garis kritis yang disebabkan oleh tekanan kerapatan (*density stress*).



Gambar 3. Produksi Jagung Diantara Baris Garut

Faktor tumbuh yang sering menimbulkan pengaruh negatif adalah cahaya, air, dan hara. Penentuan jenis tanaman dan pengaturan

masing-masing jenis perlu mendapatkan perhatian agar maksimisasi permukaan batas mendekati garis kritis dari campuran yang

paling menguntungkan dapat dicapai (Cannell, 1983).

Tanaman jagung dan garut mempunyai habitus berbeda namun sistem perakarannya sama. Kesamaan sifat memungkinkan terjadinya kompetisi terhadap faktor tumbuh yang ada dibawah permukaan.

Simpulan

Penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik simpulan bahwa :

1. Tanaman jagung yang ditanam secara baris diantara 1 baris tanaman garut mengakibatkan tinggi tanaman lebih rendah dibanding 2 baris. Meskipun demikian mulai umur 3 sampai 13 minggu setelah tanam tanaman jagung mampu memiliki tinggi 2 sampai 3 kali tanaman garut.
2. Tanaman jagung yang ditanam diantara 1 baris tanaman garut menghasilkan ILD > 1, sedangkan yang ditanam diantara 2 baris tanaman garut menghasilkan ILD < 1.
3. Produktivitas tanaman jagung yang ditanam diantara 1 baris tanaman garut mencapai 677,21 kg/ha pipilan kering, sedangkan yang ditanam diantara 2 baris garut menghasilkan 842,50 kg/ha pipilan kering.

Daftar Pustaka

- Cannell, M. G. R. 1983. Plant Population and Yield of Three and Herbaceous Crops *In* : Huxley, P.A. (ed). Nairobi, Kenya: Plant Research and Agroforestry. ICRAF. Pp. 489 – 502
- Flach, M. and F. Rumawas. 1996. Plants Yielding Non-deed Carbohydrates. *In*: Plant Resources of South-East Asia. Bogor, Indonesia: Prosea Foundation. 159 – 164.
- Horton, D. 1988. Underrground Crops-long-term Trends in Production of Roots and Tubers. Winrock Int.
- Igbokwe, M.C. 1983. Growth and Development of Colocasia and *Xanthosoma spp.* Under Upland Conditions *In*: E.R. Terry, E.V. Doku, O.B. Arene, and N.M. Mahungu (eds). Tropical Root Crops : Production and User in Africa. Proc. Sec. Trien. Symp. Intl. Cameron: Society for Tropical Root Crops. p. 172 – 174
- Kay, D.E. 1987. Root Crops : Crop and Product Digest. London: Tropical Development and Research Institute. Second Edition
- Pribadi, N. 2003. Diversifikasi Pangan, Perjalanan Yang Tersendat. Harian Suara Pembaharuan tanggal 1 Maret 2003
- Saefuddin, A.M. 1981. Komoditi Umbi-umbian Sumber Pangan, Pakan dan Energi. Majalah Pertanian: 38 – 43
- Sapuan. 1998. Pengembangan Tepung Alternatif dan Potensi Pasarnya. Makalah Seminar Nasional Tanaman Garut Sebagai Sumber Bahan Baku Tepung Alternatif Untuk Industri Pangan. Malang: Unibraw 27-28 Agustus 1998
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisa Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Suranto. 2001. Pengaruh Lingkungan Terhadap Bentuk Morfologi Tumbuhan. Jurnal Enviro 1 (2) : 39-40
- Villamayor Jr.F.G. and J. Jukema. 1996. *Maranta arundinacea* L. *In*: Plants Yielding Non-Seed Carbohydrates. Prosea. 9: 113-116
- Xia, M. Z. 1995. Effect of Shading on Nodule Growth and Seed Yield in Faba Bean (*Vicia faba*). Trop. Agriculture (Trinidad) 72 (4): 290-296
- Yogi Sugito. 1999. Ekologi Tanaman. Malang: Fakultas Pertanian Unibraw
- Yogi Sugito, Eko Handayanto dan E. Murniyanto. 2006. Aktivitas Daun, Pertumbuhan dan Efisiensi Energi Matahari Umbi *Edible Arroids* di Bawah Naungan. AGRIVITA 28 (1) 1-7. Terakreditasi Dikti Nomor 55/DIKTI/Kep/2005.