

SUPRIYONO

Staf Pengajar Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS

ABSTRACT

The aim of this research was request: What was the effect of planting season on marginal region maize growth and yield? What was the effect of velvet bean with different times planted and cultivars on maize growth and yield? What was the effect of interaction of seasons and velvet bean on maize growth and yield ?

This research was conducted on litosol soil in Tancep, Ngawen, Gunungkidul on 170 m up sea level and 9-10° elevation. The depth of soil tillage was 5-17 cm. Design utilization was Randomized Completed Block Design (RCBD) with factorial 2 factors. The treatment was 1) planting seasons : rainy and dry season 2) cultivars and velvet bean time planting : 1) control, monoculture corn, 2) corn and the same time Rase cultivar of velvet bean, 3) corn and the same time Putih Gunungkidul cultivar of velvet bean 4) corn and 2 weeks Rase cultivar of velvet bean planted after corn, 5) corn and 2 weeks Putih Gunungkidul cultivar of velvet bean planted after corn, 6) corn and 4 weeks Rase cultivar of velvet bean panted after corn and 7) corn and 4 weeks Putih Gunungkidul cultivar of velvet bean panted after corn. There is replicated 3 times.

The 1st corn and 4 weeks velvet bean planting after corn produced higher seed per plant and per plot than monoculture corn. That data was also supported by 100 seed weight. The 2nd, corn with velvet bean on rainy season did not straw for animal feed harvest caused by the big velvet bean growth and long time harvest after corn. The 3rd, two fact recommended that corn increased yield on marginal region and dry season given by 4 weeks velvet bean planting after corn.

Key Words: planted seasons, corn, velvet bean

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) termasuk famili graminiae. Berbeda dengan padi dan gandum, jagung memiliki jalur fotosintesis C4. Hal tersebut menyebabkan laju foto respirasi yang rendah, tidak memiliki tingkat kejenuhan sinar hingga sinar matahari penuh, translokasi fotosintat dari daun lebih cepat dan efisiensi penggunaan sinar lebih tinggi. Di daerah dengan berbagai keterbatasan, jagung ditanam petani subsisten (Fisher and Palmer, 1983).

Berbeda dengan jagung, karabenguk memiliki jalur fotosintesis C3 (Supriyono *et al*, 2004). Dengan demikian, tingginya intensitas sinar untuk tanaman ini menyebabkan foto respirasi sehingga dalam batas tertentu penanaman oleh jagung sebagai tanaman yang dirambati bahkan dapat meningkatkan hasil. Pembungaan karabenguk dipengaruhi oleh hari pendek dan dipacu oleh suhu malam yang tinggi (21°C). Tanaman memerlukan waktu 2-3 bulan untuk berbunga hingga polong masak dan tanaman mati 45-60 hari setelah membentuk biji (Aiming Qi *et al*; 1999).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman C3, berbeda dengan tanaman C4 terutama dalam hal jalur fotosintesa. Jalur fotosintesis tanaman C3 memungkinkan tanaman karabenguk dapat ditumpangsari dengan tanaman jagung atau tanaman semusim lainnya (Nugroho, Purnomo dan Sunardi, 2006). Dengan demikian umur tanaman sangat variatif tergantung kapan ditanam dan untuk berbunga selalu menunggu terjadinya hari dengan panjang penyinaran dalam sehari kurang dari 12 jam.

Tumpangsari jagung dengan karabenguk berjarak dalam baris 90 hingga 120 cm membutuhkan 4 hingga 15 kg benih / ha. Hijauan karabenguk untuk pakan dipanen pada umur 90 hingga 120 hari. Tumpangsari jagung-karabenguk memberikan 50% hijauan pakan lebih banyak dibanding jagung-kacang tunggak. Hasil tanaman karabenguk sebagai pupuk hijau diperkirakan 18 hingga 19 MT/ha. Produksi biji karabenguk diestimasi 895.000 MT/tahun. Fortifikasi atau pengayaan makanan dengan L-Dopa (Levodopa), senyawa yang terkandung dalam karabenguk hingga 4,8% telah pernah dilakukan (Duke, 1981). Levodopa adalah senyawa ber rumus kimia 3 (3,4-dihydroxyphenil) -L-alanin.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian lapangan ini dilaksanakan di tegal Ngreco, Desa Tancep, Kecamatan Ngawen, Gunungkidul. Lokasi ini berbatasan dengan Kecamatan Cawas Kabupaten Klaten. Jenis tanah di lokasi penelitian adalah litosol dengan tekstur geluh pasir hingga geluh lempung pasir. Lokasi penelitian tersebut memiliki tinggi tempat 170 m dpl, kedalaman lapis olah 5-17cm dan kedalaman air tanah sekitar 8m. Kemiringan lahan adalah sekitar 9-10°. Lokasi tersebut berada antara 7 ¾ dengan 8°LS dan antara 110½ dengan 110 ¾ BT.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan perlakuan Faktorial 2 faktor dan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama yaitu musim tanam, musim hujan dan musim kemarau. Faktor ke 2 kultivar karabenguk dan saat tanam jagung terdiri dari jagung monokultur, kultivar Rase dengan

jagung bersamaan tanam, Rase dengan jagung 2 minggu, Rase dengan jagung 4 minggu, Putih Gunungkidul dengan jagung bersamaan tanam, Putih Gunungkidul dengan jagung 2 minggu, dan Putih Gunungkidul dengan jagung 4 minggu. Tanaman dipupuk dengan pupuk organik (*fine compost* 125 g/tanaman). Penelitian diulang 3 kali, masing-masing pada petak berukuran 3m x 5m dan pengamatan pada petak contoh 1mX3m di bagian tengah petak perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada 4 variabel yang diamati untuk melihat komponen bagian vegetatif dan hasil jagung yaitu bobot kering brangkas jagung, hasil biji per petak, bobot 100 biji dan hasil per tanaman. Dari 4 variabel tersebut yang berinteraksi antara musim dan kultivar penjar adalah bobot 100 biji jagung. Hal tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Hasil Jagung Yang Berinteraksi Antar Musim Dan Gabungan Kultivar Karabenguk Dan Saat Tanam Jagung Sebagai Penjar

Musim tanam	Kultivar karabenguk dan Saat tanam Jagung	Bbt 100biji (g)
Hujan	Jagung Monokultur	15,46 gh
Hujan	Rase – Jagung 0 minggu	16,13 fgh
Hujan	Rase – Jagung 2 minggu	24,73 abc
Hujan	Rase – Jagung 4 minggu	25,91 ab
Hujan	Putih Gunungkidul – Jagung 0 minggu	12,68 h
Hujan	Putih Gunungkidul – Jagung 2 minggu	21,27 cde
Hujan	Putih Gunungkidul – Jagung 4 minggu	28,07 a
Kemarau	Jagung Monokultur	16,83 efgh
Kemarau	Rase – Jagung 0 minggu	19,21 defg
Kemarau	Rase – Jagung 2 minggu	19,55 defg
Kemarau	Rase – Jagung 4 minggu	22,84 bcd
Kemarau	Putih Gunungkidul – Jagung 0 minggu	21,31 cde
Kemarau	Putih Gunungkidul – Jagung 2 minggu	19,94 defg
Kemarau	Putih Gunungkidul – Jagung 4 minggu	20,19 cdef

Sumber data : Analisis data primer

Dalam kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasar Uji Duncan 5%

Antara musim dan gabungan kultivar penjar berinteraksi pada variabel bobot 100 biji. Tabel 1 memperlihatkan bahwa pada musim hujan, bobot 100 biji tertinggi diperoleh pada jagung yang ditanam 4 minggu sebelum karabenguk pada kultivar karabenguk Putih Gunungkidul, dan tidak berbeda nyata dengan jagung 4 minggu dan 2 minggu pada kultivar Rase. Perlakuan lain memiliki hasil yang rendah, termasuk kontrol yang berupa tanaman monokultur. Pada musim kemarau, bobot 100 biji tertinggi juga pada jagung umur 4 minggu

sebelum tanam karabenguk pada Kultivar Putih Gunungkidul, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain namun lebih tinggi secara nyata dibanding kontrol yang berupa jagung monokultur. Hal ini menunjukkan interaksi positif, pertanaman karabenguk yang ditanam 4 minggu setelah jagung mampu meningkatkan bobot 100 biji jagung.

Pada komponen bagian vegetatif dan hasil jagung, variabel yang berbeda nyata antar musim adalah berat kering brangkas. Hal tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Berat Kering Brangkasian Jagung

Musim	Berat kering Brangkasian Jagung g /petak
Hujan	0,00 b
Kemarau	291,18 a

Sumber data : Analisis data primer

Dalam kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasar Uji Duncan 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa musim tanam sangat berpengaruh terhadap variabel berat kering brangkasian jagung, hal ini menunjukkan bahwa penyinaran yang cukup sangat meningkatkan laju fotosintesis. Laju fotosintesis yang tinggi meningkatkan hasil fotosintesis, sehingga berat brangkasian kering juga meningkat (Sitompul dan Guritno, 1995). Perbedaan musim tanam tidak mengubah secara nyata hasil dan hasil per tanaman jagung. Berat kering brangkasian jagung musim

hujan lebih rendah dibanding musim kemarau. Hal ini terjadi karena brangkasian jagung pada musim hujan tertutup rapat oleh dedaun karabenguk sehingga tidak dapat dipanen atau saat panen karabenguk berselang cukup lama dari panen jagung sehingga brangkasian jagung sudah lapuk.

Dari variabel yang diamati, terjadi perbedaan nyata antar perlakuan gabungan kultivar penjaral pada variabel hasil biji per tanaman dan per petak. Hal tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Jagung Per Petak Dan Per Tanaman Antar Kultivar Karabenguk Dan Saat Tanam Jagung Sebagai Penjaral

Perlakuan	Hasil biji jagung	
	G /petak	g/Tan
Jagung Monokultur	316,12 ab	26,60 bc
Rase – Jagung 0 minggu	148,49 c	24,73 c
Rase – Jagung 2 minggu	254,26 abc	42,38 bc
Rase – Jagung 4 minggu	380,47 a	63,41 a
Putih Gunungkidul – Jagung 0 minggu	182,06 bc	31,16 bc
Putih Gunungkidul – Jagung 2 minggu	270,97 abc	45,16 b
Putih Gunungkidul – Jagung 4 minggu	389,69 a	64,95 a

Sumber data : Analisis data primer

Dalam kolom, angka diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasar Uji Duncan 5%. BkBrk Jg=berat kering oven brangkasian jagung. Bbjk=berat biji kering.

Perbedaan kultivar karabenguk dan saat tanam mengubah secara nyata hasil jagung per petak dan per tanaman. Tabel 3 memperlihatkan bahwa baik kultivar Rase maupun Putih Gunungkidul, hasil jagung tertinggi adalah pada saat tanam 4 minggu, tidak berbeda nyata dengan saat tanam 2 minggu dan kontrol jagung monokultur. Berat jagung per tanaman lebih tinggi pada saat tanam 4 minggu diikuti saat tanam 2 minggu yang tidak berbeda nyata dengan kontrol monokultur dan bersamaan tanam pada kultivar

Putih Gunungkidul, kemudian kultivar Rase dengan jagung bersamaan tanam. Hal tersebut menunjukkan adanya interaksi positif pertanaman karabenguk terhadap jagung, terutama bila jagung ditanam 4 minggu sebelum karabenguk.

Hasil jagung per petak tertinggi adalah pada saat tanam 4 minggu, tidak berbeda nyata dengan saat tanam 2 minggu dan kontrol jagung monokultur. Hubungan antar komponen hasil jagung disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien Korelasi Antar Hasil Tanaman Jagung

	BkBrk	B100 bj	Hsl J/tan	Hsl Jagung/petak
Bk Brngk	1			
B100 bj	0,895 *	1		
Hsl/tan	0,840 *	0,863 *	1	
Hsl Jagung/petak	0,981 *	0,843 *	0,916 *	1

Sumber data : Analisis data primer

^{ns} = tidak nyata * = nyata

Antar komponen hasil jagung ternyata berhubungan erat. Antara hasil per petak, hasil per tanaman berat kering brangkas, dan bobot 100 biji saling mempengaruhi.

KESIMPULAN

1. Tumpangsari jagung dengan karabenguk yang ditanam 4 minggu setelah jagung menyebabkan hasil per tanaman dan per petak tertinggi, melebihi jagung monokultur. Hal tersebut didukung pula oleh berat 100 biji.
2. Tumpangsari jagung dan karabenguk yang ditanam pada musim hujan tidak dapat menghasilkan brangkas jagung untuk pakan ternak akibat suburnya brangkas karabenguk dan panen karabenguk yang sangat terlambat.
3. Berdasar 2 hal tersebut dapat disarankan bahwa untuk meningkatkan hasil jagung di lahan kering marginal pada musim kemarau dapat dilakukan tumpangsari dengan karabenguk yang ditanam 4 minggu setelah jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiming-Qi, Ellis, R.H., Keatinge, J.D.H., Wheeler, T.R., Tarawali, S.A. and Summerfield, R.J., 1999. "Differences in the effects of temperature and photoperiod on progress to flowering among diverse *Mucuna* spp". *Crop Science*, 182, 249-258.
- Duke, JA. 1981. *Hand book of Legumes of World Economic Importance*. Plenum Press, NewYork.
- KS Fisher and AVE Palmer, 1983. *Maize on Potential Productivity of Field Crops Under Different Environments*. IRRRI : 155-180
- Nugroho, H. Purnomo dan I. Sumardi. 2006. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sitompul dan Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Supriyono, Tohari, Abdul Syukur dan Didik Indradewa (2004). Kajian anatomi daun dan bintil dalam kaitannya dengan proses fisiologis tanaman karabenguk (*Mucuna pruriens*). *Agrosains* 6 (1) : 15-19.