

**RESPON BEBERAPA VARIETAS JAGUNG PADA JARAK TANAM BERBEDA
TERHADAP PENYISIPAN BEBERAPA BARIS KACANG TANAH**

**RESPONSE OF SEVERAL VARIETIES OF MAIZE UNDER DIFFERENT PLANT SPACING
TO RELAY CROPPING WITH SEVERAL ROWS OF PEANUT**

I Wayan Wangiyana ^{*}, I Gde Ekaputra Gunartha, Nihla Farida

Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

Jln. Majapahit 62, Mataram, NTB 83125

*) Penulis Korespondensi: HP. 081915952995; Email: w.wangiyana@unram.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh penyisipan beberapa baris tanaman kacang tanah varietas Hypoma-1 di antara barisan jagung yang ditanam pada jarak tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan komponen hasil beberapa varietas jagung. Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian di Narmada, dari bulan Juni s/d Oktober 2017, yang ditata menurut rancangan Split Split Plot dengan 3 faktor perlakuan, yaitu tumpangsari (T) aditif dengan tanaman kacang tanah sebagai faktor petak utama, dengan 4 aras perlakuan (T0= jagung monokrop; T1, T2, T3= penyisipan 1, 2 atau 3 baris kacang tanah); varietas jagung (V) sebagai faktor anak petak, dengan 3 varietas (V1= jagung ketan lokal Bima, V2= populasi C2; V3= varietas hibrida Bisi-816); dan jarak tanam (J) jagung antar baris sebagai anak anak-petak, dengan 3 aras perlakuan (60, 75 atau 90 cm), sehingga terdapat 36 kombinasi perlakuan yang masing-masing dibuat dalam 3 blok (ulangan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh interaksi tiga faktor terhadap bobot tongkol per ha dan variabel pengamatan lainnya, kecuali tinggi tanaman dan lingkaran batang saat panen sampel tanaman pada akhir fase pengisian biji, sedangkan interaksi dua faktor hanya signifikan terhadap jumlah daun per ha, yaitu antara varietas jagung dan jarak tanam. Masing-masing faktor perlakuan secara mandiri (main effect) juga berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung. Peningkatan jumlah baris tanaman kacang tanah yang ditanam-sisip di antara barisan jagung mampu meningkatkan bobot tongkol per ha dibandingkan dengan tanpa penyisipan tanaman kacang tanah. Jarak tanam juga berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan, terutama komponen hasil; secara per individu tanaman, bobot tongkol tertinggi pada jarak tanam 90x20 cm sedangkan bobot tongkol per ha tertinggi pada jarak tanam tersempit (60x20 cm), yang berarti bahwa peningkatan kerapatan tanaman masih bisa dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman jagung terutama yang disisipi tanaman kacang tanah, yaitu varietas Hypoma-1.

Kata kunci: *additive series*, jagung, jarak tanam, kacang tanah, tumpangsari.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of insertion of several rows of groundnut crop of Hypoma-1 variety among the rows of maize grown at different spacing to growth and yield components of some maize varieties. The experiments were conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture in Narmada, from June to October 2017, arranged according to the Split Split Plot design with 3 treatment factors, namely intercropping (T) additives with peanut crop as the main plot factor, with 4 levels of treatment (T0 = monocrop maize; T1, T2, T3 = insertion 1, 2 or 3 rows of peanuts); varieties of maize (V) as plot factor, with 3 varieties (V1 = local glutinous rice Bima, V2 = population C2; V3 = hybrid varieties of Bisi-816); and spacing (J) of corn between rows as subgroups, with 3 treatment levels (60, 75 or 90 cm), so there were 36 treatment combinations made in 3 blocks each. The results showed that there was an effect of three factor interaction on cob weight per hectare and other observation variables, except for plant height and stem circumference at harvest of plant samples at the end of the filling phase, while the two factor interaction was only significant to the number of leaves per ha, ie between varieties corn and spacing. Each of the factors of treatment independently (main effect) also affects the components of corn crops. An increase in the number of rows of groundnut crops planted between corn rows could increase the weight of cobs per ha compared with no peanut plant insertion. Spacing also affects all observation variables, especially the yield components; by individual crops, the highest cob weight at 90x20 cm plant spacing while the highest cob weight per hectare at the smallest plant spacing (60x20 cm), which means

that the increase of plant density can still be done in an effort to increase the productivity of corn crops, especially the peanut plant inserted, namely Hypoma-1 varieties.

Keywords: additive series, intercropping, maize, peanut, plant spacing.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman yang serbaguna, karena semua bagian tanaman di atas tanah dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan pangan, pakan ternak maupun bahan baku industri (Purwono dan Purnamawati, 2007), dan bahkan limbahnya, seperti tongkol kering, dapat dipergunakan sebagai bahan bakar. Di Indonesia, jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras, yang lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk produk olahan atau bahan setengah jadi, seperti bahan campuran pembuatan kue, bubur instan, campuran kopi dan produk minuman rendah kalori. Konsumsi per kapita jagung dalam negeri untuk pangan mencapai 15 kg (Suprpto dan Marzuki, 2002).

Sebagai bahan pangan, jagung digunakan sebagai pengganti beras karena banyak mengandung zat-zat gizi dan serat kasar yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Suprpto, 1991; Sugeng, 2001). Kandungan kimia/gizi jagung terdiri atas protein 10,0%, lemak 4,0%, karbohidrat 61,0%, gula 1,4%, pentosan 6,0%, serat kasar 2,3%, abu 1,4%, dan zat-zat lain 0,4% (Rukmana, 2005), serta pada tiap 500 g terdapat vitamin A 19,90 mg, Thiamin 2,06 mg, Riboflavin 0,60 mg, Niasin 6,40 mg, asam pantotenat 3,36 mg serta vitamin E 11,21 mg (Martin, 1975 dalam Suprpto dan Marzuki, 2002). Peningkatan kebutuhan jagung di dalam negeri berkaitan erat dengan perkembangan industri pangan dan pakan. Penggunaan jagung sebagai bahan pakan yang sebagian besar untuk ternak ayam menunjukkan tendensi makin meningkat setiap tahun dengan laju kenaikan lebih dari 20% (Adisarwanto dan Widyastuti, 2002).

Di Nusa Tenggara Barat, jagung telah menjadi tanaman pangan primadona yang banyak diusahakan petani di lahan kering pada musim hujan dan di lahan sawah pada musim kemarau, dengan adanya program PIJAR, namun hasil yang dicapai petani masih rendah. Luas panen jagung di NTB pada tahun 2006 seluas 40.617 ha dengan produktivitas 2,56 t/ha (BPS NTB, 2007). Angka ini masih rendah dibanding produktivitas nasional yang mencapai 3,47 t/ha. Hasil penelitian Balai Penelitian Serealia yang memadukan jagung varietas unggul bermutu baik dengan introduksi teknologi inovatif, telah dapat mencapai produktivitas sebesar 7 – 9 t/ha (Saenong dan Subandi, 2002), sementara hasil yang diperoleh petani dengan penerapan paket rekomendasi teknologi baru dapat mencapai hasil 5 – 6

t/ha (Wahid et al., 2002). Hasil kajian di lahan kering Sambelia Lombok Timur melalui perbaikan teknologi budidaya, jagung varietas Lamuru dapat mencapai hasil 7,87 t/ha, yaitu lebih tinggi dibanding teknologi petani 4,81 t/ha (Zubactirodin et al., 2004).

Melihat kenyataan ini, diduga masih ada harapan untuk meningkatkan produktivitas jagung ketan varietas lokal Bima tersebut dengan meningkatkan populasi tanaman. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tumpangsari dengan jenis tanaman legum, seperti kedelai, kacang hijau dan kacang tanah, dapat meningkatkan serapan N dan hasil tanaman jagung, karena ada transfer N dari tanaman legum ke non-legum yang ditumpangsarikan, apalagi bila kerapatan tanaman ditingkatkan (Fujita et al., 1990; Wangiyana dan Kusnarta, 1998).

Bila dalam sistem tumpangsari terlibat kolonisasi FMA yang menginfeksi akar kedua jenis tanaman, mengingat jagung dan kacang tanah, maupun jenis tanaman kacang-kacangan lainnya seperti kedelai dan kacang hijau, tergolong sangat reponsif terhadap infeksi dan kolonisasi oleh fungi Mikoriza Arbuskular, bahkan sampai mempunyai tingkat ketergantungan yang relatif tinggi (Thompson, 1991; Anderson dan Ingram, 1993), maka proses transfer N ini bisa lebih meningkat akibat adanya *hyphal bridge* yang mengkolonisasi akar kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan (Smith dan Read, 2008). Proses transfer N juga meningkat dengan semakin rapat jarak tanam, seperti yang dilaporkan Fujita *et al.* (1990), di mana jarak tanam 12,5x12,5 cm menunjukkan transfer N tertinggi dari kedelai ke tanaman sorghum dibandingkan dengan jarak tanam atau jarak barisan 17,7 cm, 25 cm, atau 50 cm. Peningkatan serapan N oleh tanaman sangat penting untuk meningkatkan produksi biji, karena laju pengisian biji sangat dipengaruhi kemampuan suplai N tanaman (Sinclair dan de Wit, 1975).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi (1) apakah perbedaan jarak tanam antar baris (60, 75, 90 cm) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil biji beberapa varietas jagung berbeda (jagung ketan, populasi C2, hibrida); (2) apakah penyisipan 1-3 baris tanaman kacang tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil biji beberapa varietas jagung berbeda; dan (3) Apakah ada perbedaan respon antar beberapa varietas jagung terhadap jarak tanam berbeda maupun penyisipan tanaman kacang tanah.

BAHAN DAN METODE

Rancangan percobaan

Dalam penelitian ini digunakan metode eksperimental, dengan melaksanakan percobaan lapangan di lahan kebun percobaan Fakultas Pertanian Unram, yang berlokasi di desa Nyurlembang, kecamatan Narmada (kabupaten Lombok Barat), mulai bulan Juni sampai Oktober 2017. Percobaan ditata menurut Rancangan *Split Split Plot*, dengan menguji 3 faktor perlakuan, yaitu:

- A. Pola tanam tumpangsari (T) jagung secara aditif dengan (penyisipan) kacang tanah sebagai faktor petak utama (*main plot*), yang terdiri atas 4 aras perlakuan, yaitu:
 1. T0 = jagung tanpa tumpangsari dengan (penyisipan) kacang tanah
 2. T1 = jagung disisipi dengan 1 baris tanaman kacang tanah
 3. T2 = jagung disisipi dengan 2 baris tanaman kacang tanah
 4. T3 = jagung disisipi dengan 3 baris tanaman kacang tanah
- B. Varietas jagung (V) sebagai faktor anak petak (*sub-plot*), dengan 3 aras, yaitu:
 1. V1 = jagung ketan lokal Bima;
 2. V2 = populasi C2 Unram;
 3. V3 = varietas jagung hibrida).
- C. Jarak tanam (J) jagung antar baris sebagai faktor anak anak-petak (*sub-sub-plot*), yang terdiri atas 3 aras perlakuan, yaitu:
 1. J1 = jarak antar barisan jagung 60 cm
 2. J2 = jarak antar barisan jagung 75 cm
 3. J3 = jarak antar barisan jagung 90 cm

Dengan demikian terdapat 36 kombinasi perlakuan yang masing-masing dibuat dalam 3 blok, sehingga harus dibuat 108 bedeng. Selain itu, untuk menghitung nilai LER, pada setiap blok juga dibuat bedeng dengan penanaman kacang tanah secara monokrop.

Pelaksanaan percobaan

Tahapan-tahapan pelaksanaan percobaan dalam penelitian ini dari persiapan sampai panen adalah sebagai berikut:

Pengolahan tanah dan plotting

Setelah panen padi di kebun percobaan Narmada, tanah diolah dengan 1x bajak dan 1x garu dengan traktor, kemudian dibuat bedeng tanam dengan ukuran 3,6 x 1,40 m untuk J1 dan J3, dan 3,75 x 1,40 m untuk J2, untuk ditanami 4 baris (J3), 5 baris (J2) dan 6 baris (J1) tanaman jagung dengan jarak dalam barisan 20 cm (7 tanaman jagung per baris). Antar bedeng dibuat parit keliling selebar 30

cm dan dalam 20 cm, dan antar blok dibuat parit selebar 50 cm.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menugalkan benih jagung ketan yang sudah direndam selama 12 jam sebanyak 3-4 benih per lubang tugal sesuai dengan jarak tanam, yang pada akhirnya setelah 8 hari dilakukan penjarangan dengan meninggalkan 1 tanaman per lubang tugal. Pada sistem tumpangsari, tanam-sisip kacang tanah dilakukan pada saat jagung berumur 21 HST (hari setelah tanam) dengan menugalkan 2-3 benih per lubang tugal pada jarak 20 cm dalam barisan (setelah seminggu diperjarang menjadi 1 tanaman per lubang tugal), dengan menugal 1, 2 atau 3 baris kacang tanah di antara dua barisan jagung sesuai dengan perlakuan.

Pemupukan

Karena akan dilihat pengaruh penyisipan tanaman kacang tanah terhadap pertumbuhan jagung, maka pemupukan susulan untuk jagung (dengan Urea) hanya dilakukan satu kali pada umur 40 HST, yang berarti hanya setengah dosis anjuran, sedangkan pupuk NPK dengan Phonska diberikan pada umur 8 HST (saat penjarangan) dengan menugalkan pupuk sejauh ± 7 cm dan dalam ± 7 cm dengan dosis 320 kg/ha. Kacang tanah dipupuk pada umur 7 HST dengan dosis 200 kg/ha dengan cara ditugal.

Penyiangan, pembumbunan dan pengairan

Penyiangan dan pembumbunan dilakukan pada umur 3 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Pada umur 6 MST juga dilakukan pembumbunan jagung dan kacang tanah. Pemberian air dilakukan hanya sekali setelah pemupukan Urea karena tanah sangat kering, dengan cara mengalirkan air melalui parit keliling bedeng.

Pengendalian hama dan penyakit tanaman

Ini dilakukan sesuai dengan kondisi serangan, dengan penyemprotan fungisida dan insektisida tergantung pada ada tidaknya serangan. Hanya ada serangan ulat dan belalang, yang disemprot dengan larutan Decis 25 EC dengan konsentrasi 1 cc/liter air.

Panen

Setelah tongkol mencapai masak fisiologis akan dilakukan pemotongan pucuk tanaman jagung untuk mempercepat pengeringan tongkol. Panen dilakukan bila biji telah mencapai kondisi kering panen. Untuk pengukuran variabel komponen hasil, dilakukan panen terhadap 4 rumpun sampel per plot. Namun, juga dilakukan pengukuran panen tongkol dan berangkas untuk semua tanaman per plot.

Pengamatan dan analisis data

Variabel yang diamati meliputi pertumbuhan dan komponen hasil tanaman jagung yang diukur pada 4 tanaman sampel per bedeng. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun hijau per tanaman sampel untuk jagung, dan ditambah jumlah cabang untuk kacang tanah, yang diukur setiap 2 minggu sejak umur 2 MST sampai fase pemasakan. Komponen hasil untuk jagung meliputi bobot tongkol dan berangkasan panen, lingkaran batang, lingkaran tongkol, panjang tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot biji kering dan bobot 100 biji kering.

Data dianalisis dengan analisis keragaman (ANOVA) dan uji beda nyata jujur pada taraf nyata 5%, menggunakan program *CoStat for Windows ver. 6.303*. Juga dilakukan analisis korelasi untuk menentukan

derajat hubungan antar variabel pengamatan, menggunakan program *Minitab Rel. 13.20*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman (ANOVA) terhadap tinggi tanaman, lingkaran batang, jumlah dan bobot daun yang masih hijau, bobot berangkasan dan bobot tongkol per tanaman, serta jumlah dan bobot yang dikonversi per hektare berdasarkan hitungan populasi tanaman per hektare, yang dirangkumkan pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa perbedaan varietas dan jarak tanam (JT) berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan, sedangkan teknik budidaya hanya berpengaruh nyata terhadap bobot daun, berangkasan dan bobot tongkol.

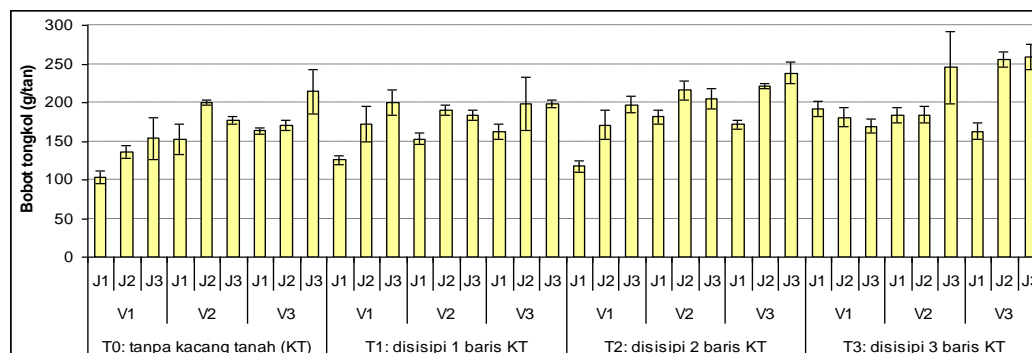
Tabel 1. Rangkuman hasil ANOVA rerata tinggi tanaman (TT), jumlah daun (Jdaun), berat daun (Bdaun), berat berangkasan (Brangks) dan berat tongkol (Btongkol) per tanaman maupun Jdaun, Bdaun, Brangks dan Btongkol per hektare, sebagai pengaruh dari faktor perlakuan teknik budidaya (Tek), varietas (Var), jarak tanam (JT), an interaksinya.

Sumber keragaman	TT (cm)	L-btng (cm)	Jumlah & bobot per tanaman				Jumlah & bobot per hektare			
			Jdaun	Bdaun	Brangks	Btongkol	Jdaun	Bdaun	Brangks	Btongkol
Tek	ns	ns	ns	**	*	**	ns	**	*	**1)
Var	**	*	***	***	***	***	***	***	***	***
Var*Tek	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
JT	*	**	**	***	***	***	***	***	***	***
JT*Tek	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
JT*Var	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns
JT*Var*Tek	ns	ns	**	***	***	**	**	***	***	**

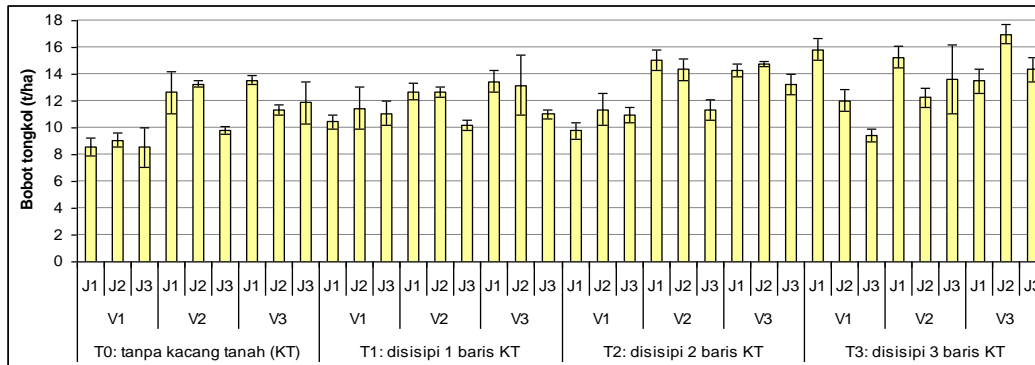
1) ns = non-signifikan; *, **, *** = signifikan pada $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$ berturut-turut.

Selain itu, ada pengaruh interaksi tiga faktor terhadap hampir semua variabel pengamatan kecuali tinggi tanaman dan lingkaran batang, sedangkan interaksi dua faktor hanya signifikan terhadap jumlah daun per hektare, yaitu interaksi antara varietas dan jarak tanam. Ditinjau dari pengaruh interaksi tiga faktor perlakuan terhadap bobot tongkol, dapat dilihat dari Gambar 1 dan Gambar 2 bahwa pola perbedaan bobot tongkol

antar perlakuan berbeda antara bobot per tanaman (Gambar 1) dan bobot per hektare (Gambar 2). Untuk per tanaman, rata-rata bobot tongkol terendah pada jarak tanam tersempit (J1 = 60 cm x 20 cm) dibandingkan dengan J3 (90 cm x 20 cm). Namun, untuk per hektare ternyata rerata bobot tongkol tertinggi pada jarak tanam tersempit (J1), terutama jika dibandingkan dengan J3 atau tidak berbeda nyata dengan J3.



Gambar 1. Rerata (Mean \pm SE) bobot tongkol per tanaman (g/tan) untuk setiap kombinasi perlakuan teknik budidaya, varietas jagung dan jarak tanam.



Gambar 2. Rerata (Mean \pm SE) bobot tongkol per hektare (ton/ha) untuk setiap kombinasi perlakuan teknik budidaya, varietas jagung dan jarak tanam.

Berdasarkan analisis korelasi antara bobot tongkol per hektare dan variabel pengamatan lainnya, hampir semua menunjukkan koefisien korelasi yang positif dan signifikan, kecuali antara bobot tongkol per ha dan tinggi tanaman (Tabel 2). Ini berarti, di antara variabel pengamatan lainnya, maka bobot daun per ha memberikan kontribusi terbesar terhadap bobot tongkol per ha, dengan koefisien determinan atau $R^2 = 45,7\%$, disusul oleh bobot berangkasan per ha, dengan $R^2 = 40,3\%$ dan jumlah daun per ha,

dengan $R^2 = 35,1\%$. Dalam hubungan dengan korelasi ini, terutama jumlah dan bobot daun per ha pada saat panen sampel pada akhir fase pengisian biji, diduga berkaitan dengan fotosintesis untuk pengisian biji karena daun merupakan organ tempat terjadinya fotosintesis. Dengan nilai $R^2 = 45,7\%$ pada hubungan antara bobot daun dan bobot tongkol per ha, berarti bobot daun per ha mempunyai kontribusi sebesar 45,7% terhadap bobot tongkol per ha.

Tabel 2. Koefisien korelasi antar variabel pengamatan.

Variabel:	Lbatang	Brks/tan	Btongkol	JD/tan	BD/tan	TT	Brks-t/ha	Btongkol/ha	JD/ha
Brangks/tan	0.534								
p-value	0.000								
Btongkol	0.470	0.669							
p-value	0.000	0.000							
JD/tan	0.275	0.676	0.556						
p-value	0.004	0.000	0.000						
BD/tan	0.453	0.804	0.727	0.859					
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000					
TT	0.233	0.455	0.161	0.216	0.280				
p-value	0.015	0.000	0.097	0.025	0.003				
Brk-t/ha	0.299	0.716	0.290	0.562	0.525	0.270			
p-value	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.005			
Btongkol/ha	0.265	0.458	0.714	0.502	0.511	-0.011	0.635		
p-value	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.912	0.000		
JD/ha	0.061	0.375	0.180	0.784	0.527	0.046	0.742	0.592	
p-value	0.533	0.000	0.063	0.000	0.000	0.636	0.000	0.000	
BD/ha	0.285	0.619	0.445	0.809	0.815	0.139	0.793	0.676	0.862
p-value	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.153	0.000	0.000	0.000

Ditinjau dari pengaruh tiap faktor perlakuan (*main effect*), yang pengaruhnya terutama terhadap bobot tongkol per ha dalam Tabel 3, dapat dilihat bahwa dalam kaitan dengan perlakuan jarak tanam, bobot tongkol per ha tertinggi pada jarak tanam J1 (60 x 20 cm) atau J2 (75 x 20 cm), sedangkan dalam kaitan dengan adanya tanam-sisip barisan kacang tanah di antara barisan jagung, terlihat bahwa penyisipan 1 baris kacang tanah di antara barisan

jagung menghasilkan bobot tongkol per ha yang tidak berbeda nyata dengan tanpa penyisipan kacang tanah (atau tanaman jagung monokrop) sedangkan bobot tongkol per ha tertinggi adalah pada perlakuan teknik budidaya jagung tanam sisip 3 baris kacang tanah di antara barisan jagung, walaupun hasilnya tidak berbeda nyata dengan penyisipan 2 baris kacang tanah.

Tabel 3. Rangkuman *main effect* ketiga faktor perlakuan yang diuji terhadap komponen hasil tanaman jagung per ha.

Faktor Perlakuan	Bobot brangkas an per ha (ton)	Bobot tongkol /ha (ton)	Jmlh daun/ha (x 1000 daun)	Bobot daun /ha (ton)
J1: 60 x 20 cm	17.71 a	12.92 a	712.4 a	7.21 a ¹⁾
J2: 75 x 20 cm	15.88 b	12.73 a	617.0 b	6.60 b
J3: 90 x 20 cm	14.21 c	11.29 b	514.9 c	6.10 c
BNJ 0.05	1.10	0.94	37.0	0.40
V1: Jagung ketan	14.81 b	10.71 b	494.8 c	5.33 c
V2: Populasi C2	14.47 b	12.76 a	576.9 b	6.08 b
V3: Bisi-816	18.53 a	13.46 a	772.6 a	8.50 a
BNJ 0.05	1.44	0.74	44.3	0.56
T0: tanpa kacang tanah (KT)	14.70 b	10.96 c	590.8 a	6.41 ab
T1: disisipi 1 baris KT	15.55 ab	11.79 bc	591.8 a	6.03 b
T2: disisipi 3 baris KT	17.10 a	12.78 ab	627.5 a	6.96 a
T3: disisipi 3 baris KT	16.39 ab	13.71 a	648.9 a	7.15 a
BNJ 0.05	1.83	1.24	74.8	0.77

¹⁾ Angka pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf setiap faktor perlakuan, menurut uji BNJ pada taraf nyata 5%.

Dalam hubungan dengan pertumbuhan dan komponen hasil per individu tanaman jagung, terlihat ada perbedaan pengaruh perlakuan, jika dibandingkan dengan pengaruh perlakuan terhadap komponen hasil tanaman per ha, karena keterlibatan perlakuan jarak tanaman yang berbeda-beda. Dari *main effect* pengaruh faktor perlakuan terhadap pertumbuhan dan komponen hasil per individu tanaman, yang dirangkumkan dalam Tabel 4, dapat dilihat bahwa dalam kaitan dengan pengaruh jarak tanam, nilai rerata variabel pengamatan semuanya tertinggi pada perlakuan jarak tanam J3, yang merupakan jarak tanam terlebar (90 x 20 cm). Hal ini diduga berkaitan dengan ruang tumbuh dan sumberdaya yang lebih memadai pada perlakuan jarak tanam J3 dibandingkan dengan pada J1 sehingga penampilan tanaman per individu menjadi

lebih baik pada jarak tanam J3 dibandingkan dengan J1. Sebaliknya, dalam kaitan dengan pengaruh perlakuan teknik budidaya, yaitu ada atau tidak adanya proses tanam-sisip barisan kacang tanah di antara barisan jagung, tampak bahwa pola pengaruhnya sama saja antara pengaruhnya terhadap tanaman jagung per individu (Tabel 4) maupun per ha (Tabel 3).

Dalam kaitan dengan pengaruh varietas, baik terhadap penampilan tanaman jagung secara individu maupun per ha, apakah untuk komponen hasil seperti bobot tongkol maupun terhadap komponen pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, dapat dilihat dari Tabel 3 dan Tabel 4, bahwa di antara ketiga varietas yang diuji, tentunya varietas jagung hibrida, yang dalam hal ini varietas Bisi-816, menunjukkan penampilan terbaik, karena

memang kemampuan varietas hibrida lebih tinggi dibandingkan dengan varietas jagung bersari bebas atau non-hibrida, seperti jagung ketan lokal Bima (V1) dan populasi C2 (V2). Namun demikian, ternyata bobot tongkol per ha antara varietas hibrida Bisi-816 (V3) dan populasi C2 (V2) tidak berbeda nyata walaupun ada kecenderungan lebih tinggi pada varietas Bisi-816 (Tabel 3). Hal ini diduga berkaitan dengan dosis pupuk yang diberikan, yang

dosisnya belum optimal bagi varietas jagung hibrida, yang sengaja disiapkan perlakuan seperti itu untuk melihat pengaruh penyisipan kacang tanah di antara barisan jagung. Sangat berbeda halnya dengan jagung populasi C2, yang walaupun ditanam tanpa dipupuk, asalkan kadar lengas tanah memadai, juga dapat menghasilkan tongkol dan biji yang masih tergolong optimal.

Tabel 4. Rangkuman *main effect* ketiga faktor perlakuan yang diuji terhadap komponen hasil dan pertumbuhan tanaman jagung per individu tanaman

Faktor Perlakuan	Lingkar batang (cm)	Bobot brangkasan (g/tan)	Bobot tongkol (g/tan)	Jumlah daun per tan	Bobot daun (g/tan)	Tinggi tanam-an (cm)
J1: 60x20 cm	5.9 b	213.42 c	155.64 b	8.6 b	86.82 c	191.2 b ¹⁾
J2: 75x20 cm	6.2 ab	238.86 b	191.36 a	9.3 a	99.26 b	197.3 ab
J3: 90x20 cm	6.4 a	256.00 a	203.39 a	9.3 a	109.94 a	202.1 a
BNJ 0.05	0.4	16.51	14.94	0.6	6.56	8.7
V1: J ketan	6.0 ab	219.31 b	159.86 c	7.3 c	78.83 c	203.1 a
V2: Populasi C2	6.0 b	214.28 b	189.25 b	8.5 b	90.71 b	186.7 b
V3: Bisi-816	6.5 a	274.69 a	201.28 a	11.3 a	126.47 a	200.9 a
BNJ 0.05	0.5	21.27	11.43	0.7	8.40	9.9
T0: tanpa KT ²⁾	6.0 a	216.22 b	163.26 c	8.7 a	94.96 ab	196.1 a
T1: 1 baris KT	6.2 a	230.56 ab	175.89 bc	8.7 a	89.54 b	196.8 a
T2: 2 baris KT	6.1 a	255.48 a	191.04 ab	9.2 a	104.14 a	199.3 a
T3: 3 baris KT	6.4 a	242.11 ab	203.67 a	9.6 a	106.05 a	195.4 a
BNJ 0.05	0.7	28.48	20.50	1.1	11.99	12.1

¹⁾ Angka pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf setiap faktor perlakuan, menurut uji BNJ pada taraf nyata 5%.

²⁾ Kode perlakuan teknik budidaya sama seperti pada Tabel 3.

Lebih tingginya bobot tongkol tanaman jagung per ha akibat tanam sisip (atau penyisipan) 1-3 baris tanaman kacang tanah di antara barisan tanaman jagung diduga merupakan akibat dari adanya kontribusi N dari tanaman kacang tanah yang ditanam sisip di antara barisan tanaman jagung. Dari Tabel 4, penyisipan 3 baris tanaman kacang tanah signifikan meningkatkan bobot tongkol per ha dibandingkan dengan penyisipan 1 baris kacang tanah. Dengan penyisipan 3 baris kacang tanah pada jarak tanam jagung yang sama, maka posisi rizosfir barisan kacang tanah menjadi lebih dekat ke rizosfir tanaman jagung jika dibandingkan dengan penyisipan hanya 1 baris

kacang tanah. Dari hasil pengamatan lapangan dalam penelitian ini, ternyata tanaman kacang tanah varietas Hypoma-1 tidak terlalu terganggu pertumbuhannya jika disisipkan di antara barisan tanaman jagung. Selain itu, jumlah bintil akar yang dihasilkan juga sangat banyak. Oleh karena itu, diduga proses fiksasi N₂ oleh tanaman kacang tanah juga berjalan dengan baik, sehingga diduga memang ada transfer N dari rizosfir kacang tanah ke rizosfir tanaman jagung. Wangiyana dan Kusnarta (1998) setelah melakukan analisis tanah di rizosfir tanaman jagung yang disisipi tanaman kacang tanah juga telah membuktikan bahwa kadar N rizosfir jagung yang disisipi tanaman kacang tanah lebih

tinggi dibandingkan dengan tanaman jagung monokrop. Fujita *et al.* (1990) juga melaporkan bahwa transfer N dari tanaman legum ke non-legum lebih tinggi dengan semakin rapat jarak tanam.

Banyak peneliti terdahulu juga telah melaporkan bahwa laju transfer N jika dalam sistem tumpangsari terlibat kolonisasi FMA yang menginfeksi akar kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan, mengingat jagung dan kacang tanah, maupun jenis tanaman kacang-kacangan lainnya seperti kedelai dan kacang hijau, tergolong sangat reponsif terhadap infeksi dan kolonisasi oleh fungi Mikoriza Arbuskular, bahkan sampai mempunyai tingkat ketergantungan yang relatif tinggi (Thompson, 1991; Anderson dan Ingram, 1993). Oleh karena itu, maka proses transfer N ini bisa lebih meningkat akibat adanya *hyphal bridge* yang mengkolonisasi akar kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan (Smith dan Read, 2008). Proses transfer N juga meningkat dengan semakin rapat jarak tanam, seperti yang dilaporkan oleh Fujita *et al.* (1990), di mana jarak tanam 12,5x12,5 cm menunjukkan transfer N tertinggi dari kedelai ke tanaman sorghum dibandingkan dengan jarak tanam atau jarak barisan 17,7 cm, 25 cm, atau 50 cm.

Peningkatan serapan N oleh tanaman yang memproduksi sangat penting untuk meningkatkan laju transfer karbohidrat ke biji yang sedang tumbuh selama fase pengisian biji, yang berkaitan langsung dengan peningkatan produksi biji, karena laju pengisian biji sangat dipengaruhi kemampuan suplai N tanaman ke daun dan ke biji yang sedang tumbuh. Jika suplai N dari serapan N kurang memadai, maka tanaman akan meremobilisasi N dari daun yang sedang yang masih hijau ke biji, yang dapat menyebabkan peningkatan laju penuaan daun (Sinclair dan de Wit, 1975). Dari uji korelasi juga tampak dari hasil penelitian ini bahwa bobot tongkol per ha menunjukkan koefisien korelasi tertinggi dengan bobot daun yang masih hijau per ha. Selain itu, bobot daun yang masih hijau per ha juga lebih tinggi pada tanaman jagung yang disisipi kacang tanah dibandingkan dengan tanaman jagung yang tidak disisipi kacang tanah (yaitu pertanaman jagung monokrop).

KESIMPULAN

Terbatas pada hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dan hasil analisisnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sbb:

1. Terdapat pengaruh interaksi tiga faktor terhadap bobot tongkol per ha dan variabel pengamatan lainnya, kecuali tinggi tanaman dan lingk-

batang saat panen sampel tanaman pada akhir fase pengisian biji, sedangkan interaksi dua faktor hanya signifikan terhadap jumlah daun per ha, yaitu antara varietas jagung dan jarak tanam.

2. Masing-masing faktor perlakuan secara mandiri (*main effect*) juga berpengaruh terhadap komponen hasil tanaman jagung.
3. Peningkatan jumlah baris tanaman kacang tanah yang ditanam-sisip di antara barisan jagung mampu meningkatkan bobot tongkol per ha dibandingkan dengan tanpa penyisipan tanaman kacang tanah.
4. Jarak tanam juga berpengaruh terhadap semua variabel pengamatan, terutama komponen hasil; secara per individu tanaman, bobot tongkol tertinggi pada jarak tanam 90x20 cm sedangkan bobot tongkol per ha tertinggi pada jarak tanam tersempit (60x20 cm), yang berarti bahwa peningkatan kerapatan tanaman masih bisa dilakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman jagung terutama yang disisipi tanaman kacang tanah, yaitu varietas Hypoma-1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Melalui artikel ini Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dekan Fakultas Pertanian, serta Ketua LPPM dan Rektor Universitas Mataram atas dana PNBPN yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T, Widyastuti YE. 2002.** Meningkatkan Produksi Jagung. Panebar Swadaya, Jakarta.
- Anderson JM, Ingram JSI. 1993.** *Tropical Soil Biology and Fertility: A Handbook of Methods*. 2nd edition. CAB International, Wallingford, UK.
- BPS NTB. 2007.** Nusa Tenggara Barat *dalam* Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi NTB. Mataram. hal 198.
- Fujita K, Ogata S, Matsumoto K, Masuda T, Ofosu-Budu GK, Kuwata K. 1990.** Nitrogen Transfer and Dry Matter Production in Soybean and Sorghum Mixed Cropping System at Different Population Density. *Soil Sci. Plant Nutr.*, **36(2)**: 233-241.

- Purwono, Purnamawati H. 2007.** Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana R. 1995.** Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius, Jakarta.
- Saenong S, Subandi. 2002.** Konsep PTT pada Tanaman Jagung. *Makalah* disampaikan pada Pembinaan Teknis dan Manajemen PTT Palawija di Balitkabi. Malang 21 – 22 Desember 2002.
- Sinclair TR, de Wit CT. 1975.** Photosynthate and nitrogen requirements for seed production by various crops. *Science*, **189**: 565-567.
- Smith SE, Read DJ. 2008.** Mycorrhizal Symbiosis. Third edition. Academic Press, New York, USA.
- Sugeng. 2001.** *Bercocok Tanam Palawija*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Suprpto HS, Marzuki HAR. 2002.** Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprpto. 1991.** *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Thompson JP. 1991.** Improving the mycorrhizal conditions of the soil through cultural practices and effects on growth and phosphorus uptake by plants. p.117-137. **In:** C. Johansen, K.K. Lee and K.L. Sahrawat (Eds), *Phosphorus Nutrition of Grain Legumes in the Semi-Arid Tropics*. ICRISAT: Patancheru, India.
- Wahid AS, Zainuddin, Saenong S. 2002.** Analisis Usahatani Pemupukan NPK Pelangi pada Tanaman Jagung di Kabupaten Gowa. Sulawesi Selatan pada MK. I. 2002. Studi Kasus Desa Pa'bundukang, Kabupaten Gowa. Sulsel. Kerja sama BPTP Sulsel dengan PT. Panen Mas Agromandiri dan PT. Pupuk Kaltim.
- Wangiyana W, Kusnarta IGM. 1998.** Peningkatan Serapan N dan Hasil Tanaman Jagung Ketan Varietas Lokal Bima melalui Tumpangsari dengan Beberapa Jenis Tanaman Legum. *J. Penelitian Univ. Mataram*, **14(1)**: 41-49.
- Zubactirodin, Saenong S, Subandi, Hipi A. 2004.** Budidaya Jagung Pada Lahan Kering Melalui Pendekatan Pengelolaan dan Sumberdaya dan Tanaman Terpadu (PTT) hal.111 – 130, *Dalam* Prosiding Seminar Nasional "Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Marginal Melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna. Mataram 31 Agustus – 1 September 2004.