

# Agrologia

## Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman

Volume 1, Nomor 1, April 2012

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN ANGGREK *Dendrobium Anosmum* PADA MEDIA KULTUR *IN VITRO* DENGAN BEBERAPA KONSENTRASI AIR KELAPA.

Tuhuteru, S., Hehanussa, M. L dan S.H.T. Raharjo.

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR RI1 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KUBIS BUNGA (*Brassica oleracea* var. botrytis L.).

Gomies, L., Rehatta, H dan J. Nandissa.

PEMANFAATAN KOMPOS ELA SAGU, SEKAM DAN DEDAK SEBAGAI MEDIA PERBANYAKAN AGENS HAYATI *Trichoderma harzianum* Rifai.

Uruilal, C., Kalay, A. M., Kaya, E dan A. Siregar.

DAMPAK PERUBAHAN TATAGUNA LAHAN TERHADAP KESEIMBANGAN AIR WILAYAH PULAU SERAM. STUDI KASUS : DAS WAY PIA DI KABUPATEN MALUKU TENGAH, PROVINSI MALUKU.

Laimeheriwa, S.

KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI VARIETAS JAGUNG LOKAL DAN KACANG HIJAU DALAM SISTEM TUMPANGSARI.

Polnaya, F dan J.E. Patty.

PENGGUNAAN DESIKAN ABU DAN LAMA SIMPAN TERHADAP KUALITAS BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA PENYIMPANAN RUANG TERBUKA.

Lesilolo, M. K., Patty, J dan N. Tetty.

PENGARUH BOKASHI ELA SAGU PADA BERBAGAI TINGKAT KEMATANGAN DAN PUPUK SP-36 TERHADAP SERAPAN P DAN PERTUMBUHAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA TANAH ULTISOL.

Soplanit, M. Ch dan R. Soplanit.

EFEKTIVITAS METIL EUGENOL TERHADAP PENANGKAPAN LALAT BUAH (*Bactrocera dorsalis*) PADA PERTANAMAN CABAI.

Patty, J.A.

PATOGENISITAS VARIETAS PISANG TERHADAP PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum gloeosporioides*) SECARA IN-VITRO.

Rumahlewang, W dan H.R.D. Amanupunyo.

PENGARUH PENGELOLAAN HARA NPK TERHADAP KETERSEDIAAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa*. L) DI DESA WAELO KECAMATAN WAEAPO KABUPATEN BURU.

Soplanit, R dan S. H. Nukuhaly.

Agrologia

Vol. 1

No. 1

Halaman  
1 - 90

Ambon,  
April 2012

ISSN  
2301-7287

## **KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI VARIETAS JAGUNG LOKAL DAN KACANG HIJAU DALAM SISTEM TUMPANGSARI**

F. Polnaya dan J. E. Patty

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura  
Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Ambon 97233  
Email: fpolnaya@gmail.com

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi varietas jagung dan kacang hijau yang tepat dalam sistem tumpangsari terhadap produksi dan untuk mengetahui Nisbah Kesetaraan Lahan dalam sistem tumpangsari. Penelitian ini dilakukan di Desa Paso Kota Ambon. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah varietas jagung, yaitu: varietas hibrida BISI-2, varietas lokal biji ungu, varietas lokal biji putih. Faktor kedua adalah: varietas kacang hijau, yaitu: varietas Murai, varietas lokal biji merah dan varietas lokal biji hijau kusam. Tiap perlakuan diulangi tiga kali ditambah enam perlakuan monokultur sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari berpengaruh nyata terhadap komponen pertumbuhan dan komponen hasil tanaman jagung dan kacang hijau. Jagung BISI-2 menghasilkan jumlah biji per baris, berat 100 biji dan berat biji per petak, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong berisi. Kombinasi perlakuan K1J1 menghasilkan berat biji untuk tanaman jagung sebesar 7,63 ton/ha dan kacang hijau 0,73 ton/ha. Nisbah Kesetaraan Lahan tertinggi (4,07) dihasilkan pada kombinasi perlakuan J1K1.

Kata kunci: varietas, jagung, kacang hijau, sistem tumpangsari

## **STUDY OF GROWTH AND YIELD OF MAIZE AND MUNGBEAN LOCAL VARIETIES IN A MULTIPLE CROPPING SYSTEM**

### **ABSTRACT**

The objective of this research was to determine appropriate variety combinations maize and mungbeans in multiple cropping system and the effect on yield, and also to determine Land Equivalency Ratio in the multiple cropping system. The experiment was conducted in Paso Village, Ambon City. A Randomized Block Design was used with two factors. The first factor was maize variety consisting of 3 varieties: BISI-2 hybrid (J1), local variety with purple seeds (J2) and local variety with white seeds (J3). The second factor was mungbean variety, consisting of 3 varieties: Murai variety (K1), local variety with red seeds (J2) and local variety with matt seeds (J3). Each treatment had three replicates and 6 monocultures were added as control. Results of the experiment showed that maize variety and mungbeans variety affected significantly on growth and crop yield. BISI-2 maize produced highest seed number per row, 100 seed weight and seed weight per plot, and pod number per plant. J1K1 treatment combination gave highest seed weight per hectare, i.e. 7.63 ton of maize and 0.73 ton/ha of mungbean seeds. There was a significant effect of the interaction on Land Equivalency Ratio, and the highest value (4.07) was found in the treatment combination of J1K1.

Key words: varieties, maize, mungbeans, multiple cropping system

---

### **PENDAHULUAN**

Teknologi di bidang pertanian pada saat ini perlu diusahakan semaksimal mungkin dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat usaha yang

dilakukan antara lain melalui ekstensifikasi, intensifikasi, serta pengembangan usaha tani terpadu berpola agribisnis, yang didukung oleh faktor sosial, fisik dan biologi. Di Indonesia bentuk usaha tani bermacam-

macam, tetapi kemampuan petani untuk melaksanakan belum begitu baik karena dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain: sempitnya lahan usaha, teknik budidaya masih bersifat tradisional, kekurangan modal dan keterampilan petani.

Tumpangsari adalah sistem bertanam dimana lebih dari satu macam tanaman ditanam secara simultan di lahan sama diatur dalam baris atau kumpulan baris secara berselang-seling. Pertanaman secara tumpangsari dapat dilakukan di lahan kering, sawah maupun pekarangan (Beets, 1982; Francis, 1986; Palaniapan, 1987).

Lakitan (1995) mengatakan bahwa tanaman leguminosa sering dipakai sebagai tanaman kombinasi dalam pola tanam tumpangsari, karena berpengaruh positif terhadap tanaman lainnya.

Jagung merupakan tanaman pangan penting di Indonesia menduduki tempat kedua setelah padi dan pada beberapa daerah di Indonesia dan Maluku khususnya menjadikan jagung sebagai makanan pokok. Produksi ekonomi jagung adalah berupa biji jagung merupakan sumber karbohidrat potensial untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun non pangan. Perbedaan kandungan gizi jagung warna biji kuning dan jagung warna biji putih yaitu pada nutrisi vitamin A, Jagung warna biji putih umumnya tidak mengandung vitamin A (Suprpto, 1992). Varietas jagung nasional (hibrida BISI-2) mempunyai potensi hasil tinggi, umur panen 103 hari, tahan terhadap penyakit bulai dan busuk buah, sedangkan varietas jagung lokal memiliki kelebihan yaitu mempunyai umur panen lebih cepat sekitar 85 hari.

Tanaman kacang hijau dari segi agronomis memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau lebih tahan kekeringan, hama dan penyakit yang menyerang relatif sedikit, dipanen pada umur 55-60 hari, dapat ditanam pada tanah yang kurang subur, budidayanya mudah serta harga jual yang lebih tinggi dan stabil bila ditinjau dari segi ekonomi (Sumarno, 1991).

Keunggulan varietas kacang hijau nasional (murai) potensi hasil tinggi, biji berkualitas baik, warna hijau kusam, adaptasi luas, tahan bercak daun (*Cercospora*). Varietas kacang hijau lokal asal Maluku Tenggara memiliki keragaman antar dan dalam varietas yang bermanfaat dan potensial, dapat beradaptasi pada kondisi yang tidak menguntungkan, produksinya stabil namun rendah dan merupakan plasma nutfah potensial.

Petani di Maluku sering menggunakan benih varietas jagung nasional dalam pembudidayaan namun belum semua petani menggunakan, karena harga benih yang terlalu mahal sehingga tidak dapat dijangkau petani, sedangkan kacang hijau varietas unggul nasional sulit ditemui di pasaran sehingga petani menggunakan varietas lokal. Menurut Sumarno (1987), varietas lokal umumnya merupakan campuran beberapa strain atau beberapa varietas sehingga warna, bentuk dan ukuran bijinya sangat beragam dan daya hasilnya rendah dibanding varietas unggul nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi varietas lokal jagung dan kacang hijau yang tepat dalam sistem tumpangsari terhadap produktivitas hasil. Hasil penelitian ini sebagai bahan informasi bagi petani dan instansi terkait khususnya dalam menentukan kombinasi yang tepat tentang varietas lokal jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari terhadap produktivitas hasil.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Passo Kecamatan Baguala, berlangsung pada bulan November 2011 sampai Februari 2012. Bahan yang digunakan meliputi benih jagung varietas hibrida BISI-2, varietas lokal warna kulit biji ungu dan warna kulit biji putih; benih kacang hijau varietas murai, varietas lokal warna kulit biji merah dan warna kulit biji hijau kusam, pupuk kandang kotoran ayam, pupuk Urea, TSP, KCl dan Pestisida Dithane M-45.

1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah varietas jagung (J) : varietas hibrida BISI-2 (J<sub>1</sub>), varietas lokal biji ungu (J<sub>2</sub>), dan varietas lokal biji putih (J<sub>3</sub>). Sedangkan faktor kedua adalah varietas kacang hijau (K) : varietas murai (K<sub>1</sub>), varietas lokal biji merah (K<sub>2</sub>), dan varietas lokal biji hijau kusam (K<sub>3</sub>). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Ditambah enam petak monokultur masing-masing untuk jagung dan kacang hijau.

2. Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan dilakukan meliputi tindakan: Pengolahan tanah, Penanaman, dan Pemeliharaan. Tindakan pemeliharaan meliputi tindakan: penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembumbunan, penjarangan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan.

3. Pengamatan dan Analisis Data

Pengamatan dilakukan meliputi komponen pertumbuhan dan hasil dari tanaman jagung dan kacang tanah serta komponen tumpang sari.

Komponen Pertumbuhan:

- Tanaman Jagung: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, indeks pertumbuhan tanaman dan berat kering tanaman.
- Tanaman Kacang Hijau: tinggi tanaman, Jumlah daun, luas daun, indeks

pertumbuhan tanaman dan berat kering tanaman

Komponen Hasil

- Tanaman Jagung: jumlah tongkol per tanaman, jumlah biji per baris, jumlah baris per tongkol, berat biji pipilan per tongkol, berat biji kering per petak, berat 100 biji per petak.
- Tanaman Kacang Hijau: jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, jumlah polong hampa, panjang polong, berat biji kering per petak dan berat 100 biji per petak sampel

Komponen Tumpangsari : peubah yang diamati adalah Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL).

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam, dan analisis menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT)  $\alpha$  0,05.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Komponen Pertumbuhan

1. Tanaman Jagung

Hasil penelitian menunjukkan varietas jagung dan kacang hijau berdasarkan warna kulit biji yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap komponen vegetatif tanaman yaitu tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, jumlah daun, indeks pertumbuhan dan berat kering tanaman (Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3).

Tabel 1. Tinggi Tanaman, Diameter Batang, dan Jumlah Daun Tanaman Jagung dalam Sistem Tumpangsari dengan Kacang Hijau

Varietas Jagung	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun (Helai)
Hibrida BISI-2 (J1)	207,94 a	2,43 b	11,7 a
Lokal biji putih (J2)	187,38 b	2,12 a	9,6 c
Lokal Biji Ungu (J3)	206,44 a	2,36 ab	10.7 a

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada suatu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Tabel 2. Indeks Pertumbuhan Tanaman, Luas Daun dan Berat Kering tanaman Jagung dalam Sistem Tumpangsari Dengan Kacang Hijau

Varietas Jagung	Indeks Pertumbuhan Tanaman (cm)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Berat Kering Tanaman (g)
Hibrida BISI-2 (J1)	6619,4 a	363,40 a	196,58 a
Lokal biji putih (J2)	4336,2 b	266,30 b	138,91 b
Lokal Biji Ungu (J3)	6142,6 a	347,74 a	135,80 b

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada suatu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Tabel 3. Tinggi Tanaman dan Indeks Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Kacang Hijau Dalam Sistem Tumpangsari.

Varietas Jagung X Varietas Kacang Hijau	Tinggi Tanaman (cm)	Indeks Pertumbuhan Tanaman (cm)
J1	37,10 bc	5471,50 bcde
J2	31,49 c	4896,69 cde
J3	47,66 a	5957,80 bcd
J1K1	48,33 a	9000,10 a
J1K2	37,66 bc	5802,60 bcd
J1K3	38,33 bc	6203,40 bc
J2K1	32,44 c	3870,50 e
J2K2	31,77 c	4078,20 de
J2K3	32,44 c	4499,50 cde
J3K1	38,60 bc	6850,80 b
J3K2	47,94 a	5584,60 bcde
J3K3	44,16 ab	6177,30 bc

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada suatu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Tabel 1 terlihat antar perlakuan varietas jagung nasional (J1) dan jagung lokal biji ungu (J3) dalam sistem tumpangsari dengan kacang hijau menunjukkan tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan varietas jagung lokal biji putih (J2).

Tanaman yang menerima cahaya lebih banyak, cenderung memiliki jumlah daun lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang kurang menerima cahaya (Milthorpe dan Mourby, 1979). Peningkatan jumlah daun seiring dengan bertambahnya umur tanaman dan dengan pertambahan jumlah daun mempengaruhi luas daun per tanaman. Hasil fotosintesis dapat digunakan sebagai sumber energi untuk pembentukan daun-daun baru

dan organ tanaman lain, sehingga daun yang dihasilkan lebih banyak.

Keragaman yang ditemukan pada varietas jagung lokal melalui perubahan vegetatif, merupakan keragaman genetik karena menunjukkan penampilan yang berbeda pada lingkungan tumbuhnya. Beberapa ciri varietas lokal tradisional mempunyai keragaman antar dan dalam varietas, dapat beradaptasi pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, menghasilkan produksi yang stabil namun rendah (Aquinos-Alsacar, 1999 dalam Hetharie, 2002).

Tabel 2. Terlihat antar varietas J1 dan J3 menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap indeks pertumbuhan tanaman dan luas daun. Pada awal pertumbuhan, penggunaan cahaya maksimum akan tetapi pada akhirnya penampilan tanaman secara individu menurun karena persaingan untuk mendapat cahaya serta faktor pertumbuhan lainnya. Varietas jagung lokal biji ungu (J2) memiliki nilai terendah. Kelebihan varietas lokal yaitu mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya, sedangkan kelemahannya jagung varietas lokal tidak tahan terhadap penyakit bulai, mudah rebah dan mengalami pembengkokan, sehingga pertumbuhannya menjadi terganggu dan kalah bersaing terhadap pengambilan hara tanaman. Kerusakan pada daun menyebabkan berkurangnya klorofil daun dan luas permukaan serapan cahaya, hal ini mengakibatkan menurunnya aktivitas fotosintesis.

Tabel 3 terlihat Interaksi perlakuan varietas jagung dan kacang hijau dalam sistem tumpangsari memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, diameter batang dan indeks pertumbuhan tanaman. Perlakuan varietas jagung nasional dan kacang hijau nasional (J1K1) memperlihatkan nilai tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lain. Ini menunjukkan penyisipan kacang hijau diantara tanaman jagung dapat memacu, pertumbuhan tanaman jagung. Hal ini disebabkan tanaman kacang hijau dapat mengikat nitrogen dari udara sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman jagung dapat tersedia.

## 2. Tanaman Kacang hijau

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan varietas jagung dan kacang hijau tidak berpengaruh nyata pada semua komponen vegetatif kacang hijau yang diamati. Pada sistem pertanaman tumpangsari timbul persaingan untuk mendapatkan faktor-faktor tumbuh, namun keadaan ini tidak

mengakibatkan kerugian pada kedua tanaman tersebut. Hal ini karena tanaman jagung dan kacang hijau merupakan jenis tanaman yang berbeda baik dari bentuk morfologi maupun fisiologi. Tanaman kacang hijau tergolong tanaman C3 memiliki efisiensi fotosintesis yang rendah sedangkan Jagung tergolong tanaman C4 memiliki efisiensi fotosintesis yang tinggi, sehingga antara kedua tanaman dapat saling mengisi dan memberi keuntungan (Williams *et al*, 1970).. Radiasi matahari merupakan sumber energi yang digunakan untuk proses fotosintesis, evaporatranspirasi, hal ini mempengaruhi suhu dan kelembaban (Gardner *et al*, 1985). Cahaya tersebut akan direduksi energi setelah melewati lapisan-lapisan daun pada kanopi tanaman. Dalam sistem tumpangsari, pada fase tertentu kanopi tanaman saling menutupi menyebabkan cahaya matahari tidak dapat menembus sampai lapisan bawah.

Tabel 4 menunjukkan interaksi antar perlakuan varietas jagung dan varietas kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata pada peubah tinggi tanaman, jumlah daun, indeks pertumbuhan dan luas daun. Pada kombinasi perlakuan varietas jagung nasional dan varietas kacang hijau nasional (J1K1) nyata lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya, antar varietas kacang hijau sendiri, antar kombinasi perlakuan jagung nasional dengan kacang hijau lokal maupun jagung lokal dengan kacang hijau lokal. Pada peubah tinggi tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata, perbedaan yang sangat nyata terlihat pada peubah jumlah daun dan indeks pertumbuhan tanaman, sedang untuk peubah luas daun menunjukkan tidak berbeda nyata. Kombinasi perlakuan varietas jagung nasional dan kacang hijau nasional (J1K1) memiliki nilai tertinggi, karena perbedaan jenis tanaman dan lingkungan tumbuh mengakibatkan perbedaan terhadap penyerapan radiasi matahari.

Tabel 4. Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Indeks Pertumbuhan, Luas Daun dan Berat Kering Tanaman. Jagung Manis dan Varietas Kacang Hijau dalam Sistem Tumpangsari.

Varietas Jagung X Varietas Kacang Hijau	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (Helai)	Indeks Pertumbuhan Tanaman (cm)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Berat Kering Tanaman (g)
K1	37,26 bc	3,80 b	1629,20 c	84,80 c	16,14 bc
K2	43,06 ab	4,20 ab	2193,00 abc	76,89 abc	13,73 c
K3	39,60 abc	4,33 ab	2360,70 abc	92,16 ab	16,76 bc
JIK1	51,33 a	4,60 a	2730,10 a	105,16 a	29,64 a
J1K2	46,46 ab	4,00 ab	1813,40 bc	93,50 ab	24,47 b
JIK3	46,13 ab	3,73 b	2192,80 abc	74,87 b	14,38 bc
J2K1	27,06 c	4,31 ab	1897,40 bc	76,73 b	17,56 bc
J2K2	43,86 ab	4,33 ab	2427,40 ab	82,58 ab	14,60 bc
J2K3	45,96 ab	4,33 a	2470,80 ab	76,02 b	12,98 c
J3K1	42,86 ab	4,20 ab	1802,40 bc	73,85 b	10,66 c
J3K2	37,20 bc	4,00 ab	2703,30 a	91,54 ab	14,92 bc
J3K3	48,13 ab	4,46 a	2566,20 ab	95,59 ab	11,13 c

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom tiap faktor tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

B. Komponen Produksi

1. Tanaman Jagung

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan varietas jagung dan kacang hijau menunjukkan pengaruh yang nyata pada

komponen hasil tanaman jagung yaitu pada peubah: berat pipilan kering per tanaman, jumlah biji per baris, berat 100 biji dan jumlah baris per tongkol. Terdapat interaksi yang nyata pada peubah berat biji pipilan per petak.

Tabel 5. Rerata Jumlah Baris per Tongkol (JBPT), Jumlah Biji Per Baris (JBPJ), Berat 100 Biji (BSB) dan Berat Biji Pipilan Kering Per Tongkol (BBPKT) Tanaman Jagung dalam Sistem Tumpangsari dengan Kacang Hijau

Varietas Jagung	JBPT	JBPB	BSB (g)	BBPKT (g)
Hibrida BISI-2 (J1)	11,88 b	39,72 a	29,77 a	123,46 a
Lokal biji putih (J2)	12,66 a	20,95 b	20,11 c	47,04 b
Lokal Biji Ungu (J3)	11,54 b	23,04 b	23,73 b	56,23 b

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom tiap faktor tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Pada peubah berat biji pipilan kering per tanaman perlakuan varietas jagung nasional (J1) menghasilkan berat tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas jagung lokal biji ungu (J2). Hal ini disebabkan karena varietas jagung lokal biji ungu (J1) pada awal pertumbuhannya

terserang penyakit bulai mengakibatkan aktivitas fotosintesis terhambat karena kerusakan pada daun sebagai tempat asimilasi. Hasil fotosintat kemudian ditranlokasikan ke organ generatif sehingga meningkatkan jumlah tongkol terbentuk

maupun berat biji per tanaman dan berat biji per hektar.

Pada peubah jumlah biji per baris menunjukkan perlakuan varietas jagung nasional(J1) menghasilkan jumlah lebih tinggi dan berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan perlakuan varietas jaging lokal biji putih, dan varietas jagung lokal biji ungu(J2) begitu pula halnya pada peubah berat 100 biji menunjukkan bahwa perlakuan varietas jagung nasional (J1) menghasilkan nilai tertinggi dan nyata dibandingkan dengan perlakuan varietas jagung lokal biji putih(J3) dan jagung lokal

biji ungu (J2). Hal ini karena perkembangan reproduksif tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain: air, suhu, kelembaban, radiasi matahari dan faktor genetik dari tiap varietas.

Peubah berat biji pipilan kering per petak (J1K1) menghasilkan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini karena terjadi interaksi yang menguntungkan antara tanaman jagung dan kacang hijau dimana kacang hijau dapat mengikat Nitrogen dari udara dan memberikan untuk pertumbuhan perkembangan tanaman jagung akan semakin baik.

Tabel 6. Rerata Berat Biji Pipilan Kering Per Petak dan Berat Biji Pipilan Kering Per Hektar Tanaman Jagung dalam sistem Tumpangsari dengan Kacang Hijau

Varietas Jagung X Varietas Kacang Hijau	Berat Biji Pipilan Kering Per Petak (g)	Berat Biji Pipilan Kering Per Hekar (ton)
J1	744,53 b	3,44 b
J2	388,33 c	1,79 c
J3	623,97 b	2,87 b
J1K1	1649,33 a	7,63 a
J1K2	730,67 b	3,38 b
J1K3	667,27 b	3,08 b
J2K1	237,77 cd	1,09 cd
J2K2	224,53 d	1,03 d
J2K3	228,80 d	1,05 d
J3K1	248,47 cd	1,15 de
J3K2	290,60 cd	1,34 de
J3K3	343,23 cd	1,59 cd

Keterangan : Angka diikuti huruf sama pada kolom tiap faktor tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

## 2. Tanaman Kacang Hijau

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan varietas menunjukkan pengaruh nyata pada peubah berat 100 biji, berat kering biji per petak, jumlah polong per tanaman dan jumlah polong bernas per tanaman. Pada Tabel 7 terlihat peubah berat 100 biji perlakuan varietas kacang hijau nasional (K1) menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 namun berbeda nyata dengan

perlakuan K2. Berat 100 biji perlakuan varietas kacang hijau nasional menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3, namun berbeda nyata dengan perlakuan K2. Berat 100 biji kacang hijau biji hijau kusam(K3) menghasilkan berat tertinggi dibandingkan K1 dan K2 dan memiliki ukuran biji lebih kecil. Varietas kacang hijau lokal biji merah (K2) memiliki ukuran biji bervariasi dari kecil sampai besar.



Tabel 7. Berat 100 Biji (BSB), Berat Biji Kering Per Petak (BBKP), Jumlah Polong Per Tanaman (JPT), Jumlah Polong Berisi (JPB) dan Berat Biji Kering Per Hektar (BBKPH) tanaman Kacang Hijau Dalam Sistem Tumpangsari dengan Jagung

Varietas Kacang Hijau (K)	BSB	BBKP	JPT	JPB	BBKPH
Murai (K1)	5,85 a	159,25 a	16,10 a	11,98 a	0,73 a
Lokal Biji Merah (K2)	5,28 b	107,95 b	12,70 b	8,80 b	0,50 b
Lokal Biji Hijau Kusam (K3)	5,99 a	103,19 b	12,06 b	8,55 b	0,47 b

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom tiap faktor tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Menurut Saur (1953) dalam Hetharie 2002, bahwa hasil tinggi dari suatu varietas tidak melebihi 60 – 70 % apabila sifat ketahanan hama dan penyakit diabaikan. Interaksi varietas jagung dan varietas kacang hijau dalam sistem tumpangsari menunjukkan pengaruh nyata pada peubah panjang polong dan jumlah biji per polong. Kombinasi perlakuan J1K1 menghasilkan panjang polong tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lain. Kombinasi K3KK1 menghasilkan panjang polong rendah. Pada peubah jumlah biji per polong menunjukkan kombinasi J1K1 mempunyai nilai tertinggi dan menghasilkan jumlah biji terendah.

Huda dan Virmani (1987) mengemukakan tanaman yang mensuplai air dan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan

tanaman, menghasilkan jumlah biji per polong yang tinggi, hasil kacang-kacangan ditentukan oleh komponen vegetatif dan reproduktif yang sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, adanya naungan menyebabkan menurunnya proses fotosintesis dan menurunnya hasil fotosintesis yang ditranslokasikan ke bagian generatif terutama bungan sehingga gagal untuk membentuk polong.

### C. Komponen Tumpangsari

Hasil analisis keragaman menunjukkan interaksi perlakuan anatara varietas jagung dan varietas kacang hijau berpengaruh sangat nyata terhadap peubah Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL).

Tabel 8. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) Pada Sistem Tumpangsari Varietas Jagung dan Varietas Kacang Hijau

Varietas Jagung X Varietas Kacang Hijau	Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL)
J1K1	4,07 a
J1K2	1,80 b
J1K3	1,59 b
J2K1	1,78 b
J2K2	1,69 b
J2K3	1,45 b
J3K1	1,84 b
J3K2	1,40 b
J3K3	1,60 b

Keterangan: Angka diikuti huruf sama pada kolom tiap faktor tidak berbeda nyata menurut DMRT  $\alpha$  0,05.

Pada Tabel 8 terlihat kombinasi perlakuan JIK1 berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Nisbah kesetaraan lahan merupakan ukuran untuk mengetahui tingkat efisiensi pertanaman tumpangsari yang dicobakan. Evaluasi terhadap nisbah kesetaraan lahan didasarkan atas total hasil relatif masing-masing komponen pertanaman tumpangsari dalam satu hektar (Polnaya, 1999). Berdasarkan hasil penelitian nisbah kesetaraan lahan lebih besar satu, hal ini menggambarkan bahwa penanaman tumpangsari untuk semua kombinasi perlakuan memberikan efisiensi dalam pemanfaat lahan. Dilain pihak terdapat perbedaan nyata antara kombinasi perlakuan nisbah kesetaraan lahan yang tinggi belum tentu memberikan produksi tanaman yang diharapkan tinggi dalam penelitian ini, nisbah kesetaraan lahan digunakan untuk menentukan ukuran keuntungan hasil, maka kombinasi pasangan yang baik berdasarkan hasil yang didapatkan yaitu untuk varietas jagung nasional dan varietas kacang hijau nasional (JIK1)

## KESIMPULAN

1. Varietas jagung Bisi-2 menghasilkan jumlah biji per baris, berat seratus biji dan berat biji pipilan kering tertinggi sebesar:
2. Varietas Kacang hijau Murai menghasilkan berat seratus biji, berat biji per petak, jumlah polong berisi dan berat biji kering per hektar tertinggi dengan nilai sebesar:
3. Kombinasi perlakuan terbaik terlihat pada kombinasi varietas jagung nasional dan varietas kacang hijau nasional menghasilkan produksi biji kering per hektar untuk tanaman kacang hijau sebesar 0,73 ton/ha dan jagung sebesar 7,63 ton/ha
4. Nisbah kesetaraan lahan tertinggi (4,07) dihasilkan pada kombinasi perlakuan varietas jagung nasional dan varietas kacang hijau nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beets, W. 1982. Multiple cropping and Tropical Farming System. Gower Pub. Ltd. Hamshire.
- Franciss, A. Ch. 1986. Multile Cropping System. Macmillian Publishing Company, New York.
- Gardner, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Hetharia, H dan H,R.D. Amanupunyo. 2002. Respons Pertumbuhan Beberapa Varietas Kacang Hijau Lokal Asal Pulau Yamdena Terhadap Perlakuan Inokulan Rhizobium. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon.
- Huda, A.K.S and S.M. Virmani, 1987. Agroclimate Environmet of Chickpea and Pigeonpea. Proceeding of Consultants Workshop. ICRISAT, India.
- Lakitan, B. 1995. Hortikultura Teori, Budidaya dan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Milthorpe, F.L and M.T. Mourby. 1979. An Introduction to Cropp Physiology second ed. Canbridge UNW. Press. London
- Palaniapan, S.P. 1988. Cropping System in The Tropics Priciple an Management. Willey Bastern Limited.
- Polnaya, F. 1999. Kajian Waktu Penyisipan Kacang Hijau dan Pola Tanam Jagung Manis Dalam Sistem Tumpangsari. [Tesis] Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Soeprapto, H.S. 1992. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Williams, C.N and K.T. Yoseph. 1970. Climate, Soil and Crop Production in The Humid Tropics, Oxford University Press. Kuala Lumpur. Singapore

