

**Produktivitas Klon Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) Triploid pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Pemupukan dan Waktu Pemangkasan  
(The productivity of triploid katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) under various combination of fertilizer and pruning time)**

**Titi Juhaeti, P. Lestari & NW. Utami**

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Jl Raya Jakarta Bogor, km 46 Cibinong  
E-mail: tihaeti@yahoo.com

**Memasukkan:** Desember 2013, **Diterima:** Desember 2014

**ABSTRACT**

Ease of access, affordability and continuity of katuk production is important to support a variety of supplements industry-katuk based being developed at this time. The problem is the existing clones and its cultivation technique has not been able to fulfil the market needs. Therefore clone assembling was done to produce triploid katuk with larger leaves size. In this paper we put forward the research on the fertilization and pruning time that appropriate to support the leaf production of triploid katuk. The study was carried out at the experimental plot in Botany Division of Research Center for Biology-LIPI. The experimental designs was Nested RCBD Design, the main plot were 2 level of pruning time (P1: 3 Weeks After First Pruning (MSPP) and P2: 5 MSPP). The subplots were fertilization (K: Control, B: Beyonic, B  $\frac{1}{4}$ : Beyonic + NPK $\frac{1}{4}$ , B  $\frac{1}{2}$ : Beyonic+  $\frac{1}{2}$  dose NPK and NPK: NPK without Beyonic). The growth parameters observed were plant height, number of leaves, the leaf size, were done every week until 8 weeks after planting (WAP). The first pruning to harvest shoots were done at 8 WAP, and the next pruning were done according pruning time treatment i.e. P1 and P2. The pruning was done 3 times. The variables observed at pruning time were shoot length, number of leaves, leaf size, the pruned fresh weight and the fresh weight of edible parts. The result indicated that the triploid katuk clones showed a good response to fertilization both growth and leaf production. The biofertilizers can be combined with the use of inorganic fertilizers to increase edible part of pruning harvest production.

**Keywords:** pruning time, bioorganic fertilizer, triploid katuk, pruning harvest production

**ABSTRAK**

Kemudahan akses, harga yang terjangkau dan kontinuitas produksi katuk penting untuk menunjang berbagai industri suplemen berbasis katuk yang tengah berkembang saat ini. Masalahnya klon lokal katuk dan tehnik budidaya yang ada saat ini belum mampu memenuhi kebutuhan pasar. Karenanya telah dilakukan perakitan klon katuk triploid yang menghasilkan katuk dengan ukuran daun lebih besar. Pada tulisan ini dikemukakan penelitian mengenai kombinasi pemupukan dan waktu pemangkasan yang sesuai untuk menunjang produksi daun katuk triploid. Penelitian dilakukan di kebun percobaan Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Katuk yang ditanam adalah Generasi-3 hasil perlakuan ploidisasi dengan oryzalin. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Petak Tersarang RKLK, dengan petak utama adalah 2 taraf pemangkasan (P1: 3 Minggu Setelah Panen Pertama (MSPP) dan P2: 5 MSPP). Anak petak adalah perlakuan pemupukan (K: tanpa pemupukan NPK dan Beyonic, B: Beyonic, B  $\frac{1}{4}$ : Beyonic +  $\frac{1}{4}$  dosis NPK, B  $\frac{1}{2}$ : Beyonic +  $\frac{1}{2}$  dosis NPK dan NPK: NPK tanpa Beyonic). Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan tiap minggu terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, ukuran daun terpanjang dan terlebar (anak daun ke-4 dari tangkai daun ke-5 dari pucuk) sampai umur 8 minggu setelah tanam (MST). Panen pangkas pertama kali dilakukan pada umur 8 MST, selanjutnya dilakukan sesuai perlakuan pemangkasan yakni P1 dan P2. Panen pangkas dilakukan sebanyak 3 kali. Pengamatan yang dilakukan saat panen pangkas meliputi panjang tunas pangkas, jumlah daun, ukuran daun terpanjang dan terlebar, bobot basah tajuk pangkasan, dan bobot bagian yang dapat dimakan. Hasilnya menunjukkan bahwa klon katuk triploid menunjukkan pertumbuhan dan produksi yang baik terhadap pemupukan yang diberikan. Penggunaan pupuk organik hayati dapat dikombinasikan dengan penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi panen pangkasan katuk untuk konsumsi.

**Kata Kunci:** waktu pangkas, pupuk organik hayati, katuk triploid, produksi panen pangkas

## PENDAHULUAN

Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) termasuk dalam famili *Phyllanthaceae*, banyak digunakan sebagai bahan sayuran, lalap, pewarna makanan dan obat (Puslitbang Hortikultura, 2013). Katuk merupakan sayuran lokal bergizi tinggi. Kandungan protein dan lemak pada sayuran katuk mencapai 4,8 g dan 1,0 g per 100 g berat bahan segar, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan bayam yang nilainya 3,5 dan 0,5 g (Adiyoga *et al.* 2008). Sayuran katuk lebih kaya vitamin C (164 mg) dibandingkan dengan bayam (41 mg), begitu pula kandungan kalsium katuk (233 mg) lebih tinggi daripada bayam yang nilainya 166 mg (Mahmud dan Zulfianto 2009).

Selain untuk dikonsumsi sebagai sayuran, dewasa ini dikenal juga berbagai macam herbal berbahan dasar katuk baik yang diproduksi industri kecil maupun skala industri yang lebih besar. Salah satu produk herbal berbahan katuk yang cukup dikenal masyarakat adalah kapsul katuk untuk memperlancar ASI. Adanya konsumsi katuk sebagai sayuran dan munculnya berbagai herbal berbahan dasar katuk potensial meningkatkan permintaan katuk di pasaran. Hal ini harus diantisipasi dengan cara menyediakan katuk bermutu tinggi dalam jumlah yang cukup dan berkelanjutan di pasar.

Data mengenai konsumsi dan nilai perdagangan katuk secara nasional sulit didapat. Akan tetapi, hasil pengamatan menunjukkan bahwa katuk untuk dikonsumsi sebagai sayuran tersedia baik di pasar tradisional maupun pasar modern walaupun dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan sayuran utama seperti bayam cabut, kangkung cabut, caisin dan pakcoy. Budidaya katuk dalam skala luas belum banyak dilakukan petani. Budidaya katuk masih dilakukan pada skala kecil berkisar 1000 m<sup>2</sup>. Hasil pengamatan di beberapa lokasi di wilayah Bogor menunjukkan katuk sudah dibudidayakan untuk dijual sebagai sumber penghasilan sebagian petani. Dalam budidayanya para petani menggunakan pupuk kandang dilengkapi pupuk anorganik untuk meningkatkan

produksi tanamannya (Juhaeti *et al.* 2011).

Hasil penelitian Adiyoga *et al.* (2008) menunjukkan bahwa satu hal yang harus diperhatikan pada komoditi katuk adalah ketersediaan, yakni kemudahan konsumen untuk memperoleh katuk di pasar, serta kontinuitas persediaannya. Untuk itu, ketersediaan klon katuk unggul dan teknik budidaya yang tepat sangat diperlukan. Perakitan katuk unggul dapat dilakukan melalui hibridisasi atau melalui mutasi, baik menggunakan senyawa kimia mutagen maupun melalui perlakuan radiasi. Sejauh ini, informasi berkaitan dengan upaya pemuliaan katuk serta ketersediaan klon katuk unggul sangat sulit diperoleh.

Melalui Kegiatan Penelitian Kompetitif LIPI yang berjudul "Pengembangan Teknologi Budidaya Sayuran Lokal (Genjer, Katuk dan Pakis) Secara Organik Hayati" telah dihasilkan klon katuk triploid melalui perlakuan ploidisasi dengan senyawa kimia oryzalin. Hasilnya menunjukkan klon triploid tersebut pertumbuhannya lebih baik dibandingkan diploidnya (Juhaeti *et al.* 2012) dan stabil hingga generasi ketiga.

Teknik budidaya yang sesuai untuk menunjang pertumbuhan serta menghasilkan produksi daun yang maksimal tentu diperlukan sebagai pendukung budidaya katuk triploid yang dihasilkan. Pemupukan baik anorganik, organik, maupun organik hayati (POH) merupakan teknik budidaya yang diperlukan untuk meningkatkan produksi tanaman pada umumnya termasuk katuk. Pilihan metode budidaya secara organik yang dikombinasi dengan pupuk anorganik memiliki keuntungan yakni memperbaiki tekstur tanah sekaligus menunjang program pemerintah untuk mulai mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dikenal dengan istilah *Low External Input*. Hasil penelitian Rahanita (2009) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis pupuk kandang sapi 20 ton/ha ditambah pupuk majemuk NPK dosis 200 kg/ha tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh, jumlah daun, jumlah anak daun dan bobot panen tanaman katuk tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Sementara itu Dudiarto *et al.* (2007) menunjukkan

bahwa pemberian pupuk kandang dosis 15 ton/ha menunjukkan hasil tertinggi dari tiga kali panen pada hasil pangkasan kering (42.79 g) serta daun kering (5.05 g).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas klon katuk triploid generasi 3 hasil perlakuan oryzalin pada berbagai kombinasi perlakuan pemupukan anorganik dan pupuk organik hayati.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Katuk yang ditanam adalah generasi-3 hasil perlakuan ploidisasi dengan oryzalin. Stek katuk dengan 3 mata tunas ditanam di pembibitan pada polibag kecil (5cm x 15cm) dengan media pembibitan berupa campuran cocopeat:sekam = 2:1. Pada umur 7 minggu setelah tanam (MST), stek sudah berdaun, kemudian dipindah ke polibag besar (30cm x 40 cm) untuk diberi perlakuan pemupukan. Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah: pupuk kandang: kompos:sekam = 1:1:1:1.

Plot penelitian disusun berdasarkan Rancangan Petak Tersarang (Montgomery 2001; Piepho *et al.* 2008). Pemilihan model ini didasarkan pada terbatasnya bahan tanam katuk triploid. Prasetyo (2013) menerangkan bahwa rancangan ini dapat digunakan untuk percobaan yang melibatkan beberapa lokasi atau bila bahan penelitian terbatas, sehingga tidak dimungkinkan ada ulangan pada setiap faktor percobaan. Beberapa penelitian serupa yang menggunakan model ini sebagai rancangan dalam penelitiannya adalah Yusnandar (1999), Sujiprihati *et al.* (2006), Kartika *et al.* (2008) dan Syukur *et al.* (2011).

Petak utama adalah 2 taraf pemangkasan yakni P1: pemangkasan pada umur 3 Minggu Setelah Panen Pertama (MSPP) dan P2: pemangkasan pada umur 5 MSPP, sedangkan anak petak adalah perlakuan pemupukan (K: tanpa pemupukan NPK dan Beyonic, B: Beyonic, B  $\frac{1}{4}$ : Beyonic +  $\frac{1}{4}$  dosis NPK, B  $\frac{1}{2}$ : Beyonic +  $\frac{1}{2}$  dosis NPK dan NPK: NPK tanpa Beyonic). Setiap perlakuan diulang 3

kali. Dosis penuh NPK yang diberikan berupa pupuk tunggal urea 2,5g/pot, TSP 1,5g/pot, dan KCl 1,25 g/pot. Pemilihan dosis merupakan modifikasi dari hasil penelitian Rahmat dan Nurawan (1997) yang menyatakan bahwa dosis pemupukan berupa masing-masing urea 2,5 gram/tanaman, TSP 2,5 gram/tanaman dan KCl 2 gram/tanaman cenderung memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan katuk. Pupuk anorganik diberikan satu minggu setelah tanam dan setelah pemangkasan sesuai dengan perlakuan. Dosis pupuk hayati yang diberikan adalah 50 cc/liter air dan diaplikasikan dengan cara disiramkan ke tanaman dan media tanam sebanyak 50 cc/tanaman/minggu.

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan tiap minggu terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, ukuran daun terpanjang dan terlebar (anak daun ke-4 dari tangkai daun ke-5) sampai umur 8 minggu setelah tanam (MST). Panen pertama dengan cara pemangkasan tunas dilakukan pada umur 8 MST, selanjutnya panen ke-2 dan seterusnya dilakukan tiap 3 minggu setelah pangkas pertama (MSPP) untuk perlakuan P1 dan 5 MSPP untuk perlakuan P2. Panen pemangkasan dilakukan sebanyak 3 kali. Pengamatan yang dilakukan saat panen (pemangkasan) meliputi panjang tunas pangkas (panen), jumlah daun, ukuran daun terpanjang dan terlebar, bobot basah tajuk dan bobot bagian yang dapat dimakan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam dengan perangkat lunak SAS. Hasil perbedaan nyata diuji lanjut dengan metode *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL

### Pertumbuhan tanaman sebelum dipangkas

Pertumbuhan tanaman berupa tinggi tanaman, ukuran daun terpanjang dan terlebar, serta diameter batang diamati sampai umur 8 minggu setelah tanam (MST). Hasilnya menunjukkan bahwa perlakuan NPK menghasilkan tanaman tertinggi diikuti perlakuan B  $\frac{1}{4}$ . Tinggi tanaman terendah

adalah perlakuan kontrol (Gambar 1).

Ukuran panjang daun semakin bertambah dengan bertambahnya umur tanaman (Gambar 2). Mulai umur 5 MST sampai akhir pengamatan pertumbuhan (8 MST), perlakuan B 1/4 menunjukkan ukuran daun terpanjang. Hingga pada akhir pengukuran di umur 8 MST, perlakuan pemupukan B 1/4 menunjukkan ukuran daun terpanjang diikuti perlakuan NPK.

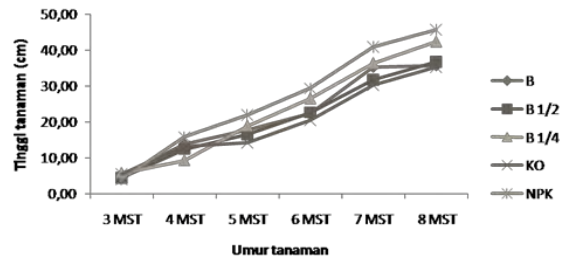
Seperti halnya ukuran panjang daun, ukuran lebar daun juga semakin bertambah dengan bertambahnya umur tanaman. Pada umur 8 MST, daun terlebar adalah pada perlakuan B diikuti perlakuan B 1/4 (Gambar 3). Selanjutnya, pada peubah diameter batang, pada umur 5 MST tampak bahwa ukuran diameter batang tanaman terbesar diperoleh dari perlakuan NPK, diikuti perlakuan B. Diameter batang terkecil pada perlakuan B 1/4 dan kontrol (Gambar 4).

**Pengaruh taraf pemangkasan terhadap produksi tunas pangkasan**

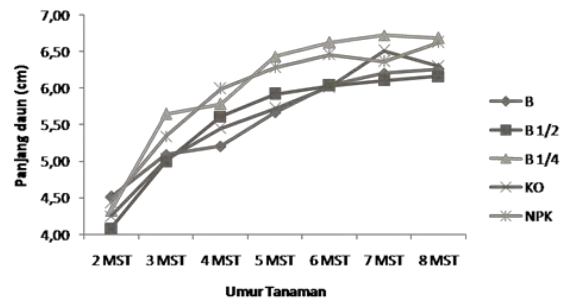
Pada penelitian ini panen pangkas dilakukan sebanyak tiga kali. Panen pangkas pertama kali dilakukan saat tanaman berumur 8 MST. Panen pangkas selanjutnya dilakukan sesuai taraf pemangkasan yakni P1 (panen tiap 3 MSPP) dan P2 (panen tiap 5 MSPP). Panen pangkas pertama kali dilakukan dengan cara memangkas cabang katuk dengan menyisakan satu buku agar muncul cabang baru dari mata tunas tersebut. Selanjutnya panen pangkas dilakukan pada tunas yang minimal telah memiliki empat buku.

Dari tiga kali panen pangkas yang dilakukan diketahui bahwa pada saat panen pertama kali, tidak terdapat perbedaan hasil secara statistik pada semua peubah produksi yang diamati (Tabel 1). Perbedaan nampak pada panen kedua dan ketiga. Perbedaan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

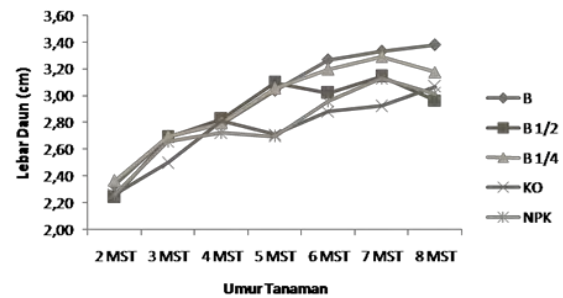
Pada panen ke-2 perlakuan P1 dan P2 berbeda nyata untuk sebagian besar peubah yang diamati kecuali peubah panjang tunas pangkas. Dari semua peubah yang berbeda, perlakuan P2 selalu menunjukkan nilai cenderung lebih tinggi



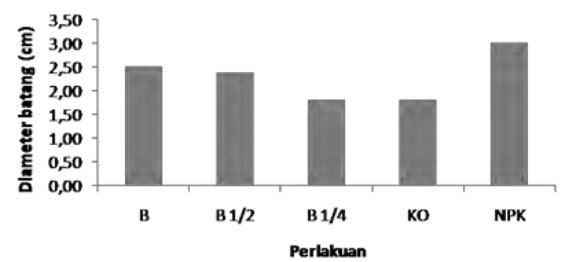
Gambar 1. Pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman sampai umur 8 MST.



Gambar 2. Pengaruh pemupukan terhadap daun terpanjang sampai umur 8 MST.



Gambar 3. Pengaruh pemupukan terhadap lebar daun tanaman sampai umur 8 MST.



Gambar 4. Pengaruh pemupukan terhadap diameter batang tanaman pada umur 5 MST

dibandingkan perlakuan P1 (Tabel 1). Peubah panjang tunas pangkas yang semula tidak berbeda nyata pada panen ke-2 menjadi nyata untuk panen ke-3. Kemudian peubah lainnya yang

semula nyata pada panen ke-2 menjadi tidak berbeda pada panen ke-3 kecuali untuk peubah panjang daun terpanjang. Data panen ketiga juga menunjukkan Perlakuan P2 menghasilkan angka tertinggi untuk semua peubah yang diamati (Tabel 1).

**Hasil Panen Pangkas Tiap 3 Minggu Setelah Panen Pertama (P1)**

Tabel 2 menampilkan data hasil panen pangkas ke-1 sampai ke-3 untuk perlakuan taraf pemangkasan tiap 3 minggu setelah panen pertama (P1). Hasilnya menunjukkan pemupukan mempengaruhi secara nyata semua peubah panen, kecuali untuk peubah panjang tunas pangkas dan ukuran daun terpanjang (Tabel 2). Kedua peubah ini tidak berbeda sejak panen pertama hingga panen terakhir. Dari berbagai peubah panen yang diamati, perlakuan pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun hingga panen ke-2 tetapi tidak untuk panen ke-3. Sebaliknya, pemupukan mempengaruhi lebar daun tanaman hanya pada panen ke-3, tetapi tidak pada panen pertama dan ke-2.

Pada panen ke-1 jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan B ¼ (18,25) dan B ½ (17,14) berbeda nyata dengan kontrol, perlakuan B dan NPK. Pada panen ke-2 perlakuan B ½ menunjukkan angka tertinggi (6,06) berbeda nyata dengan kontrol dan B untuk peubah jumlah daun. Pada panen ke -3 pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah panen, kecuali peubah daun terlebar. Daun terlebar diperoleh pada perlakuan B 1/4 (4,24 cm) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Selanjutnya, untuk bobot basah total, pada panen ke-1, nilai tertinggi dihasilkan dari perlakuan B ½ (65,92 g) berbeda dengan perlakuan B (38,76 g) dan kontrol (35,31 g). Sedangkan untuk peubah bobot bagian yang dapat dimakan, nilai tertinggi diperoleh dari perlakuan NPK (29,82 g) dan berbeda dengan B (17,94 g) dan kontrol (17,55) (Tabel 3).

Data yang didapat menunjukkan bahwa hasil panen berfluktuasi untuk peubah bobot basah hasil panen ke-1 sampai ke-3 pada perlakuan pemangkasan 3 MSPP. Bobot basah total tanaman yang dipanen cenderung menurun pada panen ke-2 untuk semua perlakuan pemupukan. Nilai tersebut kembali meningkat pada panen ke-3 (Tabel 3). Apabila diakumulasikan, bobot basah total hasil panen ke-1 sampai ke-3 yang terbanyak diperoleh dari perlakuan B 1/2 (89,14 g) diikuti perlakuan NPK (85,94 g) dan yang terendah dari perlakuan kontrol (53,03 g). Hasil panen juga menunjukkan fluktuasi bobot bagian yang dapat dimakan pada panen ke-1 sampai ke-3 dari perlakuan pemanenan tiap 3 MSPP. Hasilnya menunjukkan bahwa bobot bagian yang dapat dimakan menurun drastis pada panen ke-2. Pada panen pertama bobot bagian yang dapat dimakan tertinggi adalah pada perlakuan NPK yang nilainya mencapai 29,82 gram. Pada panen ke-2 nilai tersebut menurun sampai 3,15 gram pada perlakuan NPK. Pada panen ke-2 bobot bagian yang dapat dimakan tertinggi adalah pada perlakuan B (3,74 g). Bobot bagian yang dapat dimakan kembali meningkat pada panen ke-3,

**Tabel 1.** Pengaruh taraf pemangkasan terhadap produksi tunas panen .

Taraf pemangka- san/peubah	PT	JD	PD	LD	BB	BD
Panen ke-1						
P1	43,26a	14,30a	5,99a	3,21a	51,01a	22,97a
P2	47,40a	13,57a	7,00a	3,39a	57,87a	27,24a
Panen ke-2						
P1	14,48a	5,09b	4,98b	2,73b	4,76b	3,42b
P2	27,91a	7,91a	6,93a	3,20a	36,69a	23,93a
Panen ke-3						
P1	21,45b	5,53a	5,10b	2,98a	14,51a	10,01a
P2	27,06a	6,62a	5,91a	2,93a	21,54a	11,55a

**Keterangan:** PT :panjang tunas panen; JD: jumlah daun; PD: daun terpanjang; LD : daun terlebar; BB: bobot basah panen; BD: bobot basah bagian yang dapat dikonsumsi. Huruf pada kolom yang sama pada saat panen yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Tabel 2. Hasil panen pangkas saat panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P1 (panen tiap 3 minggu setelah panen pertama).

Perlakuan/ Peubah	Panjang Tunas Panen			Jumlah daun			Panjang daun			Lebar daun		
	(cm)			(buah)			(cm)			(cm)		
Panen ke-	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kontrol	38,36 a	15,61 a	19,98 a	12,88 b	5,12 ab	5,14 a	5,76 a	5,00 a	4,84 a	2,96 a	2,69 a	2,44 b
B	38,63 a	12,36 a	20,06 a	11,25 b	4,23 b	4,46 a	6,22 a	5,03 a	5,18 a	3,32 a	2,75 a	2,73 b
B ½	54,06 a	15,32 a	19,69 a	17,14 a	6,06 a	6,73 a	5,97 a	4,71 a	5,01 a	3,20 a	2,63 a	2,67 b
B ¼	51,24 a	14,69 a	25,14 a	18,25 a	4,97 ab	6,33 a	6,37 a	5,05 a	4,97 a	3,60 a	2,91 a	4,24 a
NPK	34,03 a	14,43 a	22,35 a	11,99 b	5,09 ab	5,01 a	5,65 a	5,11 a	5,52 a	2,96 a	2,67 a	2,81 b

Keterangan: Huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Tabel 3. Bobot basah total dan bobot bagian yang dapat dikonsumsi saat panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P1.

Perlakuan/peubah	Bobot Basah Panen (g)			Bobot Basah Bagian yang Dapat Dimakan (g)		
	1	2	3	1	2	3
Kontrol	35,31b	5,277a	12,44 a	17,55 b	3,50 a	9,23 a
B	38,76b	3,86 a	11,46 a	17,94 b	3,74 a	5,84 a
B 1/2	65,92a	4,84 a	18,38 a	26,80 ab	2,98 a	10,92 a
B 1/4	54,04ab	5,43 a	9,73 a	22,72 ab	3,71 a	11,92 a
NPK	60,99ab	4,41 a	20,53 a	29,82 a	3,15a	12,17 a

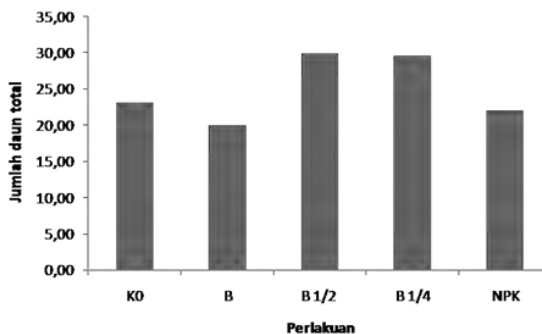
Keterangan: Huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan NPK yakni 12,17 g (Tabel 3). Apabila diakumulasikan maka total akumulasi hasil panen ke-1 sampai ke-3 pada peubah bobot bagian yang dapat dimakan, perlakuan B 1/2 menunjukkan nilai tertinggi (40,70g) diikuti perlakuan NPK (45,14 g) dan yang terendah perlakuan B (27,53g).

Akumulasi jumlah daun total hasil panen ke-1 sampai ke-3 tertera pada Gambar 5. Hasilnya menunjukkan bahwa pada perlakuan B 1/2 akumulasi jumlah daun total terbanyak (29,92), diikuti perlakuan B 1/4 (29,56) dan yang terendah pada perlakuan B (19,94).

### Hasil Panen Pangkas Tiap 5 Minggu Setelah Panen Pertama (P2)

Hasil panen ke-1 hingga ke-3 untuk perlakuan taraf pemangkasan P2 ditampilkan melalui Tabel 4. Dari semua peubah hasil panen yang diamati mulai panen pertama hingga panen ketiga, tidak terdapat perbedaan nyata secara statistik untuk sebagian besar peubah pengamatan, kecuali untuk



Gambar 5. Jumlah daun total panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P1.

peubah ukuran daun (panjang dan lebar daun). Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa pemupukan menggunakan NPK menghasilkan tunas terpendek (44,24 cm), ukuran daun terpanjang (9,26 cm) dan terlebar (17,81 cm), serta bobot basah total (76,17 g) dan bobot bagian yang dapat dimakan (35,92 g) tertinggi pada panen ke-1. Sebaliknya nilai terkecil untuk sebagian besar pengamatan didapat dari kontrol kecuali untuk peubah jumlah daun. Jumlah daun terbanyak diperoleh untuk perlakuan kontrol (17,81).

Pada periode panen kedua mulai terdapat variasi nilai antar perlakuan untuk setiap peubah yang diamati. Pada periode panen ke-3, perlakuan B cenderung memiliki nilai tertinggi untuk sebagian besar peubah panen, seperti tunas terpanjang (31,82 cm), daun terpanjang (6,64 cm) dan daun terlebar (3,33 cm). Namun bobot basah (29,32 gram) dan bobot bagian yang dapat dimakan (16,35 gram) tertinggi didapat dari perlakuan kontrol (Tabel 4).

Dari tiga kali pemanenan yang dilakukan, bobot basah yang dipanen cenderung terus menurun mulai panen ke-1 sampai ke-3. Bobot basah panen tertinggi pada panen ke-1 dan ke-2 diperoleh dari perlakuan pemupukan NPK, akan tetapi pada panen ke-3 bobot tertinggi diperoleh dari perlakuan kontrol (Tabel 5). Secara keseluruhan, apabila diakumulasikan dari 3 kali panen, maka perlakuan NPK menunjukkan bobot pangkas tertinggi yakni 149,44 gram.

Sejalan dengan peubah bobot basah, peubah bobot bagian yang dapat dimakan juga mengalami penurunan mulai panen ke-1 sampai ke-3, kecuali pada perlakuan B ¼ yang menunjukkan peningkatan hasil saat panen ke-2. Pada panen ke-1 dan ke-2 bobot bagian yang dapat dimakan tertinggi pada perlakuan NPK masing-masing 35,92 gram dan 35,07 gram. Pada panen ke-3, bobot bagian yang dapat dimakan tertinggi diperoleh dari perlakuan kontrol yaitu 16,35 gram (Tabel 5). Namun demikian, apabila diakumulasikan maka total bobot bagian yang dapat dimakan panen ke-1 sampai ke-3 yang tertinggi diperoleh dari perlakuan NPK

yakni 84,28 gram, diikuti kontrol 69,58 gram dan perlakuan B 1/4 sebanyak 65,29 gram. Jumlah total daun (Gambar 6) sebagai hasil akumulasi dari panen ke-1 sampai ke-3 pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa perlakuan kontrol menghasilkan nilai terbesar (32,94) diikuti NPK (28,46), B 1/2 (27,38), B 1/4 (26,22) dan yang terendah perlakuan B (25,49).

### PEMBAHASAN

Dalam budidaya tanaman katuk, banyaknya produksi daun sangat ditentukan oleh taraf atau frekuensi pemangkasan. Diasumsikan, semakin sering dipangkas hingga batas tertentu, tanaman katuk akan semakin banyak memproduksi tunas, sehingga akan semakin banyak produksi tunas pangkas yang dihasilkan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produksi tunas cenderung mengalami peningkatan pada perlakuan 3 MSPP, walaupun hasilnya berfluktuasi. Sedangkan pada pola panen setiap 5 minggu, hasil panen terus menurun. Fluktuasi hasil yang diperoleh pada pola panen 3 mingguan kemungkinan disebabkan jarak panen yang masih terlalu dekat, sehingga saat periode panen kedua banyak tunas yang belum layak untuk dipanen. Tunas-tunas tersebut kemudian menjadi cukup layak saat dipanen 3 minggu berikutnya (panen ke-3).

Sebaliknya, pada pola pangkas setiap 5 minggu, produksi tunas katuk terus mengalami penurunan. Hal ini mungkin disebabkan jarak pemangkasan terlalu jauh, sehingga jumlah tunas yang

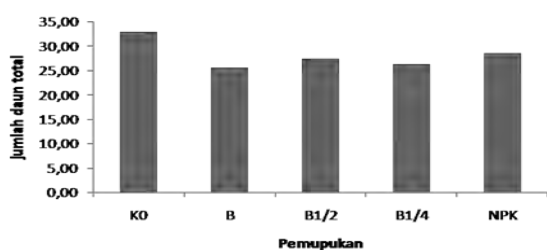
Tabel 4. Hasil panen pangkas saat panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P2 (panen tiap 5 minggu setelah panen pertama).

Perlakuan/ Peubah	Panjang Tunas Pancen (cm)			Jumlah daun (buah)			Panjang daun (cm)			Lebar daun (cm)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kontrol	51,83 a	26,32 a	28,16 a	17,81 a	8,10 a	7,03 a	6,14 a	6,69 a	6,02 ab	3,23 a	3,39 a	3,00 b
B	49,55 a	26,11 a	31,82 a	12,08 a	6,99 a	6,42 a	6,63 a	7,12 a	6,64 a	3,22 a	3,28 a	3,34 a
B ½	45,60 a	31,04 a	25,53 a	12,00 a	8,25 a	7,13 a	6,32 a	6,33 a	5,68 ab	3,48 a	2,98 a	2,93bc
B ¼	45,75 a	29,17 a	23,83 a	11,90 a	7,86 a	6,47 a	6,63 a	7,60 a	5,93 ab	3,15 a	3,18 a	2,72 bc
NPK	44,24 a	26,91 a	25,98 a	14,90 a	8,36 a	6,05 a	9,26 a	6,90 a	5,25 b	3,89 a	3,14 a	2,67 c

Keterangan: Huruf pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

Tabel 5. Bobot basah total dan bobot bagian yang dapat dikonsumsi saat panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P2

Perlakuan/ Peubah	Panjang Tunas Panen (cm)			Jumlah daun (buah)			Panjang daun (cm)			Lebar daun (cm)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kontrol	51,83 a	26,32 a	28,16 a	17,81 a	8,10 a	7,03 a	6,14 a	6,69 a	6,02 ab	3,23 a	3,39 a	3,00 b
B	49,55 a	26,11 a	31,82 a	12,08 a	6,99 a	6,42 a	6,63 a	7,12 a	6,64 a	3,22 a	3,28 a	3,34 a
B ½	45,60 a	31,04 a	25,53 a	12,00 a	8,25 a	7,13 a	6,32 a	6,33 a	5,68 ab	3,48 a	2,98 a	2,93bc
B ¼	45,75 a	29,17 a	23,83 a	11,90 a	7,86 a	6,47 a	6,63 a	7,60 a	5,93 ab	3,15 a	3,18 a	2,72 bc
NPK	44,24 a	26,91 a	25,98 a	14,90 a	8,36 a	6,05 a	9,26 a	6,90 a	5,25 b	3,89 a	3,14 a	2,67 c



Gambar 6. Jumlah daun total panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P2

terbentuk cenderung lebih dibandingkan pola pangkas setiap 3 minggu. Karenanya, dimungkinkan, pola pemanenan setiap 4 minggu dapat dicoba untuk diamati. Dari kedua pola panen tersebut, persentase bagian yang dapat dimakan terhadap total panen cenderung sama, yakni bagian yang dapat dimakan untuk pola panen 3 mingguan antara 40,66–49,70 % pada panen pertama, kemudian meningkat menjadi 61,57–96,89 %, dan menurun kembali pada panen ke-3 menjadi 50,96–74,20 %. Selanjutnya persentase bagian yang dapat dimakan pada pola panen 5 mingguan berkisar antara 38,64–55,25 % pada panen pertama, kemudian meningkat menjadi 57,39 – 71,26 %, dan menurun kembali pada panen ke-3 menjadi 38,15–59,44 % (Tabel 6).

Pemangkasan menimbulkan luka pada batang tanaman. Untuk penyembuhan (recovery) luka tersebut tanaman memerlukan sejumlah energi untuk kemudian dapat kembali membentuk tunas dan daun baru. Jadi semakin sering tanaman dipangkas, tentu semakin banyak energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Diduga jarak pemangkasan tiap 3 minggu terlalu pendek. Disarankan panen pangkas dapat dilakukan tiap 4–5 minggu untuk

mendapatkan produksi tunas pangkas yang optimal.

Sementara itu, frekuensi dan dosis pemupukan juga akan sangat membantu tanaman memperoleh hara untuk pertumbuhannya, mengingat kandungan hara tanah tentu akan berkurang seiring dengan lamanya masa budidaya dan frekuensi panen pangkas yang dilakukan. Pemupukan berperan penting dalam menentukan produksi tanaman, termasuk katuk. Selama ini dalam budidaya sayuran, para petani umumnya menggunakan pupuk anorganik NPK (berupa urea, TSP dan KCl atau ZA) untuk meningkatkan produksi tanamannya. Pupuk organik umumnya digunakan sebagai pupuk dasar. Untuk meningkatkan produksi dan kualitas katuk yang dihasilkan dengan tetap memperhatikan kesuburan lahan maka penggunaan pupuk organik hayati sangat dianjurkan.

Kombinasi pemupukan yang tepat dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Dari berbagai kombinasi pupuk yang diaplikasikan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan NPK menunjukkan pertumbuhan terbaik. Dengan pemberian NPK, tanaman merespon pertumbuhan vegetatif yang lebih baik hingga umur 8 MST. Ketika tanaman dipanen, pemberian pupuk anorganik cenderung memberikan produksi tertinggi, dilihat dari bobot basah total dan bobot bagian yang dapat dimakan.

Sementara itu, aplikasi pupuk organik hayati menunjukkan hasil yang menarik. Dari pengamatan pertumbuhan tanaman, aplikasi kombinasi pupuk organik hayati dan ½ dosis NPK menghasilkan kondisi pertumbuhan tanaman yang tidak berbeda dengan aplikasi NPK 100%. Selain itu,



Tabel 6. Persentase bagian yang dapat dimakan terhadap total panen pada panen ke-1 sampai ke-3 perlakuan taraf pemangkasan P2

Perlakuan	Persentase bagian yang dapat dimakan (%)		
	1	2	3
3 MSPP			
Kontrol	49.7	66.41	74.2
B	46.28	96.89	50.96
B 1/2	40.66	61.57	59.41
B 1/4	42.04	68.32	122.51
NPK	48.89	71.43	59.28
5 MSPP			
Kontrol	55.25	63.3	55.76
B	38.64	57.39	38.15
B 1/2	46.47	66.73	59.44
B 1/4	47.38	63.91	58.95
NPK	47.15	71.26	55.23

pada saat panen, bobot basah total pada tanaman dengan pupuk POH yang dikombinasi dengan penggunaan  $\frac{1}{2}$  dosis NPK (perlakuan B  $\frac{1}{2}$ ) tidak jauh berbeda dengan produksi pada perlakuan pupuk NPK. Hal ini menunjukkan potensi penggunaan pupuk organik hayati untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebanyak 50% pada upaya budidaya katuk.

Pertumbuhan tanaman pada perlakuan kontrol lebih lambat dibandingkan pertumbuhan pada perlakuan lainnya. Karena pertumbuhannya yang lambat, maka produksi pangkas (jumlah tunas) pada panen ke-1 dan ke-2 cenderung rendah. Pada panen ke-3 produksi tunas yang dapat dipanen sudah cukup banyak. Pada saat itu, bobot basah total panen perlakuan kontrol menjadi lebih tinggi untuk semua peubah panen dibandingkan perlakuan pemupukan seperti terjadi pada perlakuan P2. Pada perlakuan B (pemberian pupuk POH secara penuh tanpa dikombinasi dengan NPK) walaupun bobot basah total tidak berbeda, tetapi baik kontrol maupun 100% POH menghasilkan paling sedikit jumlah daun dan bagian yang dapat dimakan dibandingkan dengan kombinasi pemberian POH dan NPK dalam berbagai kombinasi.

Hasil yang cukup baik dari perlakuan

kombinasi pemupukan anorganik dan organik hayati pada penelitian ini sesuai dengan penelitian lain yang dilakukan baik pada katuk maupun tanaman lainnya. Hasil penelitian Maslahah dan Sudiarto (2002) serta Rohmawati (2013) menunjukkan bahwa produksi dan pertumbuhan katuk sangat dipengaruhi oleh dosis pupuk berbasis nitrogen dan fosfat yang tinggi. Unsur hara nitrogen dan fosfat tersebut dapat disediakan oleh pupuk anorganik. Ketersediaan fosfat dapat ditingkatkan melalui penggunaan pupuk organik hayati yang diberikan. Diketahui bahwa pupuk organik hayati (POH) yang digunakan pada penelitian ini yaitu Beyonic StarTmik@lob mengandung berbagai mikroba perakaran yang telah teruji aktivitas dan fungsinya sebagai pelarut fosfat, penambat N, penghasil zat pengatur tumbuh (IAA, Cytokinin, Gibberellin) dan berfungsi sebagai biokontrol, populasi mikroba berkisar antara  $10^6$  -  $10^7$  dan status pupuk telah dikomersilkan. Penambahan inokulan bakteri (*Azotobacter*, *Bacillus*, *Nitrosomonas* spp) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan biomassa tanaman jarak pagar sampai umur 14-15 MST, apabila dibandingkan dengan kontrolnya yang tidak mendapatkan pasokan inokulan bakteri (Widawati & Rahmansyah 2009).

Pupuk organik hayati merupakan jenis pupuk yang direkomendasikan untuk meningkatkan produksi tanaman karena adanya kandungan mikroorganisme pemicu pertumbuhan yang menyediakan hara sehingga dapat menggantikan peran pupuk anorganik (Wu *et al.* 2005). Melalui proses enzimatik dari metabolisme mikroba, bahan organik dapat dimineralisasi menjadi bahan anorganik N, P, K dan hara lainnya sehingga menjadi bentuk yang tersedia dan dapat diserap tanaman dengan lebih mudah. Proses transformasi hara makro dan mikro ini dapat terjadi dari tanah ke dalam tanaman bila terjadi simbiosis antara bakteri pelarut fosfat dan bakteri pengikat nitrogen (Bais *et al.* 2006). Efek kombinasi pemupukan juga bermanfaat bagi perbaikan lingkungan tanah karena dengan

mengurangi penggunaan pupuk kimia dan input organik yang diberikan akan meningkatkan efisiensi deposit air di tanah (Zarabi *et al.* 2011).

Pada tanaman selain katuk, Antonius dan Agustiyani (2011) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik hayati pada tanaman kubis secara umum dapat meningkatkan bobot dan panjang akar yang berimplikasi pada kenaikan jumlah daun, tinggi tanaman, dan bobot panen kubis. Hasil penelitian Juhaeti dan Hidayati (2013) pada jagung pulut menggunakan kombinasi pupuk organik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik hayati dapat mengurangi dosis pemupukan NPK pada jagung pulut sampai  $\frac{1}{4}$  sampai  $\frac{1}{2}$  dosis tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis penuh pupuk anorganik NPK.

## KESIMPULAN

1. Klon katuk triploid menunjukkan respon yang baik terhadap pemupukan yang diberikan.
2. Penggunaan pupuk organik hayati dapat dikombinasikan dengan penggunaan pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi panen pangkasan katuk untuk konsumsi.
3. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi dan dosis aplikasi pupuk organik hayati yang lebih tepat pada budidaya katuk.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini dibiayai oleh Kegiatan Kompetitif LIPI Tahun Anggaran 2013 Sub Kegiatan: Eksplorasi dan Pemanfaatan Terukur Sumber Daya Hayati (Darat dan Laut) Indonesia. Untuk itu diucapkan terima kasih.

## DAFTAR PUSTAKA

Adiyoga, W., M. Ameriana, & TA. Soetiarso. 2008. Segmentasi pasar dan pemetaan persepsi atribut produk beberapa jenis sayuran minor (Under-utilized). *Jurnal Hortikultur*. 18(4): 466-476.

Antonius, S. & D. Agustiyani. 2011. Effects of biofertilizer containing microbial of N-fixer, P solubilizer and plant growth factor producer on cabbage (*Brassica oleraceae* var. capitata) growth and soil enzymatic activities: a greenhouse trial. *Berkala Penelitian Hayati*. 16: 149–153.

Bais, HP., TL. Weir, L Perry, S. Gilroy & JM.Vivanco. 2006. The role of root exudates in rhizosphere interactions with plants and other organisms. *Annual Review Plant Biology*. 57: 33-266.

Dudiarto, N. Maslahah & D. Sukmajaya. 2007. Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr). <http://digilib.biologi.lipi.go.id/view.html?idm=30573>.

Juhaeti, T., N. Hidayati & M. Rahmansyah. 2013. Pertumbuhan dan produksi jagung pulut lokal sulawesi selatan yang ditanam di polibag pada berbagai kombinasi perlakuan pupuk organik. *Jurnal Biologi Indonesia*. 9(2): 219-232.

Juhaeti, T., NW. Utami, F. Syarif, P. Lestari, I. Gunawan & N. Putriani. 2011. *Laporan Tengah Tahun Penelitian Kompetitif LIPI: Pengembangan Teknologi Budidaya Sayuran Lokal (Genjer, Katuk dan Pakis) Secara Organik Hayati*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

Juhaeti, T., NW. Utami, F. Syarif, P. Lestari, I. Gunawan & N. Putriani. 2012. *Laporan Akhir Kegiatan Penelitian Kompetitif LIPI: Pengembangan Teknologi Budidaya Sayuran Lokal (Genjer, Katuk dan Pakis) Secara Organik Hayati*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI.

Kartika, JG. & M. Syukur. 2008. Analisis stabilitas hasil 7 hibrida cabai IPB menggunakan *Additive Main Effect Multiplication Interaction* (AMMI) dan Finlay Wilkinson. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/7029>

Mahmud, MK. & NA. Zulfianto (ed.). 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex

- Media Komputindo Gramedia, Jakarta.
- Maslahah, N. & Sudiarto. 2002. Effect of organik fertilizers on the growth, production and protein content of *Sauropus androgynus*. Proceeding of the Nineteenth National Seminar on Indonesian Medicinal Plant. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor, 4-5 April 2001. 379-384.
- Puslitbang Hortikultura. 2013. Budidaya tanaman katuk. [http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/index.php?bawaan=berita/fullteks\\_berita&id=338](http://hortikultura.litbang.deptan.go.id/index.php?bawaan=berita/fullteks_berita&id=338)
- Rahmat, EMS. & A, Nurawan. 1997. Pengaruh zat pengatur tumbuh 2,4-D dan pemupukan nitrogen terhadap pertumbuhan tanaman katuk. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*. 3(3): 20-21.
- Rahanita, P. 2009. Pengaruh pupuk organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman kenikir (*Cosmos caudatus*) dan katuk (*Sauropus androgynus*). URI:<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/19430>
- Rohmawati, I. 2013. Penentuan Dosis Pemupukan N, P, dan K Pada Budidaya Katuk (*Sauropus androgynus* (L.)Merr.). [Tesis], Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sujiprihati, S., M. Syukur, & R. Yuniarti. 2006. Analisis stabilitas 7 jagung manis menggunakan metode *Additive Main Effect Multiplication Interaction* (AMMI). *Buletin Agronomi*. 34(2): 93-97.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti, & DA. Kusumah. 2011. Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil beberapa genotype cabai. *Jurnal Agrivigor*. 10(2): 148-156.
- Widawati, S. & M. Rahmansyah. 2009. Pengaruh inokulasi bakteri terhadap pertumbuhan awal jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Biologi Indonesia*. 1: 107-118.
- Wu, SC., ZH. Caob, ZG. Lib, KC. Cheunga & MH. Wong. 2005. Effects of bio-fertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. *Geoderma*. 125: 155-166.
- Yusnandar. 1999. Penggunaan fungsi program GLM pada SAS (*Statistical Analysis System*) dalam menganalisa data. *Lokakarya Fungsional non Peneliti*. 94-99.
- Zarabi M., I. Alahdadi, AG. Abbas & AG. Ali. 2011. A study on the effects of different biofertilizer combinations on yield, its components and growth indices of corn (*Zea mays* L.) under drought stress condition. *African Journal of Agricultural Research*. 3: 681-685.