

## **Pertumbuhan, Hasil dan Analisis Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) yang Diperlakukan dengan Pupuk Organik dan Biourin di Lahan Kering**

**I MADE SUKADANA<sup>1)</sup>, NI LUH KARTINI<sup>2)</sup>, DAN I.G.A.A. AMBARAWATI<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Magister, Program Studi Pertanian Lahan Kering, Program Pascasarjana, Universitas Udayana.

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Program Magister, Program Studi Pertanian Lahan Kering, Program Pascasarjana, Universitas Udayana  
Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232  
E-mail : sukadana\_bali@yahoo.co.id

### **ABSTRACTS**

#### **Growth, Yield, and Production Analysis of Maize (*Zea mays* L.) Treated by Organic Fertilizer and Cow Biourine in Dry Land**

Maize productivity in Bali is still low at around 3.4 ton/ha. Low soil fertility is one of the factors contributable to the low productivity of maize. Soil condition at the research field has low level of fertility with low levels of nitrogen and C-organic. This research aims at finding out the impact of organic fertilizers and cow biourine to the growth and yield of maize in dry land and to analyze its gross margin. Experiment was designed with randomized block design (RBD) with two factors and four replications. The dosage of the first factor namely without organic fertilizer, cow organic fertilizer 15 tonnes/ha and worm casting fertilizer 15 tonnes/ha, whereas dosage of cow biourine namely 0 liter, 1.000 liters, 2.000 liters and 3.000 liters/ha respectively for the second factor.

The research results show that there is highly significant interaction ( $p < 0.01$ ) between organic fertilizers and cow biourine to the number of leaves aged at 21, 35, 49 and 63 dap, trunk diameter, dry matter weight/plant, number of cobs/plant, and harvest index, however it shows significant interaction ( $p < 0.05$ ) to leave area index (LAI) at age 35 dap and soil pH at harvest. The combination of worm casting fertilizer of 15 tonnes/ha with cow biourine 2.000 liters/ha resulted in the highest dry weight of seed/ha to 4,09 tonnes/ha, an increase of 69,71% compared to no fertilizer. The relationship between organic fertilizer and cow biourine to the dry matter yield follows a quadratic pattern, hence 15 tonnes/ha worm casting fertilizer and 2000 liters/ha of cow biourine resulted in optimum yield from this research.

Result from the gross margin analysis shows that revenue received at Rp 8.7935 million based on the price of dry shelled corn at Rp 2.150/kg does not cover the high variable cost at Rp 26.664,500.

---

---

**Keywords:** *organic fertilizer, cow biourine, maize, dry land, gross margin*

#### **PENDAHULUAN**

Komoditas jagung (*Zea mays* L.) hingga kini masih sangat diminati oleh masyarakat dunia. Kebutuhan jagung dunia mencapai 770 juta ton/tahun, 42% diantaranya merupakan kebutuhan masyarakat di benua Amerika (Sugiarto, 2008). Di beberapa daerah di Indonesia jagung dijadikan

sebagai bahan pangan utama, juga sebagai bahan pakan ternak dan industri (Yusuf, 2009). Produktivitas jagung di tingkat nasional dewasa ini mencapai 3,4 ton/ha (Ditjen Bina Produksi Tanaman Pangan, 2003).

Produksi jagung di Bali selama tahun 2009 mencapai 92.998 ton pipilan kering atau meningkat

15.379 ton (19,81%) dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Peningkatan ini karena kenaikan produksi yang cukup tinggi pada musim tanam I (Januari-April) yakni 33,64%, sedangkan tingkat produktivitas jagung juga meningkat 0,31 kuintal/ha atau 1,09% (BPS Provinsi Bali, 2010). Upaya peningkatan produksi jagung di dalam negeri diarahkan pada pemanfaatan lahan marginal (Aria dan Chozin, 2009). Menurut Yusuf (2009) lahan penanaman jagung di Indonesia 80% di lahan kering dan 20% di lahan sawah irigasi.

Lahan kering berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian produktif mengingat sebarannya sangat luas di Indonesia. Menurut Minardi (2009) Indonesia memiliki lahan kering sekitar 148 juta ha (78%) dan lahan basah seluas 40,29 juta ha (22%) dari 188,20 juta total luas dataran. Luas pulau Bali 5.632,86 km<sup>2</sup>, dan 2.181,19 km<sup>2</sup> (38,73%) diantaranya merupakan lahan kering yang sebagian besar terletak di bagian Timur dan Utara (Anonimus, 2001 dalam Sunantara, 2004).

Masalah utama penanaman jagung di lahan kering adalah kebutuhan air sepenuhnya tergantung pada curah hujan, bervariasi kesuburan lahan dan adanya erosi yang mengakibatkan penurunan kesuburan lahan (Adisarwanto dan Widyastuti, 2002).

Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik dan *density* (BD) tanah (Lund dan Doss, 1990). Pupuk organik dapat menjadi sumber nutrisi penting bagi tanaman serta untuk peningkatan produktivitas tanah (Cezar, 2004). Urin juga mengandung sejumlah unsur-unsur mineral (S P, K, Cl dan Na) dalam jumlah bervariasi tergantung jenis dan makan ternak, keadaan fisiologis dan iklim. Hara tersebut dibutuhkan oleh mikroba dan pertumbuhan tanaman. Urea dalam urin adalah bahan padat utama yang umumnya lebih besar dari 70% nitrogen dalam urin. Penerapan suatu teknologi perlu memperhatikan dari sisi ekonomi usaha tani.

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dosis biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung di lahan kering; mengetahui pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung di lahan kering; mengetahui pendapatan kotor (*gross margin*) usahatani jagung dari teknologi pupuk organik dan dosis biourin sapi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan, dilaksanakan di lahan kering Dusun Yeh Mampeh, Desa Batur Selatan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Propinsi Bali. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai September 2012.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini antara lain : Benih jagung varietas lokal Seraya, pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang sapi yang telah difermentasi dengan fermentor bakteri *Rommino Bacillus sp.*, (RB), pupuk organik kascing dan biourin sapi. Alat-alat yang digunakan seperti alat pengolahan tanah (bajak dan cangkul), meteran, ember, ring sampel, timbangan, oven, tali rafia, kantong plastik, dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (*Completely Randomized Block Design*) dengan dua faktor yang disusun secara faktorial (Gomez dan Gomez, 2007). Faktor pertama adalah jenis pupuk organik (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : K<sub>0</sub> = Pupuk organik 0 ton/ha, K<sub>1</sub> = Pupuk organik sapi 15 ton/ha, K<sub>2</sub> = Pupuk organik kascing 15 ton/ha. Sedangkan faktor kedua adalah biourin sapi (U) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu: U<sub>0</sub> = Biourin sapi 0 liter/ha, U<sub>1</sub> = Biourin sapi 1.000 liter/ha, U<sub>2</sub> = Biourin sapi 2.000 liter/ha, U<sub>3</sub> = Biourin sapi 3.000 liter/ha. Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan semua kombinasi perlakuan diulang 4 kali, sehingga ada 48 unit percobaan.

Tanah diolah sebanyak dua kali dengan menggunakan bajak pada pengolahan pertama dan

pada pengolahan ke dua menggunakan cangkul. Pada pengolahan tanah ke dua dilakukan pembentukan petak dengan ukuran 4,00 m x 3,50 m. Jarak antar petak perlakuan 0,5 m dan jarak antar ulangan 1,0 m. Penanaman dilakukan secara tugal dengan 3 s/d.4 benih per lubang pada kedalaman  $\pm$  5 cm. Jarak tanam yang digunakan yaitu 60 cm x 40 cm, sehingga dengan menyisakan 2 tanaman per lubang tanam terdapat 112 tanaman per petak (83.333 populasi tanaman/ha).

Pupuk organik sapi dan pupuk organik kascing masing-masing dicampur pada permukaan tanah pada saat pembuatan petak diberikan satu minggu sebelum tanam sebanyak 21 kg/petak (15 ton/ha). Pemupukan dengan biourin sapi diberikan sebanyak 2 kali masing-masing 40% dosis yaitu pada umur 14 hst dan sisanya 60% diberikan pada umur 42 hst dengan cara disiramkan di dekat pangkal batang tanaman sesuai dosis perlakuan. Volume biourin sapi yang diberikan berturut-turut 0 liter/rumpun (biourin sapi 0 liter/ha), 0,006 liter/rumpun (biourin sapi 1000 liter/ha), 0,012 liter/rumpun (biourin sapi 2000 liter/ha) dan 0,018 liter/rumpun (biourin sapi 3000 liter/ha) setiap pemberian perlakuan. Pemberian biourin sapi dicampur dengan air dengan perbandingan : 100 liter biourin sapi dicampur dengan 200 liter air (1:2) pada setiap dosis perlakuan.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan gulma, pembumbunan dan pengendalian hama penyakit. Penyiangan dilakukan 2 kali yaitu umur 21 hari setelah tanam (hst) dan 42 hst sekaligus melakukan pembumbunan. Panen jagung dilakukan setelah tongkol memperlihatkan tanda-tanda masak seperti kelobotnya berwarna kuning dan mengering, biji kelihatan mengkilat dan apabila ditekan dengan kuku tidak membekas, bila biji dilepaskan terlihat ada lapisan hitam pada pangkal biji.

Parameter pengamatan dilakukan untuk memperoleh data sebagai berikut ; parameter

pertumbuhan yaitu pengukuran tinggi tanaman umur 49 hst, jumlah daun umur 63 hst, indeks luas daun umur 63 hst. Parameter hasil yaitu pengukuran jumlah tongkol/ha, hasil biji pipilan kering oven/ha, indeks panen. Parameter penunjang yang diamati pada N-total tanah saat panen.

Data yang diperoleh dari pengamatan, kemudian dianalisis menggunakan analisis varian (sidik ragam) sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji Duncan 5%. Bila perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh terhadap parameter yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

Analisis keuntungan kotor (gross margin) dari penggunaan pupuk organik dan biourin sapi dihitung dengan rumus gross margin sebagai berikut:

$$GM = R - IV$$

$$GM = \text{gross margin (Rp)}$$

$$R = \text{penerimaan yang berasal dari penjualan jagung}$$

$$R = Q \times P_y$$

$$Q = \text{Jumlah produksi (kg)}$$

$$P_y = \text{Harga jagung (Rp/kg)}$$

$$IV = \text{biaya variabel yaitu biaya yang dikeluarkan dalam usahatani jagung dengan teknologi pupuk organik dan biourin sapi yang terdiri dari beberapa komponen diantaranya : benih, pupuk organik sapi, pupuk organik kascing, biourin sapi, pestisida dan tenaga kerja.}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara jenis pupuk organik (K) dan dosis biourin sapi (U), serta interaksinya (K X U) terhadap seluruh parameter yang diamati dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikansi pengaruh Pupuk Organik (K) dan Dosis Biourin Sapi (U) dan interaksinya (K x U) terhadap beberapa paramter yang diamati

No	Variabel	Pengaruh Perlakuan		
		K	U	K x U
1.	Tinggi tanaman umur 49 hst	*	TN	TN
2.	Jumlah daun umur 63 hst	**	TN	**
3.	Indeks luas daun (ILD) umur 63 hst	**	TN	**
4.	Jumlah tongkol/ha	**	**	**
5.	Hasil biji pipilan kering oven/ha	**	TN	**
6.	Indeks panen	**	**	**
7.	N-total tanah saat panen	**	**	**

Keterangan: \* = berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ); \*\* = berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,01$ ); TN = berpengaruh tidak nyata ( $p \geq 0,05$ ).

Interaksi pupuk organik dan dosis biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 63 hst. Jumlah daun umur 63 hst tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan dosis biourin sapi 3000 liter/ha (K3U3) yang meningkat 32,96% bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap Jumlah Daun Umur 63 Hst

Perlakuan	Jumlah Daun Umur 63 hst (cm)		
	Pupuk organik 0 t/ha	Pupuk organik sapi 15 t/ha	Pupuk organik kascing 15 t/ha
Dosis biourin sapi 0 l/ha	6,60 d	8,54 b	8,81 a
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	8,57 cd	9,14 b	9,54 a
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	8,80 c	9,47 b	9,77 a
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	9,02 bc	9,77 ab	9,80 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Interaksi pupuk organik dan dosis biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap indeks luas daun (ILD) umur 63 hst. Indeks luas daun umur 63 hst tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan dosis biourin sapi 2000 liter/ha (K3U2) bila dibandingkan dengan perlakuan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap ILD Umur 63 Hst

Perlakuan	ILD Umur 63 (hst)		
	Pupuk organik 0 t/ha	Pupuk organik sapi 15 t/ha	Pupuk organik kascing 15 t/ha
Dosis biourin sapi 0 l/ha	1,85 d	1,89 cd	1,94 c
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	1,96 bc	2,01 b	2,07 a
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	2,02 b	2,07 a	2,13 a
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	2,07 ab	2,11 a	2,10 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Interaksi pupuk organik dan dosis biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tongkol/ha. Jumlah tongkol/ha tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan dosis biourin sapi 2000 liter/ha (K3U2) bila dibandingkan dengan perlakuan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap Jumlah Tongkol/Ha

Perlakuan	Jumlah Tongkol/Ha (tongkol)		
	Pupuk organik 0 t/ha	Pupuk organik sapi 15 t/ha	Pupuk organik kascing 15 t/ha
Dosis biourin sapi 0 l/ha	61041,42 d	84374,66 c	85416,33 bc
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	84374,66 cd	85207,99 c	92291,30 ab
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	86457,99 b	86041,32 b	93749,63 a
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	86249,66 b	86874,65 b	93124,63 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Interaksi pupuk organik dan dosis biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap hasil biji pipilan kering oven/ha. Hasil biji pipilan kering oven/ha tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan dosis biourin sapi 2000 liter/ha (K3U2) bila dibandingkan dengan perlakuan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Interaksi antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap Hasil Biji Pipilan Kering Oven/Ha

Perlakuan	Hasil Biji Pipilan Kering Oven/Ha (ton)		
	Pupuk organik 0 t/ha	Pupuk organik sapi 15 t/ha	Pupuk organik kascing 15 t/ha
Dosis biourin sapi 0 l/ha	2,41 a	2,72 a	3,21 c
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	2,79 a	3,08 bc	3,78 cd
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	3,00 ab	3,69 c	4,09 e
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	3,32 c	3,88 de	3,85 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Interaksi pupuk organik dan dosis biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap N-total tanah saat panen. N-total tanah saat panen tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan dosis biourin sapi 2000 liter/ha (K3U3), yang mengalami peningkatan sebesar 53,69% bila dibandingkan dengan perlakuan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh interaksi antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap N-Total Tanah Saat Panen

Perlakuan	N-total Tanah Saat Panen (%)		
	Pupuk organik 0 t/ha	Pupuk organik sapi 15 t/ha	Pupuk organik kascing 15 t/ha
Dosis biourin sapi 0 l/ha	22,41 g	34,76 ef	37,05 d
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	33,81 fg	37,21 d	40,10 c
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	35,80 e	39,63 d	42,45 a
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	37,69 cd	42,80 bc	45,20 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Penggunaan pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 49 hst. Tinggi tanaman umur 49 hst tertinggi (161,30 cm) dan terendah didapatkan pada pupuk organik 0 ton/ha, dan mengalami peningkatan sebesar 0,18%. dibandingkan dengan pupuk organik kascing 15 ton/ha dan pupuk organik 0 ton/ha,

Penggunaan biourin sapi tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman 49 hst dari semua dosis biourin sapi yang diujikan. Tinggi tanaman tertinggi (161,32 cm) dicapai pada dosis biourin sapi 3000 liter/ha, dan mengalami peningkatan sebesar 0,32% (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh antara Pupuk Organik dan Dosis Biourin Sapi terhadap Tinggi Tanaman Umur 49 hst

Perlakuan	Tinggi Tnaman Umur 49 Hst
Pupuk organik 0 ton/ha	161,01 a
Pupuk organik sapi 15 ton/ha	161,22 a
Pupuk organik kascing 15 ton/ha	161,30 a
BNT 5%	0,74
Dosis biourin sapi 0 l/ha	160,80 a
Dosis biourin sapi 1000 l/ha	161,20 a
Dosis biourin sapi 2000 l/ha	161,38 a
Dosis biourin sapi 3000 l/ha	161,32 a
BNT 5%	0,74

Keterangan: Angka-angka pada perlakuan dan kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama adalah tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Interaksi antara perlakuan jenis pupuk organik dan biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap komponen hasil (hasil biji pipilan kering oven dan hasil biji pipilan kadar air 12%/ha) jagung lokal Seraya (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa interaksi kedua faktor perlakuan tersebut mempengaruhi variabel-variabel komponen hasil dan hasil tanaman. Hasil biji pipilan kering oven dan kadar air 12%/ha meningkat karena pemupukan jenis pupuk organik maupun biourin sapi (Tabel 5). Kombinasi pemupukan jenis pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan biourin sapi 2000 liter/ha, meningkatkan nilai variabel tersebut sebesar 69,71% dibandingkan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha.

Peningkatan hasil biji pipilan kering oven dan biji kadar air 12%/ha tersebut disebabkan oleh peningkatan oleh meningkatnya jumlah daun (Tabel 2). Terjadinya peningkatan produksi asimilat dapat ditranslokasikan ke organ penyimpanan (tongkol) terbukti dari meningkatnya indeks panen sebesar 101,70% pada perlakuan kombinasi jenis pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha dibandingkan perlakuan pupuk organik 0 ton/ha dan dosis biourin sapi 0 liter/ha.

Meningkatnya nilai komponen hasil dan hasil jagung varietas lokal Seraya tersebut disebabkan oleh produksi asimilat yang meningkat dibandingkan tanpa pemupukan, seperti ditunjukkan oleh peningkatan indeks luas daun (ILD) pada umur 63 hst sebesar 13,51% meningkat sangat nyata pada perlakuan kombinasi jenis pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha (Tabel.3).

N-total tanah saat panen meningkat sebagai akibat kombinasi pemupukan pupuk organik dengan biourin sapi (Tabel 7). Tanaman jagung akan sangat responsif terhadap pemupukan nitrogen apabila kadar nitrogen dalam tanah lebih rendah dari batas kritis. Adijaya (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi jenis pupuk organik dan biourin sapi yang diberikan akan meningkatkan N-total dalam tanah. Semakin tinggi kadar nitrogen dalam tanah mengakibatkan nitrogen yang tersedia bagi tanaman akan meningkat, sehingga pertumbuhan tanaman akan semakin terpacu, jumlah daun semakin banyak, daun lebih luas, diameter batang semakin besar, panjang ruas semakin panjang dan akhirnya mengakibatkan berat berangkasan lebih tinggi. Hal

ini disebabkan oleh fungsi nitrogen yang memberikan pengaruh yang paling cepat terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan hara lainnya. Nitrogen bagi tanaman diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, meningkatkan kandungan klorofil daun, dan memperbesar ukuran daun dan biji. Kekurangan nitrogen akan menurunkan jumlah klorofil pada daun, yang menyebabkan laju fotosintesis berkurang akibat menurunnya absorpsi sehingga fotosintat yang dihasilkan menurun (Sutejo, 2002) dan Poerwowidodo, 1992).

Analisis pendapatan kotor dapat dijelaskan secara deskriptif. Penjelasan pendapatan kotor meliputi penggunaan biaya variabel pada usahatani jagung dengan cara membandingkan antara perlakuan seperti pupuk organik 0 ton/ha dan biourin sapi, dengan pupuk organik sapi dan biourin sapi, serta dengan pupuk organik kascing dan biourin sapi. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan dalam memahami perbedaan selisih produksi dan keuntungan kotor pada masing-masing perlakuan tersebut.

Perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha

Tabel 8. *Gross Margin* Usahatani Jagung Varietas Lokal Seraya terhadap Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Produksi (kg/ha)	Biaya Variabel (Rp)	Pendapatan Kotor (Rp)	Keuntungan Kotor ( <i>Gross Margin</i> ) (Rp)
K0U0	2.410	1.523.500	5.181.500	3.658.000
K0U1	2.790	2.540.500	5.998.500	3.458.000
K0U2	3.000	3.551.000	6.450.000	2.899.000
K0U3	3.320	4.567.000	7.138.000	2.571.000
K1U0	2.720	13.503.500	5.848.000	(7.655.500)
K1U1	3.080	13.614.000	6.789.700	(6.824.300)
K1U2	3.690	14.644.500	7.933.500	(6.711.000)
K1U3	3.880	15.095.000	8.342.000	(6.753.000)
K2U0	3.210	24.620.500	6.901.500	(17.719.000)
K2U1	3.780	25.652.500	8.277.500	(17.375.000)
K2U2	4.090	26.664.500	8.793.500	(17.871.000)
K2U3	3.850	27.652.500	8.277.500	(19.375.000)

Keterangan :

K0U0 = Tanpa pupuk organik dan tanpa biourin sapi

K0U1 = Tanpa pupuk organik dan biourin sapi 1000 liter/ha

K0U2 = Tanpa pupuk organik dan biourin sapi 2000 liter/ha

K0U3 = Tanpa pupuk organik dan biourin sapi 3000 liter/ha

K1U0 = Pupuk organik sapi 15 ton/ha dan tanpa biourin sapi

K1U1 = Pupuk organik sapi 15 ton/ha dan biourin sapi 1000 liter/ha

K1U2 = Pupuk organik sapi 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha

K1U3 = Pupuk organik sapi 15 ton/ha dan biourin sapi 3000 liter/ha

K2U0 = Pupuk organik kascing 15 ton/ha dan tanpa biourin sapi

K2U1 = Pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 1000 liter/ha

K2U2 = Pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha

K2U3 = Pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 3000 liter/ha



dan biourin sapi 2000 liter/ha yang menghasilkan biji pipilan kering panen tertinggi sebesar 4.090 kg/ha memberikan pendapatan kotor sebesar Rp 8.793.500 berdasarkan harga jagung biji pipilan kering Rp 2.150/kg. Pendapatan kotor yang diterima tidak sebanding dengan biaya variabel yang dikeluarkan, disebabkan biaya variabel yang dikeluarkan sebesar Rp 26.664.500 diantaranya terdiri atas biaya tenaga kerja dan biaya sarana produksi (pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha).

Akibat dari mahalnyanya komponen biaya variabel tersebut menyebabkan pendapatan kotor usahatani jagung yang menghasilkan 4.090 kg/ha biji pipilan kering panen sebesar Rp 8.793.500 lebih kecil dari total biaya variabel yang dikeluarkan Rp 26.664.500. Hal ini berdampak pada nilai pendapatan kotor (*gross margin*) mengalami *defisit* sebesar Rp 17.871.000. Biaya variabel penggunaan pupuk organik kascing sebesar Rp 22.500.000 dan biourin sebesar Rp 2.000.000 menjadi nol (tidak ada), sehingga dapat memberikan pendapatan kotor yang positif sebesar Rp 6.629.000 dengan asumsi harga jagung biji pipilan kering panen sebesar Rp 2.150 dan hasil panen yang sama sebesar 4.090 kg/ha. Pada Tabel 8, terlihat bahwa penggunaan biaya variabel untuk menanam jagung varietas lokal Seraya dengan penggunaan pupuk organik dan biourin sapi tidak sama. Perbedaan ini akan terlihat pada penggunaan pupuk organik sapi dan pupuk organik kascing dengan pemakaian yang sama masing-masing 15 ton/ha tetapi mempunyai nilai harga yang berbeda.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi pupuk organik dan biourin sapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pertumbuhan maupun parameter hasil tanaman.
2. Hasil tertinggi sebesar 4,090 ton/ha biji kering oven/ha diperoleh dari perlakuan jenis pupuk organik kascing 15 ton/ha dengan biourin sapi 2000 liter/ha, terendah sebesar 2,410 ton/ha biji kering oven/ha diperoleh dari perlakuan tanpa pupuk organik dan tanpa biourin sapi.
3. Hasil analisis *gross margin* menunjukkan bahwa biaya variabel lebih besar dari penerimaan untuk sebagian besar perlakuan, sehingga belum menguntungkan. Perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin sapi 2000 liter/ha akan menguntungkan bila penggunaan pupuk organik kascing dan biourin sapi tidak diperhitungkan sebagai biaya variabel.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Secara umum untuk perlakuan pupuk organik kascing 15 ton/ha dan biourin 15 ton/ha dapat memberikan hasil yang tertinggi yaitu sebesar 4,090 ton/ha belum bisa dianjurkan sebagai rekomendasi untuk petani karena masih dipengaruhi oleh faktor biaya variabel yang tinggi sehingga tidak memberikan keuntungan dalam usahatani jangung.
2. Untuk sementara yang bisa dianjurkan ke petani adalah perlakuan tanpa pupuk organik dan biourin sapi 1000 liter/ha dapat meningkatkan produksi sebesar 380 kg/ha dan dapat memberikan keuntungan kotor sebesar Rp 1.016.620

## DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I.N. 2010. "Pengaruh Pupuk Kandang dan Bio Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea may L.*) Di Lahan Kering" (*Tesis*). Denpasar: Universitas Udayana.
- Adisarwanto, T., dan Widyastuti, Y.E., 2002. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut. Cetakan kr-4. Jakarta. PT. Penebar Swadaya,

- Aria B. M. A., dan Chozin, 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays L.*) Di Lahan Kering. *Makalah Ilmiah*. Bogor : Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- BPS Provinsi Bali, 2010. Bali Dalam Angka. Katalog BPS : 1102001.51.
- Cezar, P. M., 2004. *Organic Fertilizer In Rice: Myths And Facts*. A Public education series of the Asia Rice Foundation. Vol I, No. 1, February, 2004.
- Ditjen Produksi Tanaman Pangan, 2003. Tersedia di : <http://www.deptan.go.id>.
- Lund, F. Z., and Doss, B. D., 1990. Residual effect of dairy cattle manure on plant growth and soil properties. *Agron. J.* 72 : 123-130.
- Minardi, S. 2009. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Kering untuk Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan. Surakarta: UPT Perpustakaan UNS.
- Poerwowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah, Penerbit Angkasa Persada Jl. Kronolodong No. 37, Cetakan keempat Bandung
- Sugiarto, 2008. Peningkatan produksi dan mutu jagung. *Makalah Seminar : Mekanisasi Pertanian: Peran Strategis Mekanisasi Pertanian dalam Pengembangan Agroindustri Jagung*. Jakarta, 20 Desember 2004. 6 h.
- Sunantara, I.M.M. 2004. "Pengaruh Cara Tanam dan Frekwensi Pemupukan N terhadap Produksi Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) (*Tesis*). Denpasar: Universitas Udayana.
- Sutejo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta. 177 hal.
- Yusuf, R. P., 2009. Kajian Pendapatan Petani pada Usahatani Jagung (Kasus di Desa Sangalangit, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng. *Manajemen Produksi dan Pemasaran Agribisnis*. SOCA 9 (3) : 263-390