

PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L) PADA POLA TANAM TUMPANGSARI DENGAN RUMPUT GAJAH (*Penisetum purpureum*) TANAMAN PERTAMA

THE INFLUENCE OF CATTLE DROPPING FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF THE EGGPLANT (*Solanum melongena* L) IN INTERCROPPING PATTERN WITH NAPIER GRASS (*Penisetum purpureum*) OF THE FIRST CROP

Ely Evanita¹⁾, Eko Widaryanto dan Y.B Suwasono Heddy

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
¹⁾Email : elyevanita@ymail.com

ABSTRAK

Limbah peternakan yang semakin meningkat perlu dimanfaatkan sebagai pupuk kandang sapi untuk tanaman pakan ternak rumput gajah dengan sayuran terong dan dibutuhkan penanaman tumpangsari agar hasilnya lebih optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pola tanam tumpangsari dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman terong dan rumput gajah tanaman pertama pada lahan yang sudah pernah terkena limbah peternakan sapi. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli-Desember 2012 yang bertempat di lahan PT. Green Field (Farm and Milk Product) di Ngajum Malang. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) diulang 3 kali, perlakuan-perlakuan tersebut adalah: P0: Terong monokultur+pupuk NPK, J1P1: tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 5 t Ha⁻¹, J1P2: Tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 10 t Ha⁻¹, J1P3: tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 15 t Ha⁻¹, J1P4: tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 20 t Ha⁻¹, J2P1: tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 5 t Ha⁻¹, J2P2: tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 10 t Ha⁻¹, J2P3: tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 15 t Ha⁻¹, J2P4: tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 20 t

Ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi kandang sapi yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata, perlakuan kombinasi terbaik pada pengamatan pertumbuhan tanaman juga hasil panen didapatkan pada perlakuan tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 ha⁻¹, begitu juga dengan hasil keuntungan ekonomi.

Kata kunci: *Solanum melongena* L, pupuk kandang sapi, tumpangsari, *Penisetum purpureum*

ABSTRACT

The increasing waste from animal husbandry should be utilized as cattle dropping fertilizer for forage crops of wide-leaved grass and the eggplant, which can be done through intercropping in order to obtain optimal yield. Objectives of this research were to find out the influence of combination between intercropping pattern and different dosages of cattle dropping fertilizer application on growth and yield of eggplants and wide-leaved grass of the first crop on land where previously have got waste of cattle dropping. The research was conducted from July – December 2012 at PT. Green Field (Farm and Milk Product) in Ngajum, Malang. Design of this research used the Randomized Complete Design (RCD) by 3 replications, in which those treatments are: P0: Eggplant monoculture +

NPK fertilizer, J1P1: intercropping of single row + cattle dropping fertilizer 5 t Ha⁻¹, J1P2: Intercropping of single row + cattle dropping fertilizer 10 t Ha⁻¹, J1P3: Intercropping of single row + cattle dropping fertilizer 15 t Ha⁻¹, J1P4: Intercropping of single row + cattle dropping fertilizer 20 t Ha⁻¹, J2P1: Intercropping of double rows + cattle dropping fertilizer 5 t Ha⁻¹, J2P2: Intercropping of double rows + cattle dropping fertilizer 10 t Ha⁻¹, J2P3: Intercropping of double rows + cattle dropping fertilizer 15 t Ha⁻¹, J2P4: Intercropping of double rows + cattle dropping fertilizer 20 t Ha⁻¹. Results of the research showed that combination of intercropping and different dosages of cattle dropping fertilizer application has significant influence, the best combination treatments during the observation on the crop's growth and the harvest yield was gained from intercropping of double rows along with cattle dropping application by dosage of 5 ha⁻¹, as well as profit of the economy aspect.

Keywords: *Solanum melongena* L, cattle dropping fertilizer, intercropping, *Penissetum purpureum*

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan suatu kegiatan dalam meningkatkan kekayaan alam biotik berupa ternak untuk memenuhi kebutuhan manusia terutama protein hewani. Konsekuensi yang ditimbulkan dengan meningkatnya usaha peternakan, yaitu limbah yang dihasilkan juga ikut meningkat dengan pesat. Karena meningkatnya limbah produksi dari peternakan maka perlu dicari suatu model pengelolaan yang berkelanjutan dan dapat dengan mudah dilakukan oleh pihak-pihak yang membutuhkan yaitu dengan melalui biokonversi. Untuk memecahkan masalah limbah tersebut dapat dilakukan dengan cara mengkonversi limbah peternakan menjadi produk pupuk kandang sapi sehingga nilai ekonominya dapat ditingkatkan.

Pupuk kandang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan pupuk

sintesis. Selain kandungan Nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K) yang cukup tinggi, pupuk kandang mengandung unsur hara yang cukup lengkap. Dari uraian tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang efikasi limbah peternakan sapi dengan cara melakukan uji penanaman tumpangsari tanaman pakan ternak (tanaman utama dalam peternakan) yaitu rumput gajah dan tanaman sayur-sayuran yaitu terong dengan memberikan produk hasil biokonversi dari limbah peternakan yang menjadi pupuk kandang sapi.

Penanaman tumpangsari dengan mengatur model tanam dan waktu tanam rumput gajah dan tanaman terong akan memperkecil kompetisi terhadap pengambilan unsur hara, air, dan sinar matahari, juga dapat meningkatkan produktivitas tanaman dibandingkan dengan pertumbuhan monokultur yang nantinya akan memberikan keuntungan ganda pada pendapatan petani (Midmore, 1993). Rumput gajah merupakan keluarga rumput-rumputan (*graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak pemamah biak (*Ruminansia*) (Jarenyama, 2000). Terong merupakan sejenis tumbuhan yang dikenal sebagai sayur-sayuran dan ditanam untuk dimanfaatkan sebagai bahan makanan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan PT. Green Field (Farm and Milk Product) di Desa Babadan Kecamatan Ngajum Kota Malang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Desember 2012. Lokasi percobaan terletak pada ketinggian 1.200 m dpl dengan suhu rata-rata 16-20°C. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah jangka sorong, timbangan analitik, meteran, peralatan lapang lainnya dan alat tulis. Bahan penelitian yang digunakan adalah benih terong varietas terong hijau, pupuk kandang sapi, rumput gajah varietas odot, pupuk Urea, SP-36, KCL, mulsa plastik hitam perak dan bambu.

Percobaan dilakukan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi tumpangsari (J) dan dosis pupuk kandang sapi (P). Masing-masing kombinasi

perlakuan diulang tiga kali. Kombinasi tersebut yaitu : P0 (kontrol): Tanaman Terong monokultur dengan pupuk NPK, J1P1: Pola tanam tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 5 t Ha⁻¹, J1P2: Pola tanam tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 10 t Ha⁻¹, J1P3: tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 15 t Ha⁻¹, J1P4 :Tumpangsari barisan tunggal + Pupuk kandang sapi 20 t Ha⁻¹, J2P1: Tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 5 t Ha⁻¹, J2P2: Tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 10 t Ha⁻¹, J2P3: Tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 15 t Ha⁻¹, J2P4: Tumpangsari barisan ganda + Pupuk kandang sapi 20 t Ha⁻¹. Dalam percobaan ini didapatkan 9 perlakuan, dengan 3 ulangan. Total perlakuan 27 dengan ukuran petak 4 x 3 m.

Pupuk kandang sapi diberikan pada waktu umur tanaman terong 7 hst dengan dosis yang telah ditentukan, dilakukan dengan menaburkan pupuk pada lubang mulsa yang telah disediakan. pemberian pupuk kandang untuk tanaman rumput gajah dilakukan dengan menaburkan di sekitar tanaman. Pupuk susulan diberikan pada waktu umur tanaman 28 hst dilakukan sama dengan pemberian pupuk kandang. Pupuk yang digunakan yaitu Urea 150 kg ha⁻¹, SP-36 250 kg ha⁻¹ dan KCl 200 kg ha⁻¹, pada tanaman terong sedangkan pada tanaman rumput gajah yaitu Urea 259 kg ha⁻¹, SP-36 297 kg ha⁻¹ dan KCl 150 kg ha⁻¹.

Pengamatan dilakukan secara non destruktif, dengan mengambil 10 tanaman contoh pada masing-masing kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56, 70, dan 84 hari setelah tanam dan panen. Parameter pengamatan terong meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah dan presentase fruit set. Pengamatan rumput gajah yaitu tinggi tanaman. Pengamatan panen terong meliputi : berat segar buah, panjang dan diameter buah, sedangkan tanaman rumput gajah meliputi bobot segar hijauan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5 %, apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji jarak BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Terong

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengaruh tumpangsari dan pemberian pupuk kandang sapi pada pengamatan tinggi tanaman terong disajikan pada tabel 1. Pada perlakuan kombinasi tumpangsari barisan tunggal dan barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk 5 t ha⁻¹ antara tumpangsari barisan tunggal dan tumpangsari barisan ganda memberikan selisih perbedaaan sebesar 10,37 %.

Tabel 1 Rata-rata Tinggi Tanaman Terong Akibat Berbagai Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dan Dosis Pupuk Kandang Sapi pada Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P0	10,17	11,32	20,43	22,62	37,33 bcd	50,35
J1P1	10,42	11,53	20,82	23,10	40,58 cd	44,21
J1P2	10,77	12,01	16,65	21,87	29,25 ab	44,40
J1P3	12,93	14,07	22,17	19,87	25,44 a	50,05
J1P4	11,05	12,99	21,52	22,36	29,98 abc	49,39
J2P1	10,92	12,80	20,29	22,09	44,79 d	40,85
J2P2	11,10	11,71	17,83	20,59	28,25 ab	50,08
J2P3	11,45	13,67	20,11	22,04	23,97 a	50,13
J2P4	11,28	13,73	21,59	22,61	29,34 abc	48,29
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	10,76	tn
KK	13,24	10,59	12,27	12,35	19,38	15,69

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Tabel 2 Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Terong Akibat Berbagai Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dan Dosis Pupuk Kandang Sapi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)					
	14	28	42	56	70	84
P0	1,43 a	2,20	4,17 a	6,03 a	15,70	22,10
J1P1	2,27 cd	2,57	5,73 b	10,93 b	17,63	25,23
J1P2	2,37 d	2,97	7,27 c	12,97 bc	18,57	22,67
J1P3	1,83 abc	2,77	7,3 c	14,13 c	18,60	22,60
J1P4	1,90 bc	2,60	7,77 c	13,00 bc	21,83	26,20
J2P1	2,00 bcd	3,00	7,23 c	12,73 bc	18,30	19,53
J2P2	1,87 abc	2,80	7,1 c	14,47 c	18,50	20,93
J2P3	2,00 bcd	2,73	7,37 c	13,70 c	18,60	22,57
J2P4	1,80 abc	2,57	7,67 c	13,83 c	19,37	23,23
BNT 5%	0,44	24,2	1,26	2,4	tn	tn
KK	13,24	11,5	10,7	11,18	11,26	13,02

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Pemberian pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan tumpangsari pada tanaman juga memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman terong, respon tersebut diduga berkaitan dengan kelebihan dari pupuk, kandungan yang dapat menaikkan bahan serap tanah terhadap air dan membantu penyerapan hara dari pupuk kimia yang ditambahkan.

Pupuk kandang memiliki rasio C/N sebesar 11,3 menunjukkan tingkat dekomposisi yang sangat tinggi sehingga laju produksi nitrat cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk kandang berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kation-kation tanah (Chairani, 2006). Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan kation-kation tanah (Gonggo, 2005).

Jumlah Daun Terong

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hasil uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan kombinasi tumpangsari dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang berbeda terhadap

parameter jumlah daun terong disajikan pada Tabel 2. Hasil uji beda nyata terkecil pada pengaruh kombinasi tumpangsari dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang berbeda menunjukkan bahwa pada pengamatan 14 hst perlakuan tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama yaitu 10 t ha⁻¹ memberikan pengaruh yang nyata lebih rendah dengan selisih perbandingan 26,73 %, begitu juga dengan perlakuan kontrol rerata jumlah daun tanaman terong sangat rendah dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 10 t ha⁻¹ dengan selisih perbandingan 65,73 %.

Umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa pada perlakuan pola tanam tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ mampu meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman terong sebesar 37,41% dibandingkan dengan perlakuan pola tanam monokultur dan pemberian pupuk kimia pada tanaman. Pengamatan 56 hst menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi tumpangsari barisan tunggal dengan dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ dan barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama memberikan selisih peningkatan jumlah daun sebesar 16,46%, sedangkan jika dibandingkan dengan perlakuan monokultur dengan pemberian pupuk kimia

memberikan selisih sebesar 81,26 % lebih tinggi.

Jumlah Bunga, Buah Dan Presentase Fruit Set Terong

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kombinasi pola tanam tumpangsari yang berbeda dan dosis pupuk kandang yang disajikan pada Tabel 3. Hasil uji beda nyata terkecil pada presentase fruit set menunjukkan bahwa pada perlakuan tumpangsari barisan tunggal dan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ memberikan selisih perbedaan sebesar 19,16 % sedangkan bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol memberikan selisih perbedaan presentase fruit set sebesar 6,33 %. Jumlah buah dipengaruhi oleh pemberian pupuk kandang sapi.

Fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis ditranslokasikan pada buah. Penelitian menunjukkan bahwa persentase buah terong cukup tinggi. Diduga hal ini dikarenakan oleh fluktuasi suhu dan kelembaban akibat cuaca panas yang diikuti oleh hujan. Pracaya (2003) mengungkapkan bahwa tidak semua bunga yang terbentuk akan menjadi buah akibat keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan, selain itu dipengaruhi

adanya kompetisi antara terong dan rumput gajah. Menurut Odum (1997) kompetisi menunjukkan adanya upaya tanaman untuk memperoleh sumberdaya yang sama, adanya upaya tanaman untuk memperoleh sumberdaya yang sama. Pada tingkat ekologi, kompetisi menjadi penting ketika dua organisme berjuang memperoleh sumberdaya yang sama yang jumlahnya tidak cukup untuk keduanya. Selain itu sistem tumpangsari lebih efisien dalam penggunaan air dibandingkan monokultur, hal ini disebabkan naungan yang ditimbulkan rumput gajah dapat menahan air dari dalam tanah sehingga dapat mengurangi evaporasi. Lemas tanah lebih awet tersimpan pada tanah yang permukaannya tertutup dibanding permukaan yang relatif terbuka, radiasi surya yang mampu mencapai permukaan tanah lebih banyak sehingga energi yang tersedia bagi penggunaan lemas tanah juga lebih banyak dibandingkan petak tanah yang lebih tertutup (Gutiérrez, 2007).

Produksi Terong

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kombinasi pola tanam tumpangsari yang berbeda dan dosis pupuk kandang sapi yang berbeda terhadap

Tabel 3 Rata-Rata Jumlah Bunga, Buah dan Presentase Fruit Set Tanaman Terong pada Berbagai Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dan Dosis Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Jumlah Bunga	Jumlah Buah (Tanaman ⁻¹)	Jumlah Buah (Petak ⁻¹)	Jumlah Buah (ha ⁻¹)	Fruit set (%)
P0	4,77	13,91	409,78	9.609,52	113,44 cd
J1P1	4,83	14,06	496,67	11.365,08	74,55 a
J1P2	4,63	16,06	473,89	10.563,49	110,27 cd
J1P3	3,37	13,14	431,33	10.542,86	109,68 bcd
J1P4	4,53	13,30	454,67	11.609,52	101,23 abcd
J2P1	4,40	13,07	491,78	12.209,52	85,22 abc
J2P2	4,70	14,11	511,11	12.450,79	94,51 abcd
J2P3	4,67	14,07	521,33	12.733,33	81,49 ab
J2P4	5,07	15,92	574,78	12.880,95	120,63 d
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	28,29
KK	15,36	10,25	15,13	15,49	16,51

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam. Ukuran petak = 12 m².

Tabel 4 Rata-Rata Bobot Segar Buah, Panjang Buah dan Diameter Buah Tanaman Terong pada Berbagai Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dengan Rumput Gajah dan Dosis Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Bobot Buah (kg tanaman ⁻¹)	Bobot Buah (kg petak ⁻¹)	Bobot Buah (kg ha ⁻¹)	Panjang Buah(cm)	Diameter Buah(mm)
P0	2,50 a	238,14 a	5,249 a	16,26 b	36,16
J1P1	2,72 ab	209,55 a	6,703 ab	14,90 a	37,76
J1P2	3,44 bc	221,11 a	7,343 bc	18,99 d	38,10
J1P3	3,44 bc	230,81 a	8,909 c	19,28 d	40,44
J1P4	3,81 cd	219,09 a	8,915 c	22,03 e	41,93
J2P1	4,01 cd	381,03 bc	8,763 c	17,57 c	34,35
J2P2	3,73 cd	328,07 b	7,318 bc	17,75 c	39,37
J2P3	3,43 bc	373,32 bc	8,129 bc	19,48 d	36,79
J2P4	4,37 d	434,50 c	8,406 bc	21,24 e	42,68
BNT 5%	0,83	83,52	1731,55	1,201	tn
KK	13,75	16,48	12,91	3,73	7,26

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam, Ukuran petak = 12 m².

produksi tanaman terong disajikan pada Tabel 4. Hasil uji beda nyata terkecil pada perlakuan pola tanam tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ memberikan jumlah bobot segar buah yang sama dengan perlakuan pola tanam barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama dengan selisih 47,42 % per tanaman, sedangkan untuk hasil bobot buah per petak didapatkan hasil nyata pada perlakuan tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ dengan selisih 98,3% lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kombinasi tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama dan pada hasil bobot buah per hektar didapatkan kombinasi tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ memberikan selisih 30,7% dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil panen terong merupakan perpaduan antara faktor perlakuan dan lingkungan, menurut Suwanto (2005), faktor cahaya merupakan faktor lingkungan utama yang mempengaruhi potensi hasil terong pada tumpang sari, ini dikarenakan tanaman tumbuh dan berproduksi dengan baik tergantung pada pemberian pupuk yang diberikan pada tanaman. Tanaman tidak dapat berproduksi dengan baik tanpa

adanya pemupukan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tanaman terong merupakan salah satu tanaman sayuran buah yang dapat berproduksi dengan baik dan tanaman mampu bertahan dalam menghasilkan buah dengan mengimbangi pemupukannya (Strezos, 2008).

Tinggi Rumput Gajah

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kombinasi pola tanam tumpangsari yang berbeda dan dosis pupuk kandang sapi yang berbeda terhadap tinggi tanaman rumput gajah disajikan pada Tabel 5. Hasil uji beda nyata terkecil pada pengaruh perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan pola tanam tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ memberikan selisih rata-rata tinggi tanaman rumput gajah sebesar 13,07 % lebih tinggi daripada perlakuan kombinasi tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama.

Diantara yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman adalah faktor internal dan eksternal. Secara internal kualitas stek dan waktu antara pemotongan, sedangkan faktor eksternal berupa suhu, kelembaban, media tanam, hormonal, sinar matahari dan air. Hal ini sesuai dengan Guvenc (2005) bahwa pertumbuhan tanaman sangat

Tabel 5 Rata-Rata Tinggi Tanaman Rumput Gajah akibat Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dan Dosis Pupuk Kandang Sapi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)					
	14	28	42	56	70	84
J1P1	13,45	21,09	37,55	49,06	59,96	75,17 c
J1P2	11,94	25,06	35,32	43,67	47,42	65,93 ab
J1P3	12,53	20,97	36,61	43,32	51,75	66,20 ab
J1P4	12,95	21,64	35,86	40,74	51,88	70,44 bc
J2P1	11,99	20,90	39,39	46,47	50,95	66,48 ab
J2P2	11,52	29,79	38,41	43,97	50,31	68,09 b
J2P3	11,52	20,12	31,98	39,94	50,89	60,62 a
J2P4	13,40	20,04	37,77	43,28	45,72	61,64 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	6,32
KK	18,2	27,4	16,42	12,50	11,05	17,26

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= Hari setelah tanam.

Tabel 6 Rata-Rata Bobot Segar Tanaman Rumput Gajah pada Berbagai Kombinasi Pola Tanam Tumpangsari dan Dosis Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Bobot Segar Rumput	Bobot Segar Rumput	Bobot Segar Rumput
	(kg tanaman ⁻¹)	(kg petak ⁻¹)	(t ha ⁻¹)
J1P1	27,8 a	834,86 a	30,34
J1P2	26,97 a	815,25 a	40,65
J1P3	35,74 c	1072,63 ab	34,16
J1P4	26,65 a	800,16 a	36,26
J2P1	33,93 bc	1018,39 ab	37,55
J2P2	29,34 ab	880,52 ab	37,58
J2P3	28,61 ab	1269,20 ab	29,80
J2P4	32,27 ab	968,7 b	35,50
BNT 5%	5,66	416,66	5,95
KK	10,74	24,85	24,85

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur, baris, kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= Hari setelah tanam, ukuran petak = 12 m².

dibatasi oleh kekeringan dan kelebihan air. Unsur N yang tinggi juga berfungsi untuk memacu proses pembentukan daun tanaman rumput gajah, karena nitrogen merupakan unsur hara pembentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam penyusunan daun (Haryanto, 2007).

Produksi Rumput Gajah

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kombinasi pola tanam tumpangsari dan dosis pupuk kandang sapi yang berbeda terhadap parameter produksi rumput gajah disajikan pada Tabel 6. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) perlakuan pola

tanam tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ memberikan selisih rata-rata bobot segar tanaman rumput gajah sebesar 2,86 % lebih tinggi daripada perlakuan kombinasi tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang sama per tanaman sedangkan pada pengamatan rata-rata bobot segar tanaman rumput gajah per petak dan per hektar perlakuan kombinasi tumpangsari barisan ganda dengan dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ memberikan selisih rata-rata bobot segar rumput sebesar 21,06 % tidak berbeda jauh dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan adanya kompetisi untuk mendapatkan hara pada tanaman rumput

gajah dan terong. Potensi hasil pada sistem tumpangsari legum/non legum tergantung pada pola pertumbuhan, kebutuhan hara, dan kesesuaian dari tanaman yang terlibat (Willey, 1979). Kompetisi antar tanaman terjadi untuk memperoleh air, hara, dan cahaya (Rhodes, 1970).

Analisis Ekonomi

Hasil analisis ekonomi pada pengaruh perlakuan kombinasi tumpangsari dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang berbeda disajikan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa bahwa nilai R/C Penerimaan yang didapat dari penanaman terong selama penelitian diperoleh dari hasil panen tanaman terong tiap perlakuan pada penelitian (Tabel 4) lalu dikalikan dengan harga terong dipasaran yaitu Rp.3.400,-/kg sedangkan untuk penerimaan yang didapat dari penanaman rumput gajah selama penelitian diperoleh dari hasil panen tanaman rumput gajah per perlakuan pada penelitian (Tabel 6) lalu dikalikan dengan asumsi harga rumput gajah yaitu Rp.600,-/kg.

Dengan sistem tanam monokultur tanaman terong atau perlakuan kontrol telah mendapatkan R/C ratio diatas 1 memberikan keuntungan sebesar Rp.482.396,-. Sedangkan R/C ratio yang didapatkan dari perlakuan tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi sebesar 5 t ha⁻¹ didapatkan nilai R/C ratio sebesar 2 yang sama tinggi dengan perlakuan tumpangsari barisan ganda dengan pemberian dosis

pupuk kandang sapi yang sama. Pada perlakuan tumpangsari barisan tunggal dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ memiliki R/C ratio sebesar 2,01 yang memberikan keuntungan produksi sebesar Rp. 22.808.942,- sedangkan pada perlakuan tumpangsari barisan ganda memiliki nilai R/C ratio sebesar 2,32 yang memberikan keuntungan produksi tanaman sebesar Rp. 29.812.870.

KESIMPULAN

Kombinasi tumpangsari dengan pemberian dosis pupuk kandang sapi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong dan rumput gajah. Pada pengamatan tinggi tanaman terong umur 70 hst menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan kombinasi tumpangsari barisan ganda dan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ pengamatan jumlah daun tanaman terong dengan perlakuan tumpangsari barisan ganda dan pemberian dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ nyata pada umur 14, 42, dan 56 hst, kemudian pada fruit set, perlakuan tumpangsari barisan ganda dan pemberian dosis pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ memberikan perbedaan nyata. Pada pengamatan tinggi tanaman rumput gajah, perlakuan kombinasi tumpangsari barisan tunggal dan dosis pupuk kandang sapi 5 t ha⁻¹ menunjukkan perbedaan nyata pada umur 84 hst.

Tabel 7 Nilai Penerimaan, Biaya, Keuntungan dan R/C ratio Tanaman Terong dengan Tanaman Rumput Gajah

Perlakuan	Biaya (Rp)	Penerimaan (Rp)	Keuntungan (Rp)	R/C ratio
P0	17.365.000	17.847.396	482.396	1,03
J1P1	22.510.600	45.319.542	22.808.942	2,01
J1P2	25.010.600	47.513.848	22.503.248	1,90
J1P3	27.510.600	48.170.857	20.660.257	1,75
J1P4	30.010.600	51.613.589	21.602.989	1,72
J2P1	22.510.600	52.323.470	29.812.870	2,32
J2P2	25.010.600	47.430.847	22.420.247	1,90
J2P3	27.510.600	45.519.485	18.008.885	1,65
J2P4	30.010.600	49.883.130	19.872.530	1,66

DAFTAR PUSTAKA

- Gonggo, B. M., Hermawan, B. dan Anggraeni, D. 2005.** Pengaruh Jenis tanaman penutup dan pengolahan tanah terhadap sifat fisika tanah pada lahan alang-alang. *Jurnal ilmu-ilmu pertanian Indonesia*. 7 (1): 44-55.
- Gutiérrez. M. F. A., Santiag, J.S, Molina J.A.M, Nafate CC, Abud Archila M, Llaven MAO, Rincón-Rosales R and Dendooven L. 2007.** Vermicompost as a soil supplement to improve growth, yield and fruit quality of tomato (*Lycopersicum esculentu*). *Bioresour Techno* 198: 2781–2786.
- Guvenc,I and Yildrim, E. 2005.** Intercropping Based On Cauliflower: More Productive, Profitable and Highly Sustainable. *Europ. J. Agronomi* 22. Turkey. Turkey, PP 11-18.
- Haryanto. 2007.** Kecukupan pakan ternak solusi menuju ketahanan pangan nasional. Bahan Orasi Pengukuhan Peneliti Utama sebagai Profesor Riset Bidang Nutrisi Ruminansia. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Jarenyama, P., Hesterman, O.B., Waddington, S.R. and Harwood, R.R., 2000.** Relay-Intercropping Off Sunnhemp and Cowpea into a Smallholder Maize System In Zimbabwe. *Agron. J.* 92, 239-244.
- Midmore, D.J., 1993.** Agronomic Modification of Resource Use and Intercrop Productivity. *Field crops Res.* 34, 357-380.
- Odum, E.P., 1997.** Ecology: A Bridge between Science and Society Sinauer Associates, Inc. Publ. Suderland, Massachusetts, USA. 331.
- Pracaya. 2003.** Bertanam lombok. Kanisius. Yogyakarta. 11-92
- Rhodes, I. 1970.** Competition between herbage grasses. *Herbage Abst.* 40(2):115-121.
- Strezos, V., J. E. Tim, H., Cris. 2008.** Thermal conversion of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Scum) to bio-gas, bio-oil and charcoal. *Bioresource Technology, J Agronomi* 99 (2008) 8394-8399.
- Suwarto, Widiastuti, A. Setiawan. 2005.** Potential yield of sweetpotato clones intercropped with maize. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol 12 No 12 Hal 131 - 134.
- Willey, R. W. 1979.** Intercropping-it's importance and research needs part 1 competition and yield advantages. *Field Crop Abst.* 32:1.