

**KUALITAS DAN KANDUNGAN *Tannin* HIJAUAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L.) DALAM MANIPULASI POPULASI DAN POLA TUMPANGSARI DENGAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *saccharata*)**

**QUALITY AND *Tannin* CONTENT OF JACK BEAN (*Canavalia ensiformis* L.) IN MANIPULATING POPULATION AND INTERCROPPING PATTERN WITH SWEET CORN (*Zea mays* L. *saccharata*)**

Rachmansyah, A.\*), Sumarsono\*\*), dan E. D. Purbajanti\*\*)

Email : alanti\_sayang@yahoo.com

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

\*1)Mahasiswa Magister Ilmu Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

\*\*1)Dosen Magister Ilmu Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kualitas hijauan koro pedang yang ditanam secara tumpangsari dengan jagung manis dengan kepadatan yang berbeda, meliputi pencernaan bahan kering (KcBK), pencernaan bahan organik (KcBO) dan kandungan *Tannin*. Penelitian dilaksanakan di Lahan Laboratorium Agroteknologi Jurusan Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok berpola Faktorial 2 x 3 dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah pola tumpangsari, yaitu 1 baris koro pedang diantara jagung (T1), dan 2 baris koro pedang diantara jagung (T2), dan faktor kedua adalah kepadatan populasi dalam baris (J), yaitu 6 tanaman (J1), 8 tanaman (J2) dan 10 tanaman dalam baris (J3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kandungan KcBK, KcBO dan *Tannin*. Bertambahnya jumlah baris tanaman, cenderung menurunkan pencernaan bahan kering dan bahan organik, namun cenderung meningkatkan kandungan *Tannin* hijauan.

Kata Kunci : koro pedang, jagung, kualitas

**ABSTRACT**

*The study aims to determine forage quality of jack bean intercropped with sweet corn with different densities, including dry matter digestibility (DMD), organic matter digestibility (OMD), and Tannin content. The experiment was conducted in the Agro Technology Laboratory Land of Agricultural Department the Faculty of Animal and Agriculture, Diponegoro University, Semarang. The trials were arranged by using a randomized block design patterned 2 x 3 factorial with 4 replications. The first factor is the pattern of intercropping, i.e 1 jack bean among corn lines (T1), and 2 jack bean among corn lines (T2), and the second factor is the population density in the line (J), which is 6 plants (J1), 8 plants (J2) and 10 plants in a row (J3). The results showed that there was no significant effect ( $P>0.05$ ) toward the content of the DMD, OMD and Tannin. Increasing the number of rows of crops, tend to lower digestibility of dry matter and organic matter, but tend to increase the amount of forage tannins.*

Keywords : jack bean, corn, quality

**PENDAHULUAN**

Hijauan pakan yang terdiri dari rumput dan legum merupakan ransum utama dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak ruminansia. Leguminosa pakan pada umumnya diberikan kepada ternak secara terbatas karena

mengandung anti nutrisi yang dapat mempengaruhi kesehatan ternak yang pada akhirnya akan mempengaruhi produktivitasnya.

Salah satu legum yang berpotensi dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak dan dapat ditumpangsari adalah

koro pedang. Koro pedang dibedakan ke dalam dua tipe tanaman, yaitu koro pedang yang tumbuh merambat atau berbiji merah (*Canavalia gladiata*) dan koro pedang berbiji putih atau tumbuh tegak (*Canavalia ensiformis*). Tanaman koro yang tumbuh merambat sering disebut *Swordbean* tersebar di Asia Tenggara, India, Myanmar, Ceylon dan Negara-negara Asia Timur (Ajewole, 2002). Koro pedang yang tumbuh tegak polongnya dapat menyentuh permukaan tanah, sehingga disebut koro dongkrak (*Jackbean*). Secara tradisional tanaman ini digunakan sebagai pupuk hijau. Polong muda tanaman ini juga biasa digunakan sebagai sayur. Menurut Karuniawan dan Ismail (2007) koro pedang mengandung protein 23-34%, koro pedang dapat diolah menjadi tahu, tempe, maupun pakan ternak serta makanan ringan yang selama ini sangat bergantung pada kedelai.

Melihat potensi yang dimiliki oleh hijauan tersebut, merupakan peluang besar untuk mengkaji peningkatan kualitas dengan adanya penanaman tumpangsari dengan jagung manis. Hal ini dikarenakan Jagung menempati posisi penting dalam perekonomian nasional karena merupakan sumber karbohidrat dan bahan baku industri pakan dan pangan. Kebutuhan jagung dalam negeri untuk pakan sudah mencapai 4,9 jutaton pada tahun 2005 dan diprediksi menjadi 6,6 jutaton pada tahun 2010 (Ditjen Tanaman Pangan, 2006). Selain itu, dalam 100 gram biji jagung mengandung 11,5 g air, 366 gram kalori, 9,8 gram protein, 69,1 gram karbohidrat dan 7,3 g lemak (Soegiharto, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maskyadji (2006), bahwa terjadi peningkatan kualitas dan produksi kacang komak secara kumulatif pada pola tanam tumpangsari dengan jagung. Terjadi peningkatan produksi protein kasar pada kacang komak sebesar 0,64 ton/ha jika jumlah tanaman kacang komak ditingkatkan 2 kali lipat pada pola tanam

tumpangsari dengan jagung. Produksi protein kasar pada pertanaman tumpangsari 1 baris kacang komak dalam jagung sebesar 1,03 ton/ha dan pada 2 baris sebesar 1,67 ton/ha.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas hijauan koro pedang yang ditanam dengan pola tumpangsari dan kepadatan yang berbeda, meliputi KcBK, KcBO, dan *Tannin*. Manfaat penelitian untuk mendapatkan informasi efisiensi penggunaan jumlah baris dan jarak tanam yg optimal dalam meningkatkan kualitas hijauan koro pedang dalam pertanaman tumpangsari dengan jagung.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah biji koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.), jagung manis (*Zea mays* L. *saccharata*), lahan 600 m<sup>2</sup> terdiri 24 petak ukuran petak 3,5 × 4,5 m, pupuk urea (45% N), SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), KCl (52% K<sub>2</sub>O) dan insektisida. Penelitian dilakukan di Lahan Laboratorium Fisiologi dan Agroteknologi Jurusan Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan. Analisis dilakukan di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok berpola Faktorial 2 x 3 dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah pola tumpangsari, yaitu 1 baris koro pedang diantara jagung (T1), dan 2 baris koro pedang diantara jagung (T2), dan faktor kedua adalah kepadatan populasi dalam baris (J), yaitu 6 tanaman (J1), 8 tanaman (J2) dan 10 tanaman dalam baris (J3).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kecernaan Bahan Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah baris, kepadatan populasi

Tabel 1. Kadar Kecernaan Bahan Kering Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Perlakuan	J1 (6 tanaman)	J2 (8 tanaman)	J3 (10 tanaman)	Rata-rata
	------(%)-----			
T1 (1 baris)	56,37	55,71	59,44	57,17
T2 (2 baris)	51,65	57,93	41,41	50,33
Rata-rata	54,01	56,82	50,43	

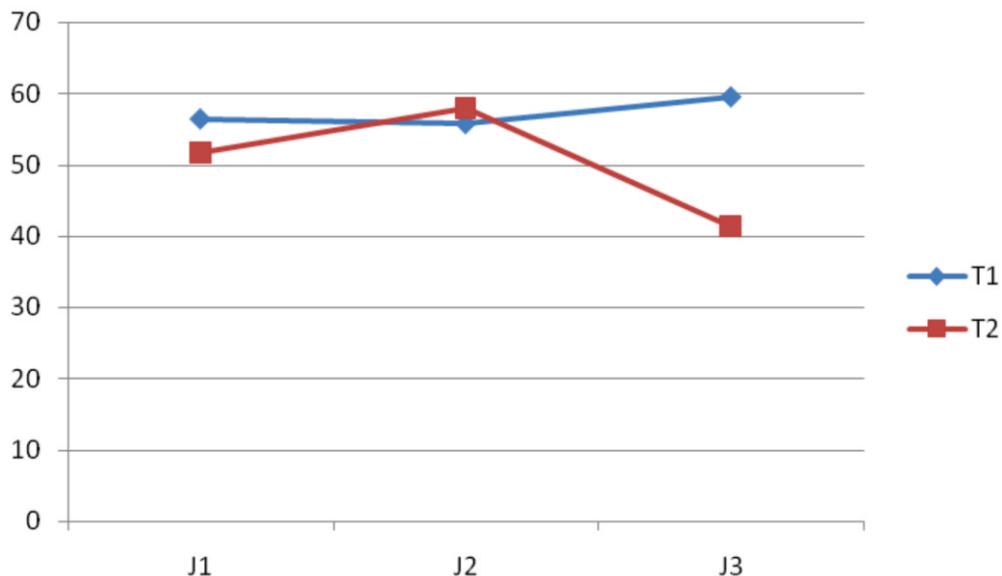
Sumber : Data Primer yang Diolah, 2013.

dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ) terhadap kecernaan bahan kering jerami koro pedang. Kadar kecernaan bahan kering masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 1 dan Ilustrasi 1.

Tidak terdapat pengaruh nyata jumlah baris, kepadatan populasi dan interaksi keduanya terhadap kecernaan bahan kering jerami koro pedang. Rata-rata kecernaan bahan kering cenderung semakin menurun seiring meningkatnya jumlah baris tanaman koro, yaitu sebesar 57,17% pada jumlah tanaman 1 baris (T1), menjadi 50,33% pada 2 baris (T2). Rata-rata kecernaan bahan kering

cenderung meningkat dan menurun kembali seiring meningkatnya kepadatan populasi tanaman koro dalam baris, yaitu dari 54,01% pada jumlah tanaman 6 buah (J1) menjadi 56,82% pada jumlah tanaman 8 tanaman (J2), dan cenderung menurun menjadi 50,43% pada jumlah tanaman 10 tanaman (J3).

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih (2012), yang menyatakan tidak adanya pengaruh nyata ( $p>0,05$ ) perlakuan jarak tanam terhadap nilai kecernaan bahan kering hijauan *D. cinereum*.



Ilustrasi 1. Kadar Kecernaan Bahan Kering Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Tabel 2. Kadar Kecernaan Bahan Organik Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Perlakuan	J1 (6 tanaman)	J2 (8 tanaman)	J3 (10 tanaman)	Rata-rata
	------(%)-----			
T1 (1 baris)	54,24	52,36	55,09	53,89
T2 (2 baris)	51,78	52,66	39,35	47,93
Rata-rata	53,01	52,51	47,22	

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2013.

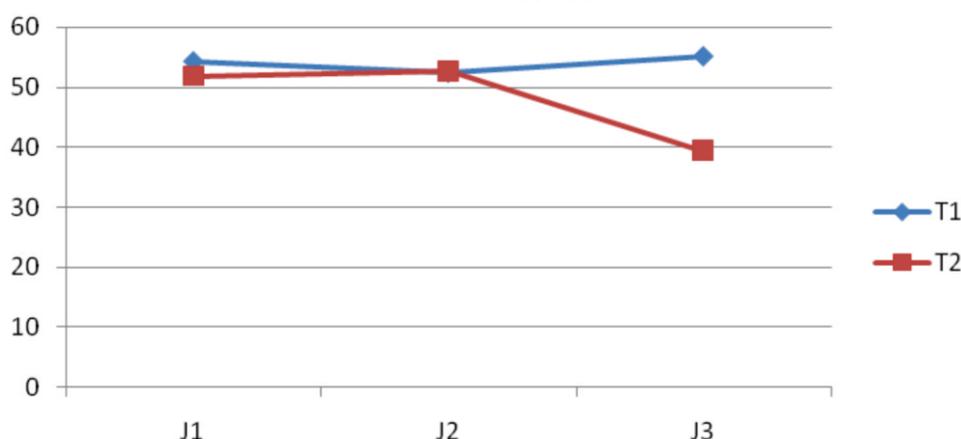
Berdasarkan grafik (Ilustrasi 1), nilai kecernaan cenderung meningkat dan menurun kembali pada pola tumpangsari 1 baris (T1), dan sebaliknya pada pola tumpangsari 2 baris (T2), nilai kecernaan cenderung menurun dan meningkat kembali seiring bertambahnya populasi tanaman dalam baris. Wijayanti *et al.* (2012), menyatakan bahwa kecernaan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu komposisi bahan pakan, perbandingan komposisi antara pakan satu dengan bahan pakan lainnya, perlakuan pakan, suplementasi enzim dalam pakan, ternak dan taraf pemberian pakan. Menurut Setyaningsih *et al.*, (2012), faktor lain yang mempengaruhi kecernaan bahan kering yaitu kondisi mikrobial dalam cairan rumen tidak dapat memanfaatkan kandungan nutrisi hijauan karena inokulum sudah mati.

Kecernaan adalah indikasi awal ketersediaan berbagai nutrisi yang

terkandung dalam bahan pakan tertentu bagi ternak yang mengkonsumsinya. Kecernaan yang tinggi mencerminkan besarnya sumbangan nutrisi tertentu pada ternak, sementara itu pakan yang mempunyai kecernaan rendah menunjukkan bahwa pakan tersebut kurang mampu mensuplai nutrisi untuk hidup pokok maupun untuk tujuan produksi ternak (Rubianti *et al.*, 2010). Slamet (2012), menambahkan tingginya jumlah daun akan meningkatkan kecernaan bahan kering hijauan.

#### Kecernaan Bahan Organik

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah baris, kepadatan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap kecernaan bahan organik jerami koro pedang. Kadar kecernaan bahan organik masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 2 dan Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Kadar Kecernaan Bahan Organik Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Tidak terdapat pengaruh nyata terhadap pencernaan bahan organik jerami koro pedang. Rata-rata pencernaan bahan organik berdasarkan perlakuan jumlah baris cenderung mengalami penurunan pada perlakuan 1 baris (J1), yaitu sebesar 53,89% menjadi sebesar 47,93% pada perlakuan 2 baris (J2). Berdasarkan kepadatan populasi dalam baris, rata-rata pencernaan bahan organik cenderung semakin menurun mulai dari jumlah 6 tanaman dalam baris (J1) sebesar 53,01%, jumlah tanaman 8 tanaman dalam baris (J2) sebesar 52,51%, dan jumlah tanaman 10 tanaman dalam baris (J3) sebesar 47,22%.

Berdasarkan grafik (Ilustrasi 2), perlakuan pola tumpangsari 1 baris (T1) dapat cenderung dapat meningkatkan pencernaan bahan organik jerami, dari 6 tanaman (J1) ke 8 tanaman (J2), namun cenderung terjadi penurunan pada jumlah 10 tanaman (J3), dan sebaliknya dengan pola tumpangsari 2 baris (T2). Hasil penelitian tidak berpengaruh nyata sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maskyadji (2007), bahwa tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan pola tanam tumpangsari kacang komak (*Dolichos lablab* L.) dengan jagung (*Zea mays* L.) terhadap pencernaan bahan organik kacang komak.

Menurut Wijayanti *et al.* (2012), komponen BO terdiri dari SK, protein, lemak, karbohidrat dan BETN. Bahan

organik merupakan bagian dari BK sehingga menurunnya pencernaan bahan kering diikuti dengan menurunnya pencernaan bahan organik. Menurut Setyaningsih (2012), bahwa kandungan nutrisi hijauan makanan ternak (HMT) didasarkan pada daya cerna pakan yang dipengaruhi oleh pemupukan, jarak penanaman, kesuburan tanah, perbandingan daun/batang, keadaan iklim dan fase pertumbuhan ketika defoliasi. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya nilai pencernaan bahan organik yaitu kondisi mikrobial dalam cairan rumen tidak dapat memanfaatkan kandungan nutrisi hijauan karena inokulum sudah mati atau populasinya kurang dari  $10^6$  sehingga tidak mampu bekerja secara optimal. Slamet (2012), menambahkan bahwa pencernaan bahan organik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan nilai nutrisi dari hijauan dan penentuan pencernaan hijauan berhubungan erat dengan komponen kimiawinya. Pencernaan bahan organik berhubungan erat dengan pencernaan bahan kering, karena sebagian dari bahan kering merupakan bahan organik.

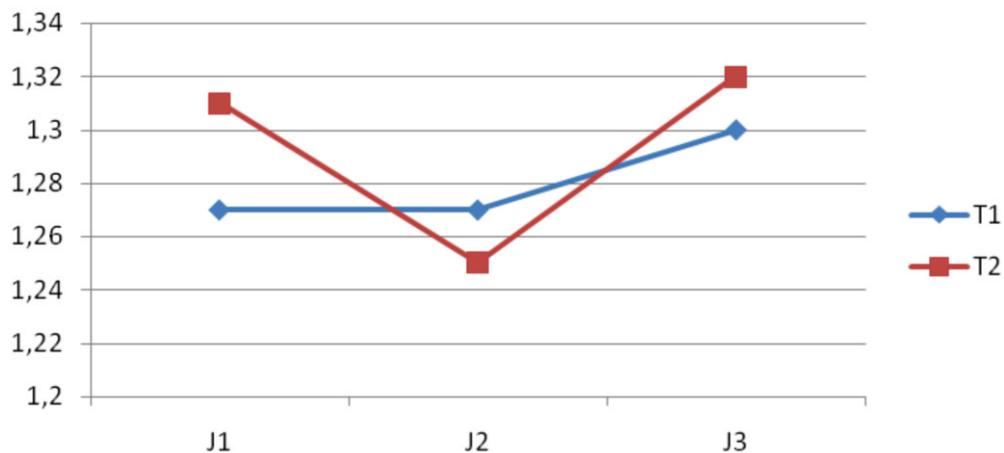
#### **Kadar Tannin**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah baris, kepadatan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan *Tannin* jerami koro pedang. Kadar *Tannin* masing-masing perlakuan tersaji pada Tabel 3 dan Ilustrasi 3.

Tabel 3. Kadar *Tannin* Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Perlakuan	J1 (6 tanaman)	J2 (8 tanaman)	J3 (10 tanaman)	Rata-rata
	------(%)-----			
T1 (1 baris)	1,27	1,27	1,3	1,28
T2 (2 baris)	1,31	1,25	1,32	1,29
Rata-rata	1,29	1,26	1,31	

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2013.



Ilustrasi 3. Kadar Tannin Jerami Koro Pedang pada Jumlah Baris dan Kepadatan Populasi yang Berbeda

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata perlakuan jarak tanam, kepadatan populasi, maupun kombinasi keduanya terhadap kandungan *Tannin* jerami koro pedang. Semakin banyak jumlah baris cenderung meningkatkan kadar *Tannin*, dari 1,28% (T1) menjadi 1,29% (T2). Kandungan *Tannin* pada perlakuan kepadatan populasi cenderung mengalami peningkatan dari jumlah 6 tanaman dalam baris (J1) ke 10 tanaman dalam baris (J3), yaitu sebesar 1,29% (J1) meningkat menjadi 1,31%. Namun saat kepadatan tanaman berjumlah 8 tanaman (J2), cenderung mengalami penurunan (0,03%), yaitu dari 1,29% (J1) menjadi 1,26% (J2).

Berdasarkan grafik (Ilustrasi 3), dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pola tumpangsari dari 1 baris (T1) menjadi 2 baris (T2) akan meningkatkan kandungan *Tannin* jerami koro pedang. Cekaman yang diakibatkan faktor lingkungan seperti kelembapan, hara, suhu, kerapatan tanam, cahaya, juga patogen mempengaruhi produksi, persistensi dan efektivitas alelopati (Weidenhamer 1996). Umumnya cekaman baik biotik maupun abiotik cenderung meningkatkan produksi senyawa metabolit sekunder (Einhellig, 1996).

Menurut Nikolopoulou *et al.*, (2007), kandungan *Tannin* koro pedang

sebesar 0,825%. Kandungan *Tannin* berada di atas standar, hal ini dimungkinkan pemanenan dilakukan setelah hijauan melewati masa vegetatif, sehingga kandungan *Tannin* meningkat. Sesuai pendapat Frutos *et al.*, (2004), senyawa *Tannin* akan semakin meningkat seiring meningkatnya umur tanaman, yaitu setelah fase pertumbuhan vegetatif melambat dan dimulainya fase generatif.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bertambahnya jumlah baris tanaman, cenderung menurunkan kecernaan bahan kering dan bahan organik, namun meningkatkan kandungan *Tannin* hijauan. Kecernaan bahan kering dan bahan organik cenderung menurun pada tingkat kepadatan yang semakin rapat, namun tinggi kepadatan tanaman 10 tanaman (J3) kandungan *Tannin* cenderung semakin tinggi. Menurun atau bertambahnya jarak tanam tidak selalu berpengaruh terhadap kualitas pakan.

Saran yang dapat diberikan adalah adanya penelitian lanjutan dengan perlakuan pola tumpangsari dan kepadatan populasi yang lebih beragam, sehingga diperoleh kepadatan optimum dalam penanaman koro pedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajewole, K. 2002. Investigation into the lesser known Pulse-*Canavalia ensiformis*: Chemical composition and Fatty acid profile. *The Journal of Food Technology in Africa* Vol. 7 No. 3 : 82-84.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2006. Program peningkatan produksi jagung nasional. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dan Ekspose Inovasi Teknologi. Makassar- Pangkep, 15-16 September 2006.
- Einhellig, F. A. 1996. Interactions involving allelopathy in cropping systems. *Agron J* **88** : 886-893.
- Frutos, P., G. Hervas, F. J. Giraldez and A. R. Mantecon. 2004. Review *Tannins* and ruminant nutrition. *Spanish Journal of Agriculture Research*. Vol. 2 (2) : 191-202.
- Karuniawan, A., dan Ismail, A., 2007. Diversitas Genetik Plasma Nutfah Kacang Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) Berdasarkan Karakter Morfologi Bunga dan Daun. *Zuriat*, **18** (2) : 160-169.
- Maskyadji, A. S. Z. Z. 2007. Peningkatan Produktivitas Hijauan Kacang Komak (*Dolichos lablab* L.) Dalam Berbagai Pola Tumpangsari Berbasis Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Lahan Kering. *Embryo*. **4** (1) : 72-84.
- Nikolopoulou, D., K. Grigorakis, M. Stasini, M. N. Alexis and K. Iliadis, 2007. Differences in the chemical composition of field pea (*Pisum sativum*) cultivars; Effect of cultivation area and year. *Food Chemistry* **103** : 847 – 852.
- Rubianti, A., P. Th. Fernandez, H. H. Marawali, dan E. Budisantoso. 2010. Kecernaan bahan kering dan bahan organik hay *Clitoria ternatea* dan *Centrocema pascuorum* CV Cavalcade pada sapi bali lepas sapih. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur. p : 177-181.
- Setyaningsih, K. D., M. Christiyanto dan Sutarno. 2012. Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara *In vitro* Hijauan *Desmodium cinereum* pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam. *Animal Agriculture Journal*, **1** (2) : 51 – 63.
- Slamet, W. 2012. Perbaikan Genetik Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Sebagai Tanaman Pakan Tropis Melalui Mutasi Induksi dengan *Ethyl Methyl Sulfonate*. Disertasi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. h 77.
- Soegiharto, S. 2011. Jagung Bahan Pangan Alternatif. Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini Kementerian Pendidikan Nasional. (tidak diperjualbelikan)
- Weidenhamer, J. D. 1996. Distinguishing resource competition and chemical interference: overcoming the methodological impasse. *Agron J*. **88** : 866-875.
- Wijayanti, E., F. Wahyono dan Surono. 2012. Kecernaan nutrien dan fermentabilitas pakan komplit dengan level ampas tebu yang berbeda secara *In vitro*. *Animal Agriculture Journal*. **1** (1) : 167-179.