

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) PADA BEBERAPA PENGOLAHAN TANAH INSEPTISOL DAN PEMBERIAN PUPUK KASCING

Muhammad Rizqi Habiby^{1*}, Sengli Damanik², Jonathan Ginting²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan. 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan.20155

*Corresponding author : email : riezqihabiby@yahoo.com

ABSTRACT

Peanut is one of the source of protein for human foods. Production of peanuts can be increase by land cultivation and giving vermicompost. This research aimed to evaluate the effect of land cultivation and giving vermicompost for growth and production of peanuts. The study was conducted in Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang. This research used split plot design, with two factors. First factor is land cultivation with 4 levels (traditional tillage with two stage of cultivation, traditional tillage with one stage of cultivation, minimum tillage, and no-tillage).The second factor is the ratio of vermicompost and chemical fertilizers, whith 5 levels (chemical 100%,vermicompost 100%, vermicompost 75% + chemical fertilizer 25%, vermicompost 50% + chemical fertilizer 50%, and vermicompost 25% + chemical fertilizer 75%. The result showed that land cultivation significantly affected the parameters the number of ginofor 2 and 3 month after planting (MAP), the number of filled pod, 100 seed weight, production per sample and production per plot. The ratio of vermicompost and chemical fertilizers significantly affected the parameters of the number of branch 1 and 2 MAP. The interaction between land cultivation and the ratio of vermicompost and chemical fertilizers did not significantly affected for all parameters.

Keywords : land cultivation, vermicompost, peanuts.

ABSTRAK

Kacang tanah merupakan salah satu sumber protein bagi masyarakat.Peningkatan produksi dapat dilakukan dengan pengolahan tanah dan pupuk kascing.Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah.Penelitian dilaksanakan di lahan penduduk desa Tanjung Sari, kecamatan Medan Selayang.Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT).Penelitian ini menggunakan pengolahan tanah 4 taraf(traditional tillage dengan 2x pengolahan, traditional tillage dengan 1x pengolahan, minimum tillage dan No-tillage), dan perbandingan kascing dan pupuk kimia 5 taraf (Kimia 100%, Kascing 100%, Kascing 75% + Pupuk Kimia 25%, Kascing 50% + Pupuk Kimia 50%, dan Kascing 25% + Pupuk Kimia 75%) . Hasil yang diperoleh adalah pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah ginofor 2 dan 3 BST, jumlah polong berisi, bobot 100 biji, produksi per sampel dan produksi per plot. Perbandingan kascing dengan pupuk kimia berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang 1 dan 2 BST.Interaksi antara pengolahan tanah dan perbandingan kascing dengan pupuk kimia berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci : pengolahan tanah, kascing, kacang tanah

PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan komoditi pertanian yang bernilai ekonomis dan merupakan sumber protein bagi masyarakat. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun semakin meningkat, namun tidak diikuti peningkatan produksi tanaman. Berdasarkan data BPS, produksi nasional kacang tanah tahun 2010 (779.228 ton) dan tahun 2011 (676.899 ton), atau mengalami penurunan produksi $\pm 13\%$. Sedangkan untuk produksi kacang tanah Sumatera Utara tahun 2010 (16.449 ton) dan tahun 2011 (10.550 ton). Penurunan produksi menyebabkan kebutuhan kacang tanah menjadi tidak terpenuhi. (BPS, 2012)

Pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok adalah menyiapkan tempat tumbuh bagi bibit tanaman, daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman dan memberantas gulma. (Musa *et.al*, 2006)

Penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia) dalam jangka panjang menyebabkan kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah rusak dan pencemaran lingkungan. Hal ini jika terus berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan. Untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah, diperlukan kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik yang tepat. (Isnaini, 2006).

Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter sp* yang

merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. (Zahid, 1994)

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan penduduk desa Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang, dengan ketinggian ± 30 meter di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan April hingga Juli 2012. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih kacang tanah, pupuk kimia (Urea, SP-36, dan KCl) dan pupuk kascing, herbisida round-up, pestisida dan sebagainya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, meteran, gembor, pacak sampel, timbangan analitik, penggaris dan data pengamatan, dan sebagainya. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (RPT) faktorial dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama pengolahan tanah (P) yang terdiri atas diolah 2x (traditional tillage) (P1), diolah 1x, (traditional tillage) (P2), hanya dikikis permukaan tanah (minimum tillage) (P3). tanpa olah tanah (no tillage) (P4), faktor kedua pupuk kascing (K) dengan 5 taraf, tanpa pupuk kascing (pupuk kimia 100%) (K0), pupuk kascing 100% (10 ton/ha) (K1), pupuk kascing 75% (7,5 ton/ha) + pupuk kimia 25% (K2), pupuk kascing 50% (5 ton/ha) + pupuk kimia 50% (K3), pupuk kascing 25% (2,5 ton/ha) + pupuk kimia 75% (K4).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Cabang (cabang)

Pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada 1, dan 2 BST, tetapi pengolahan tanah dan interaksi pengolahan tanah dan pemberian kascing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang 3 BST. Rataan jumlah

cabang pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan jumlah cabang pada umur 2 BST (cabang)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing+Kimia					Rataan
	K0 kimia 100%	K1 kascing 100%	K2 kascing 75%+ kimia25%	K3 kascing 50%+ kimia50%	K4 kascing 25%+ kimia75%	
P1=2x Olah	2.90	2.87	3.73	3.40	3.20	3.22
P2=1x Olah	3.26	3.33	3.60	3.27	3.27	3.35
P3=Minimum	3.20	3.27	3.53	3.33	3.20	3.31
P4=No-Tillage	2.80	2.93	3.47	3.27	3.07	3.11
Rataan	3.04d	3.10cd	3.58a	3.32b	3.19c	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari tabel 1 dapat dilihat terdapat peningkatan jumlah cabang terhadap pemberian pupuk kascing, jumlah cabang tertinggi terdapat pada pemberian pupuk kascing 75%+kimia 25% (K2) yaitu 3,58 cabang dan terendah pada kimia 100%(K0) yaitu 3,04 cabang.

Dari data menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk 75 % kascing +25% pupuk kimia menghasilkan jumlah cabang produktif terbanyak dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 3,58 cabang. Hal ini disebabkan komposisi perbandingan antara kascing dan pupuk kimia yang baik. Kandungan bahan organik pada kascing dapat memperbaiki sifat – sifat fisik dan kimia pada tanah. Kondisi struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, sehingga aerasi dan drainase tanah lebih baik. menyerap unsur hara yang diberikan lewat pupuk kimia. Hal ini diperkuat pernyataan Prasetyo (2010) yang menyatakan kascing merupakan bahan organik dapat memperbaiki produktivitas tanah secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Secara fisik kompos bisa mengemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan pengikatan antar partikel dan

kapasitas mengikat air sehingga dapat mencengah erosi dan longsor, mengurangi tercucinya nitrogen serta memperbaiki daya olah tanah.

Jumlah Ginofor (ginofor)

Pengolahan tanah berpengaruh nyata pada jumlah ginofor 2, dan 3 BST, tetapi pemberian pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah ginofor 1 BST. Rataan jumlah ginofor pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah ginofor pada umur 3 BST (ginofor)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing+Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascin g 100%	K2 Kascing75%+ Kimia 25%	K3 Kascing50%+ Kimia50%	K4 Kascing25%+ Kimia75%	
P1=2x Olah	51.20	52.73	50.87	52.80	47.13	50.95a
P2=1x Olah	43.20	43.60	43.80	46.27	43.93	44.16b
P3=Minimum	44.47	41.47	43.13	44.47	39.87	42.68bc
P4=No-Tillage	41.73	38.40	43.80	43.00	42.73	41.93c
Rataan	45.15	44.05	45.40	46.63	43.42	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari tabel 2 dapat dilihat terdapat peningkatan jumlah ginofor terhadap pengolahan tanah. Jumlah ginofor tertinggi terdapat pada pengolahan tanah 2x (P1) yaitu 50,95 ginofor dan terendah pada no-tillage (P4) sebesar 41,93 ginofor.

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah ginofor pada 2 dan 3 BST. Hal ini disebabkan karena pengolahan tanah membuat perakaran tanaman mudah untuk menembus tanah dan menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk memperbaiki aerasi dan drainasi tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Jika kebutuhan tanaman akan air dan unsur hara terpenuhi, maka pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini diperjelas oleh literatur Sumarno (1987) yang menyatakan

manfaat dari pengolahan tanah adalah memperbaiki drainase dan aerase tanah yang sangat penting bagi pertumbuhan polong kacang tanah.

Jumlah Polong Berisi per Tanaman (polong)

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman, tetapi pemberian pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman . Rataan jumlah polong berisi per tanaman pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah polong berisi per tanaman (polong)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing + Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascin g 100%	K2 Kascing 75%+ Kimia 25%	K3 Kascing 50%+ Kimia 50%	K4 Kascing 25%+ Kimia 75%	
P1= 2x Olah	10.33	10.47	10.40	10.93	10.67	10.56a
P2= 1x Olah	8.27	8.60	8.33	9.67	9.00	8.77b
P3=Minimum	8.00	8.00	8.27	8.40	8.47	8.23bc
P4= No-Tillage	7.00	7.53	6.47	6.67	6.60	6.85c
Rataan	8.40	8.65	8.37	8.92	8.68	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari table 3 dapat dilihat terdapat peningkatan jumlah polong terhadap pengolahan tanah. Jumlah polong berisi per tanaman tertinggi terdapat pada pengolahan tanah 2x (P1) yaitu 10,56 polong dan terendah pada no-tillage (P4) sebesar 6,85 polong.

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter polong berisi. Ini disebabkan karena pengolahan tanah menyebabkan perubahan struktur tanah menjadi gembur sehingga ginofor yang terbentuk pada kacang tanah dapat dengan mudah masuk kedalam tanah dan membentuk polong. Hal ini didukung oleh Nurwadida (1998) yang menyatakan bahwa kacang tanah menghendaki lahan

yang gembur agar perakarannya berjalan baik, ginofornya mudah masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong dan pemanenannya lebih mudah.

Jumlah Polong Hampa per Tanaman (polong)

Pengolahan tanah, pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per tanaman. Rataan jumlah polong hampa per tanaman pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan jumlah polong hampa per tanaman (polong)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing + Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascing 100%	K2 Kascing 75%+ Kimia 25%	K3 Kascing 50%+ Kimia 50%	K4 Kascing 25%+ Kimia 75%	
P1= 2x Olah	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
P2= 1x Olah	1.53	1.53	1.53	1.53	1.47	1.52
P3= Minimum	1.53	1.53	1.53	1.53	1.47	1.52
P4= No-Tillage	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
Rataan	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari table terlihat perlakuan pengolahan tanah 2x (P0) berbeda tidak nyata dengan perlakuan olah tanah 1x (P1), *minimum tillage* (P2) dan *No-tillage* (P3).

Dari table terlihat perlakuan pupuk kascing 75%+kimia 25% (K2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan kimia 100% (K0), kascing 100% (K1), kascing 50%+kimia 50% (K3), dan kascing 25%+kimia 75% (K4).

Bobot Kering 100 biji (g)

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering 100 biji, tetapi pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering 100 biji. Rataan bobot kering 100 biji pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan bobot kering 100 biji (g)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing + Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascin g 100%	K2 Kascing 75%+ Kimia 25%	K3 Kascing 50%+ Kimia 50%	K4 Kascing 25%+ Kimia 75%	
P1= 2x Olah	90.20	89.73	89.13	90.50	90.43	90.00a
P2= 1x Olah	82.67	85.30	84.10	84.17	87.90	84.83b
P3=Minimum	81.93	71.93	83.33	78.97	76.67	78.57bc
P4= No-Tillage	71.27	70.90	66.53	75.00	66.13	69.97d
Rataan	81.52	79.47	80.78	82.16	80.28	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari table 5 dapat dilihat terdapat peningkatan bobot kering 100 biji terhadap pengolahan tanah. Bobot kering 100 biji tertinggi terdapat pada pengolahan tanah 2x (P1) yaitu 90,00 g dan terendah pada no-tillage (P4) sebesar 69,97 g.

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter bobot 100 biji tanaman. Dengan meningkatnya pengisian polong kacang tanah, maka bobot 100 biji tanaman juga mengalami kenaikan. Hal ini disebabkan ginofor semakin mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong. Hal ini didukung oleh Nurwadida (1998) yang menyatakan bahwa kacang tanah menghendaki lahan yang gembur agar perakarannya berjalan baik, ginofornya mudah masuk ke dalam tanah untuk membentuk polong dan pemanenannya lebih mudah.

Produksi per Sampel (g)

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap produksi per sampel, tetapi pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per sampel. Rataan produksi per sampel pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan produksi per sampel (g)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing + Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascin g 100%	K2 Kascing 75%+ Kimia 25%	K3 Kascing 50%+ Kimia 50%	K4 Kascing 25%+ Kimia 75%	
P1= 2x Olah	13.62	12.92	13.34	13.71	13.00	13.32a
P2= 1x Olah	11.56	11.62	10.88	11.76	11.18	11.40b
P3=Minimum	10.05	10.79	10.97	11.06	10.67	10.71c
P4=No-Tillage	9.21	9.52	10.09	8.60	9.75	9.43d
Rataan	11.11	11.21	11.32	11.28	11.15	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari table 6 dapat dilihat terdapat peningkatan produksi per sampel terhadap pengolahan tanah. Produksi per sampel tertinggi terdapat pada pengolahan tanah 2x (P1) yaitu 13,32 g dan terendah pada no-tillage (P4) sebesar 9,43 g.

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per sampel. Hal ini disebabkan karena tanah yang telah diolah menjadi lebih gembur sehingga ginofor mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong. Hal ini didukung oleh Hardjowigeno (1989) yang menyatakan tanaman kacang tanah membutuhkan tanah yang gembur agar dapat ditembus oleh ginofor dengan mudah sehingga proses pembentukan polong tidak mengalami hambatan.

Produksi per Plot (g)

Pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap produksi per plot, tetapi pupuk kascing dan interaksi antara pengolahan tanah dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Rataan produksi per sampel pada pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan produksi per plot (g)

Pengolahan Tanah	Pupuk Kascing + Kimia					Rataan
	K0 Kimia 100%	K1 Kascing 100%	K2 Kascing 75%+ Kimia 25%	K3 Kascing 50%+ Kimia 50%	K4 Kascing 25%+ Kimia 75%	
P1= 2x Olah	86.00	87.90	90.50	89.73	84.73	87.77a
P2= 1x Olah	79.30	78.97	76.67	78.20	71.13	76.85b
P3= Minimum	71.13	72.20	77.93	70.83	70.35	72.49c
P4= No-Tillage	58.12	51.40	59.87	44.86	87.40	60.33d
Rataan	73.64	72.62	76.24	70.91	78.40	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Dari table 7 dapat dilihat terdapat peningkatan produksi per plot terhadap pengolahan tanah. Produksi per plot tertinggi terdapat pada pengolahan tanah 2x (P1) yaitu 87,77 g dan terendah pada no-tillage (P4) sebesar 60,33 g.

Dari hasil analisis produksi kacang tanah (berat biji/plot) perlakuan pengolahan tanah yang tertinggi pada perlakuan pengolahan tanah dengan 2x pengolahan yaitu sebesar 87,77 g dan terendah pada perlakuan tanpa olah tanah yaitu sebesar 60,33 g. Terjadi penurunan produksi pada perlakuan tanpa pengolahan tanah. Hal ini disebabkan karena terjadi pemadatan pada kondisi tanah tanpa pengolahan sehingga terjadi penurunan produksi. Pada proses pembentukan polong, ginofor kacang tanah mengalami kesulitan menembus tanah karena padatnya tanah. Kacang tanah menghendaki tanah yang gembur. Hal ini sesuai dengan literatur Hardjowigeno (1989) yang menyatakan bahwa pada kondisi tanah yang padat ginofor akan sulit bahkan tidak mampu menembus tanah sehingga pembentukan polong akan mengalami hambatan. Hal ini juga didukung oleh Hasibuan (2006) yang menyatakan bahwa makin padat suatu tanah maka makin tinggi bulk density yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus oleh akar tanaman. Sehingga kondisi demikian tidak baik bagi pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan tanah yang terbaik adalah pada perlakuan 2x pengolahan tanah pada parameter produksi per plot, jumlah ginofor, polong berisi, bobot 100 biji, dan produksi per sampel tanaman. Pemberian pupuk kascing yang terbaik adalah perlakuan pemberian pupuk kascing 75%+ pupuk kimia 25% pada parameter jumlah cabang 2 BST yaitu sebesar 3,58 cabang. Interaksi pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing yang terbaik adalah pada kombinasi perlakuan 2x pengolahan tanah dan pemberian pupuk kascing 75%+pupuk kimia 25% pada parameter produksi per plot yang menunjukkan hasil tertinggi sebesar 90,50g/plot. Sebaiknya dilakukan pengolahan tanah dengan melakukan 2x pengolahan dan pemberian pupuk kascing dengan perbandingan 75 % kascing + 25% pupuk kimia untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2012. Tabel Produksi Kacang Tanah. Diakses dari www.bps.go.id pada 22 februari 2012.
- Hardjowigeno, S. 1989. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hasibuan, B.E. 2006. Ilmu Tanah. USU Press. Medan.
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik Untuk Keuntungan Ekonomi dan Kelestarian Bumi. Kreasi Wacana. Jakarta.
- Musa L., Muklis dan Rauf, A. 2006. Dasar-Dasar Ilmu Tanah (*Foundamental of soil science*). Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Prasetyo, H. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah. Dikutip dari <http://student-research.umm.ac.id>. Diakses tanggal 7 Oktober 2012.
- Sumarno, 1997. Teknik Budidaya Kacang Tanah. Sinar Baru. Bandung.

Zahid A, 1994. Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.