

PENGARUH PEMBERIAN URIN KELINCI DAN KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea*, L.)

Effect of Rabbit Urine and Giving to Compost Plant Growth And Results of Caisim (*Brassica juncea* L.)

Abuyamin^{1*)}

Agroteknologi

¹⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

^{*)} E-mail : abu_yamin26@ymail.com

ABSTRAK

Caisim (*Brassica juncea*, L.) adalah tanaman sayuran subtropis yang dapat beradaptasi baik pada iklim tropis. Tanaman ini termasuk dalam famili *Cruciferae* (Kubis-kubisan) memiliki warna daun hijau muda dan umumnya yang dibudidayakan yang berwarna hijau tua dan tidak pahit. Penelitian ini merupakan percobaan yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial yaitu; urin kelinci (U) dan kompos (K) dari dua factor tersebut ada 4 perlakuan yaitu; U1=25 ml, U2=30 ml, U3=35 ml, U4=40 dan K1=7,5 to/ha, K2=15 ton/ha, K3=22,5 ton/ha, K4=30 ton/ha. Setiap perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian tidak terdapat interaksi antara perlakuan urin kelinci dengan kompos pada setiap setiap parameter yang di amati, tetapi perlakuan urin berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman pada umur 11, 19, 25 hari setelah tanam, berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 19 dan 25 hst. Berpengaruh nyata terhadap panjang daun pada umur 11 hst, berpengaruh nyata terhadap parameter lebar daun 11 hst. Dan untuk perlakuan kompos berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman umur 19 dan 25 hst.

Kata kunci : Urin kelinci, kompos dan *Brassica juncea*, L.

ABSTRACT

Brassica juncea L. is a subtropical vegetable crops that can be adapted to the tropical climate. This plant belongs to the family *Cruciferae* (cabbage-kubisan) has a light green leaf color and generally cultivated dark green and not bitter. This study is a trial which is based on completely randomized design (CRD) with 2 factorial namely; rabbit urine (U) and compost (K) of the two factors, namely the last 4 treatment; = 25 ml U1, U2 = 30 ml, 35 ml = U3, U4 = 40 and K1 = 7.5 to / ha, K2 = 15 tonnes / ha, K3 = 22.5 tonnes / ha, K4 = 30 tonnes / ha , Each treatment was replicated three times. The results of the study there was no interaction between treatment urine rabbit with compost at each every parameter the observed, but treatment urine significantly affected the length parameter plant at the age of 11, 19, 25 hari after planting, significantly terhadap parameter number of leaves on the nut 19 and 25 hst. Significant effect on leaf length at the age of 11 HST, significant on leaf width parameter 11 HST. And for the treatment of compost significantly affected crop length parameter age 19 and 25 days after planting.

Keywords: rabbit urine, compost and *Brassica juncea*, L.

PENDAHULUAN

Caisim (*Brassica juncea*, L.) adalah tanaman sayuran subtropis yang dapat beradaptasi baik pada iklim tropis. Tanaman ini termasuk dalam famili *Cruciferae* (Kubis-kubisan) memiliki warna daun hijau muda dan umumnya yang dibudidayakan yang berwarna hijau tua dan tidak pahit.

Caisim mempunyai nilai ekonomi tinggi setelah kubis krop, kubis bunga dan brokoli. Caisim disebut juga dengan istilah sawi daging dan berhasiat bagi kesehatan, kandungan yang terdapat pada Caisim adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C; Manfaat untuk kesehatan antara lain menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Nia, 2010).

Peningkatan produktivitas tanaman karena meningkatnya keperluan atau permintaan konsumen; Sehubungan hal tersebut maka dilakukan perbaikan dalam budidaya tanaman: Salah satunya adalah pemupukan, Guna dimanfaatkan sebagai tanaman yang dipanen daunnya dan aman untuk kesehatan, maka pemupukan organik diupayakan untuk peningkatan produktivitas tanaman; penggunaan urin kelinci dan kompos berperan memperbaiki fisik tanah dan menambah atau meningkatkan nutrisi tanaman; Hal ini di lengkapi dengan pendapat Suriadikarta (2006) bahwa organik khususnya pupuk kompos dan urin kelinci juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam menyediakan hara tanaman. Jadi penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba; Oleh karena itu sistem pengelolaan hara terpadu yang memadukan pemberian pupuk kompos dan urin kelinci dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan kelestarian lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentersasi urin kelinci dan dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya, dengan ketinggian tiga meter di atas permukaan laut (dpl). Derajat keasaman tanah (pH) 6,5.

Bahan-bahan yang diperlukan untuk budidaya tanaman Caisim adalah benih caisim unggul, kompos sampah daun, urin kelinci, tanah, polybag ukuran 28 x 28 cm dengan berat isi tanah 5 kg dan air kran. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, cetok, gembor atau selang penyiraman, penggaris, *hand sprayer* dan alat tulis, timbangan digital, *hand counter*, polibag.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan tiga ulangan dan disusun secara RAL (Rancangan Acak Lengkap). Faktor pertama yaitu pemberian urin kelinci yang terdiri dari 4 macam perlakuan dan factor :

Faktor I : Pemberian Urin Kelinci

U₀ : Tanpa urin (air biasa atau kontrol)

U₁ : Urin kelinci (25 ml)

U₂ : Urin kelinci (30 ml)

U₃ : Urin kelinci (35 ml)

U₄ : Urin kelinci (40 ml)

Faktor II : Dosis Kompos

K₀ : Tanpa kompos (0 / kontrol)

K₁ : Kompos daun dengan dosis (7,5 ton / ha)

K₂ : Kompos daun dengan dosis (15 ton / ha)

K₃ : Kompos daun dengan dosis (22,5 ton / ha)

K₄ : Kompos daun dengan dosis (30 ton / ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pengaruh urin kelinci dan kompos terhadap panjang tanaman caisim pada umur 11-19 dan 25 hari setelah tanam (hst) menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata, sedangkan pengaruh nyata ditunjukkan oleh perlakuan faktor tunggal urin kelinci terhadap panjang tanaman caisim umur 11-19 - 25 hst dan berpengaruh nyata faktor tunggal kompos terhadap panjang tanaman caisim ditunjukkan pada umur 11, 19 dan 25 hst. Rata-rata panjang tanaman caisim umur 11 -

19 dan 25 hst oleh pengaruh perlakuan urin kelinci dan kompos disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata – Rata Panjang Tanaman Caisim (cm) Akibat Pengaruh Urin Kelinci dan Kompos Umur 11 - 19 dan 25 hst

Perlakuan	Panjang tanaman (cm) pada umur (HST)		
	11 HST	19 HST	25 HST
Urin Kelinci			
U0 (0)	9.60 A	13.63 a	17.73 a
U1 (25 ml)	11.06 Ab	15.50 ab	20.83 ab
U2 (30 ml)	11.10 Ab	16.13 bc	22.56 bc
U3 (35 ml)	12.10 Bc	17.60 cd	22.80 bc
U4 (40 ml)	13.33 C	19.20 d	24.73 c
BNT 5%	1,79	1.79	3.21
Kompos			
K0 (0)	10.30 a	15.23 a	18.86 a
K1 (75 ton/ha)	10.66 a	15.53 a	20.46 ab
K2 (15 ton/ha)	11.33 ab	15.86 a	22.03 abc
K3 (22,5 ton/ha)	11.93 ab	16.80 ab	23.43 bc
K4 (30 ton/ha)	13.06 b	18.63 b	23.86 c
BNT 5 %	1.79	1.98	3.21

Keterangan: Angka yang didampingi huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p \leq 0.05$). tn = tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa pemberian urin kelinci pada umur 11 – 19 dan 25 hst memperlihatkan perbedaan yang nyata dan diketahui bahwa urin kelinci 40 ml (U4) menghasilkan panjang tanaman caisim tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan urin 25ml (U1), urin 30 ml (U2), urin 35 ml (U3) dan peningkatan panjang tanaman caisim oleh pengaruh perlakuan urin 40ml menunjukkan nilai terbesar dibandingkan dengan kontrol (U0), U1, U2, U3.

Pemberian kompos 30ton/ha (K4) menghasilkan panjang tanaman caisim tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lain (K1,K2,K3 dan K0). Peningkatan panjang tanaman caisim oleh pengaruh pemberian kompos 30ton/ha (K4) umur 11, 19 dan 25 hst adalah menunjukkan nilai terbaik dibandingkan dengan kontrol (tanpa kompos).

Pemberian urin 40ml (U4) menghasilkan panjang tanaman caisim lebih baik. Hal ini disebabkan karena urin kelinci termasuk pupuk panas, sebab pupuk tersebut

waktu penguraiannya berjalan cepat dan terbentuk panas. Cepatnya waktu penguraian pupuk salah satunya diduga karena urin 40ml mengandung hormon yang lebih mencukupi kebutuhan tanaman caisim dibandingkan dengan perlakuan urin kelinci yang lainnya. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian bahwa kotoran atau urin kelinci mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pada kotoran ternak lainnya (Santriana, 2005).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pengaruh urin kelinci dan kompos terhadap jumlah daun tanaman caisim pada umur 19–25 hari setelah tanam menunjukkan bahwa pada umur 19 hst tidak terdapat interaksi terhadap jumlah daun tanaman caisim . Sementara itu faktor tunggal pemberian urin kelinci 40ml (U4) pada umur 11, 19 berpengaruh nyata, begitu juga pada umur 25 hst berpengaruh nyata dan menunjukkan nilai rata-rata yang terbaik terhadap jumlah daun tanaman caisim berturut-turut umur 11, 19 dan 25 hst, Rata-rata jumlah daun tanaman caisim pada umur 11,19 dan 25 hst oleh pengaruh beda nyata urin kelinci dan kompos disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – Rata Jumlah Daun Tanaman Caisim (helai) Akibat Pengaruh Urin Kelinci dan Kompos Umur 11, 19 dan 25 hst.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) Pada Umur (HST)		
	11 HST	19 hst	25 hst
Urin kelinci			
U0 (0)	2.86 a	4.26 a	6.26 a
U1 (25 ml)	3.13 ab	4.60 ab	6.60 a
U2 (30 ml)	3.20 ab	5.00 abc	7.06 a
U3 (35 ml)	3.46 ab	5.13 bc	7.33 ab
U4 (40 ml)	3.66 b	5.66 c	8.13 b
BNT 5%	0.72	0.8	1.07
Perlakuan Kompos			
K0 (0)	3.06	4.46 a	6.53
K1 (75 ton/ha)	3.13	4.73 ab	6.93
K2 (15 ton/ha)	3.20	4.93 ab	7.06
K3 (22,5 ton/ha)	3.40	5.13 ab	7.20
K4 (30 ton/ha)	3.53	5.40 b	7.66
BNT 5%	tn	0.8	tn

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p \leq 0.05$). tn = tidak beda nyata

Tabel 9 diketahui bahwa umur pengamatan 11- 19 dan 25 hst, pemberian urin kelinci 40ml (U4) menghasilkan jumlah daun lebih baik dan berbeda nyata dengan kontrol dan perlakuan urin lainnya. Perlakuan Kompos terdapat bedanya terhadap jumlah daun pada umur 19 hst. Nilai K4=5.40 lebih baik dibandingkan perlakuan

kompos yang lain, karena U4 keputusan atau kekurangan dan dapat menjaga unsur hara yang terdapat pada tanah yang tidak dimiliki oleh pupuk kimia (Yuniar, 2008).

Hal ini disesuaikan dengan hasil penelitian Yuniar (2008) bahwa urin ternak lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya mudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak hingga manfaatnya lebih cepat terasa.

Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam tidak terdapat interaksi antara perlakuan urin kelinci dengan kompos terhadap luas daun. Perlakuan urin kelinci terpengaruh nyata terhadap luas daun pada saat panen, sedangkan perlakuan kompos tidak berpengaruh nyata. Rata-rata luas daun oleh pengaruh perlakuan urin kelinci dan kompos di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Persatu Daun Tanaman Caisim (cm²) Akibat Pengaruh Urin Kelinci dan Kompos Saat Panen

Perlakuan	Luas Persatu Daun Tanaman (cm ²)
Urin kelinci	
U0 (0)	47.24 a
U1 (25 ml)	64.72 ab
U2 (30 ml)	68.94 ab
U3 (35 ml)	77.11 bc
U4 (40 ml)	97.44 c
BNT 5%	23.43
Perlakuan kompos	
K0 (0)	59.64
K1 (75 ton/ha)	66.31
K2 (15 ton/ha)	70.81
K3 (22,5 ton/ha)	74.28
K4 (30 ton/ha)	84.42
BNT 5%	tn

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p \leq 0.05$). tn = tidak beda nyata

Berdasarkan tabel 10 diatas dapat di cermati bahwa perlakuan urin kelinci menunjukkan hasil berbeda nyata pada pengamatan luas daun saat panen. Perlakuan urin kelinci 40 ml (U4) menunjukkan hasil luas daun (cm²) terluas di bandingkan perlakuan yang lain.

Uji beda nyata terkecil 5% perlakuan kompos menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada pengamatan luas daun saat panen. Perlakuan kompos 30 ton/Ha (k4) menunjukkan hasil terluas pada luas daun (cm²) dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini terjadi karena perlakuan urin bisa mencukupi keputuan tanaman caisim, sehingga pertumbuhan tanaman Caisim tidak terhambat dan di duga urin kelinci (U4=40 ml)

unsur hara yang ada urin mudah di serap oleh akar tanaman caisim. Hal ini disesuaikan dengan penelitian (Santriana, 2005) bahwa urin ternak mengandung unsur hara makro dan mikro, mengandung hormone untuk pertumbuhan tanaman, mengandung air untuk pertumbuhan tanaman.

Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis ragam tidak terdapat interaksi antara perlakuan urin kelinci dengan kompos terhadap diameter batang tanaman caisim. Tetapi perlakuan urin kelinci berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman caisim pada saat panen, begitu juga dengan perlakuan kompos berpengaruh nyata. Rata-rata diameter batang terbesar oleh pengaruh perlakuan urin kelinci dan kompos di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – Rata Diameter Batang Tanaman Caisim (mm) Akibat Pengaruh Urin Kelinci dan Kompos Saat Panen

Perlakuan	Diameter Batang Saat Panen (mm)
Urin kelinci	
U0 (0)	9.93 a
U1 (25 ml)	10.40 a
U2 (30 ml)	11.73 ab
U3 (35 ml)	12.46 bc
U4 (40 ml)	13.66 c
BNT 5%	1.82
Perlakuan kompos	
K0 (0)	10.26 a
K1 (75 ton/ha)	10.86 a
K2 (15 ton/ha)	11.60 a
K3 (22,5 ton/ha)	11.66 a
K4 (30 ton /ha)	13.80 b
BNT 5%	1.82

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p \leq 0.05$). tn = tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 11 diatas dapat di cermati bahwa perlakuan urin kelinci menunjukka hasil berbeda nyata pada pengamatan diameter batang saat panen. Perlakuan urin kelinci 40 ml (U4) menunjukkan hasil diameter (cm) tertinggi (U4=13.66) di bandingkan perlakuan yang lain (U0=9.93, U1=10.40, U2=11.73, U3=12.46). Hal ini di duga karena di pengaruhi oleh penggunaan sama-sama pupuk organik yang berupa urin dan kompos sebagai persediaan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan, dimana pupuk organik kandungan N nya rendah sehingga menghasilkan rata-rata parameter yang hamper sama (selisih sedikit),sedangkan untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik, maka unsur-unsur hara harus berada dalam keadaan seimbang. Menurut Alvares (2000),pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah menjadi remah dan pada gilirannya mikroba tanah yang bermanfaat dapat hidup lebuah subur.

Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam tidak terdapat interaksi antara perlakuan urin kelinci dengan kompos terhadap berat basah tanaman caisim setelah panen. Tetapi perlakuan urin kelinci berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman caisim pada saat panen, Dengan perlakuan kompos tidak berpengaruh nyata. Rata-rata berat basah (g) terbesar oleh pengaruh perlakuan urin kelinci dan kompos di sajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata – Rata Berat Basah Tanaman Caisim (g) Akibat Pengaruh Urin Kelinci dan Kompos pada Saat Panen

Perlakuan	berat basah (g)
Urin kelinci	
U0 (0)	52.59 a
U1 (25 ml)	69.37 ab
U2 (30 ml)	79.26 ab
U3 (35 ml)	100.08 bc
U4 (40 ml)	124.43 c
BNT 5%	38.32
Perlakuan kompos	
K0 (0)	63.35
K1 (75 ton/ha)	75.41
K2 (15 ton/ha)	83.58
K3 (22,5 ton/ha)	93.14
K4 (30 ton/ha)	110.25
BNT 5%	tn

Keterangan: angka yang didampingi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p \leq 0.05$). tn = tidak beda nyata

Berdasarkan Tabel 12 diatas dapat di cermati bahwa perlakuan urin kelinci menunjukkan hasil berbeda nyata pada pengamatan berat basah (g) saat panen. Perlakuan urin kelinci 40 ml (U4) menunjukkan hasil terberat (g) di bandingkan dengan perlakuan yang lain.

Uji beda nyata terkecil 5% perlakuan kompos menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada pengamatan berat basah tanaman caisim saat panen. Perlakuan kompos 30 ton/Ha (k4) menunjukkan hasil terberat 110.25 g pada batang tanaman sawi dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini di tunjukkan pada setiap perlakuan dan parameter pengamatan seperti panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang dikarenakan pertumbuhan pada tanaman sawi terkait pada berat basah yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Tidak terjadi interaksi antara konsentrasi urin kelinci dan dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.
2. Perlakuan faktor konsentrasi pemberian urin kelinci memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan panjang tanaman dengan rerata yang paling tinggi pada umur; 11 hst adalah $U_4=13.33$, umur 19 adalah $U_4=19.20$ dan di umur 25 $U_4=24.73$, jumlah daun dengan rerata yang paling besar pada umur 19 adalah $U_4=5.66$ dan pada umur 25 adalah $U_4=8.13$ dan luas daun dengan rerata paling besar pertanaman adalah $U_4=97.44$, Diameter batang dengan rerata paling besar adalah $U_4=13.66$.
3. Perlakuan penggunaan dosis kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun dan diameter batang kecuali pada parameter panjang tanaman memberikan pengaruh yang nyata pada umur 19 dan 25 dengan rata-rata di 19 hst= $k_0=15.23$, $k_1=15.53$, $k_2=15.86$, $k_3=16.80$, $k_4=18.63$ dan di umur 25 hst adalah $k_0=18.86$, $k_1=20.46$, $k_2=22.03$, $k_3=23.43$, $k_4=23.86$ (mm).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, 2011. Pengaruh Pemberian Macam Urin Ternak dan Macam Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat Organik. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. 48 hal. <http://eprints.upnjatim.ac.id/id/eprint/2245>.
- Alvares, 2000. Effect of compost on rhizospheremicroflora of the tomato and on the incidence of plant growth-promoting rhizobacteria. *Applied and Environmental Microbiology* 61 (1): 194-199.
- Apriyantoro. 2009. Keputusan Pelepasan Caisim. Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 509/Kpts/SR.120/12/2005. Jakarta. 6 hal.
- Cahyono. 2003. *Budidaya Sawi*. Natural Nusantara. Kalimantan Timur. 35 hal.
- Duriyat. 2009. Kompos Lingkungan. <http://migroplus.com/pupuk/kompos.php>. Diakses 29 April 2013
- Djamaan (2006). Pemberian Nitrogen (Urea) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Barat
- Djukri. 2004. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), Yogyakarta. 55 hal.
- Haryanto, H. 2010. Penggunaan Pupuk Cair Urin Domba Terfermentasi pada Tanaman Kangkung dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan. Magelang. 11 Hal.
- Hartatik, S. 2006. *Organic fertilizer and biofertilizer*. Balai Litbang Sumberdaya Bogor. 10 Hal.
- Lusiana, s. 2005. Air Kencing Kelinci Cairan Ajaib Untuk Pertanian. Pertanian Berkelanjutan Serikat Petani Indonesia (SPI). Bogor 32 hal.
- Margiyanto. 2010. Pengembangan Teknologi Caisim. Pertanian NTB. *Jurnal Hortikultura* 3 (5) : 6-7 hal.
- Margiyanto, 2007. *Budidaya Tanaman Sawi*. Nusantara Abadi Bantul. 10 Hal.
- Mariana, S. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L.) dengan Pemberian Vermikompos dan Urin Domba. Fakultas Pertanian USU. Medan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 138 hal.
- Neliyati, 2004. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. Fakultas Pertanian Universitas Jambi Kampus Pinang Masak. *Mendalo Darat. Jurnal Agronomi*. 10(2): 93-97 hal.
- Nia, 2010. Pembuatan kompos sampah, (<http://migroplus.com/brosur/Kompos.pdf>) Diakses 29 April 2013.
- Palupi, T. H. 2006 Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos *Thitonia* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Sawi. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. 66 hal.
- Rukmana, R. 2004. *Bertanam Kangkung*. Kanisius. Yogyakarta. 44 Hal.
- Rizal, 2010. *Pembibitan Caisim Berkualitas*. Sinar Baru. Jakarta – 24 hal.
- Salim, 2007. Pengaruh Berbagi Kompos terhadap Sawi. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tetap Guna-LIPI. Yogyakarta, *Jurnal Hortikultur* 2 (1) : 46-48 Hal.
- Sastrosupadi, 1995. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius IKAPI. Yogyakarta, 276 Hal.
- Santriana, B. 2005. Pengaruh Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Dua Varietas Tanaman Mangga (*Mangifera indica*, L.). Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Skripsi (Tidak Dipublikasikan). 71 Hal.
- Sindoro, 2011. Urine – Kelinci – sebagai – pupuk - cair. <http://dinsembawang.wetpaint>. Diakses 30 April 2013.
- Sriharti. 2007. Pengaruh Kompos terhadap Produksi Caisim. Balai Besar Pengembangan Yogyakarta. *Jurnal Hortikultur* 2 (1) : 21 Hal.
- Suriadikarta, 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya. Bogor. 15 Hal.
- Syafiudin, 2011. Penyesuaian Urin Kelinci terhadap Tanaman. 4 hal. <http://www.kebonkembang.com/panduan>. Diakses 30 April 2013.

- Yuniar. 2008. *Budidaya Sawi Putih Organik*. Jaya Tani. Jakarta, 23 hal.
- Yusnaini, C. B. E. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao, L.*). Universitas Lampung. *Jurnal Agronomi*. (1) 119-Hal.