

**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK NITROGEN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans*. Poir)**

**THE EFFECT OF COW MANURE DOSAGE AND NITROGEN FERTILIZER ON
GROWTH AND YIELD OF LAND KALE (*Ipomoea reptans*. Poir)**

Umami Hadiyati Muntashilah^{*)}, Titiek Islami dan Husni Thamrin Sebayang

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email : ummikagum@yahoo.com

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas tanaman sayuran dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pemberian dosis pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen pada pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Ngijo Kepuharjo, Karangploso, Malang, pada bulan Juni 2014-Agustus 2014. Percobaan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Sederhana (RAK). Perlakuan percobaan merupakan kombinasi antara pupuk kandang sapi 0 ; 2,5 ; 5 ton ha⁻¹ dengan pupuk urea 0 ; 50 ; 100 ; 150 kg N ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen meningkatkan hasil pada panjang tanaman umur 30 dan 42 HST, jumlah daun umur 25 HST, indeks panen. Hasil bobot segar konsumsi lebih tinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + urea 150 kg N ha⁻¹. Sedangkan hasil bobot segar konsumsi lebih rendah pada perlakuan pupuk kandang sapi 2,5 ton ha⁻¹ + urea 0 kg N ha⁻¹.

Kata kunci : Dosis, Pupuk organik, Pupuk anorganik, Kangkung darat (*Ipomoea reptans*. Poir).

ABSTRACT

Improvement productivity of vegetable crops could be done by applying organic fertilizer and inorganic fertilizer. The study

aims to determine the effect of combination dosing of cow manure and nitrogen fertilizer on growth and yield of kale land. The experiment was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Ngijo Kepuharjo, Karangploso, Malang, in the month of June 2014 to August 2014 experiments using Simple Randomized Block Design (RBD). Experimental treatment is a combination of cow manure 0; 2.5; 5 tons ha⁻¹ with urea 0; 50; 100; 150 kg N ha⁻¹. The results showed that treatment of cow manure and nitrogen fertilizer increases crop yield plant length ages of 30 and 42 Days After Planting, leaf number aged 25 Day After Planting, harvest index. The result of the consumption of fresh weight was higher in the treatment of cow manure 5 tons ha⁻¹ + urea 150 kg N ha⁻¹. While the results of fresh weight consumption was lower in the treatment of cow manure 2.5 tons ha⁻¹ + urea 0 kg N ha⁻¹.

Keywords : Dosage, Organic fertilizer, Inorganic fertilizer, Land kale (*Ipomoea reptans*. Poir),

PENDAHULUAN

Kangkung (*Ipomoea reptans*. Poir) termasuk jenis tanaman dengan kemampuan tumbuh cepat dan dapat memberikan hasil dalam waktu 4-6 minggu sejak dari benih. Kangkung yang dikenal dengan nama latin *Ipomoea reptans* terdiri dari 2 (dua) varietas, yaitu kangkung darat yang disebut kangkung cina dan kangkung air yang tumbuh secara alami di sawah, rawa atau parit-parit. Bunga kangkung

darat berwarna putih. Batang kangkung darat putih kehijau-hijauan. Kangkung darat lebih banyak berbiji dari pada kangkung air. Itu sebabnya kangkung darat diperbanyak lewat biji (Rukmana, 1994).

Pupuk kandang mempunyai sifat yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk alam lainnya dan pupuk buatan. Walaupun cara kerjanya dibandingkan dengan pupuk buatan lebih lambat karena harus mengalami proses perubahan terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman (Suyatno, 2004).

Pupuk kandang di dalam tanah mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisik tanah. Pupuk kandang yang diberikan secara teratur ke dalam tanah, akan lebih banyak mengandung bahan organik dan mampu menahan banyak air sehingga terbentuk air tanah yang bermanfaat untuk tanaman, karena akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangannya (Sari, 2011).

Pupuk urea sebagai sumber hara N dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N daun akan berwarna lebih hijau. Pemberian pupuk urea pada tanaman sebagai sumber hara N merupakan usaha yang banyak dilakukan dalam meningkatkan produktivitas sayuran khususnya kangkung darat, dimana kangkung darat sangat responsif terhadap pemupukan N (Ashari, 1995).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2014 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, yang terletak di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, pada ketinggian ± 540 meter di atas permukaan laut, suhu $22-25^{\circ}\text{C}$ dan jenis tanah Inceptisol.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Sederhana (RAK) dengan 12 perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan percobaan adalah sebagai berikut :

S1 = pupuk kandang sapi 0 ton ha^{-1} +

pupuk urea 0 kg N ha^{-1}

S2 = pupuk kandang sapi 0 ton ha^{-1} +
pupuk urea 50 kg N ha^{-1}

S3 = pupuk kandang sapi 0 ton ha^{-1} +
pupuk urea 100 kg N ha^{-1}

S4 = pupuk kandang sapi 0 ton ha^{-1} +
pupuk urea 150 kg N ha^{-1}

S5 = pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 0 kg N ha^{-1}

S6 = pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 50 kg N ha^{-1}

S7 = pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 100 kg N ha^{-1}

S8 = pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 150 kg N ha^{-1}

S9 = pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 0 kg N ha^{-1}

S10 = pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 50 kg N ha^{-1}

S11 = pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 100 kg N ha^{-1}

S12 = pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} +
pupuk urea 150 kg N ha^{-1}

Pelaksanaan penelitian pada tanaman kangkung darat dimulai dengan persemaian benih dengan ukuran bedengan 1,4 m x 1,2 m dan jarak tanam tiap lubang 5 cm. Selanjutnya persiapan lahan dengan ukuran 1,4 m x 1,2 m sebanyak 36 bedengan. Jarak antar ulangan 10 cm dan jarak antar petak dalam ulangan 10 cm. Pengolahan lahan dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk kandang sapi. Penanaman dilakukan 1 minggu setelah persemaian dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Setelah penanaman dilakukan pemupukan anorganik sesuai dengan perlakuan, untuk pupuk urea (0, 50, 100, dan 150 kg N ha^{-1}) diberikan dua kali yaitu pada umur 7 dan 14 HST sedangkan pupuk KCl 100 kg ha^{-1} dan SP-36 100 kg ha^{-1} diberikan satu kali pada umur tanaman 7 HST. Penyulaman dilaksanakan pada umur 7 HST. Penyiangan gulma dilakukan pada lahan kangkung darat. Panen dilakukan pada umur 42 HST.

Pengamatan terhadap tanaman kangkung darat dilakukan secara non destruktif dengan mengambil tanaman contoh pada tiap perlakuan dengan interval waktu 5 hari dimulai dari umur 10, 15, 20, 25, 30, dan 42 hari setelah transplanting.

Pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Pengamatan panen meliputi bobot segar total tanaman, bobot segar konsumsi, indeks panen, dan analisis jaringan tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F dengan taraf 5%) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan, jika terdapat hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam pada pengamatan panjang tanaman umur 10 sampai dengan 25 HST tidak terjadi perbedaan nyata, namun pada umur 30 sampai 42 HST terjadi perbedaan nyata (Tabel 1). Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur tanaman 30 HST perlakuan S12 (pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} + pupuk urea 150 kg N ha^{-1}) tidak berbeda nyata antar perlakuan S2 (pupuk kandang sapi 0 ton ha^{-1} + pupuk urea 50 kg N ha^{-1}). Pada umur tanaman 42 HST pada perlakuan S12 (pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} + pupuk urea 0 kg N ha^{-1}) hanya berbeda nyata dengan perlakuan S5 (pupuk kandang sapi 2,5 ton ha^{-1} + pupuk

urea 0 kg N ha^{-1}). Hasil ini sesuai dengan pendapat Widiwujani (2006), bahwa pemberian pupuk N pada tanaman kangkung dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Peningkatan pemberian nitrogen akan mempercepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein. Hal tersebut menyebabkan proses pembelahan sel akan semakin meningkat sehingga pembentukan batang dan cabang meningkat dan diikuti dengan meningkatnya bobot segar total tanaman.

Selanjutnya pada pengamatan jumlah daun hanya pada umur 25 HST terjadi perbedaan nyata (Tabel 2). Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil rerata jumlah daun pada umur tanaman 25 HST pada perlakuan S12 (pupuk kandang sapi 5 ton ha^{-1} + pupuk urea 150 kg N ha^{-1}) terjadi perbedaan nyata antar semua perlakuan. Hasil ini sejalan dengan pendapat Djamaan (2006), aplikasi pupuk urea dengan kondisi lembab menjadikan nutrisi yang terkandung dalam urea, nitrogen (N) mudah diserap oleh akar tanaman yang dipergunakan untuk melakukan pertumbuhan vegetatif, diantaranya pertumbuhan dan pembentukan daun.

Tabel 1 Rerata Panjang Tanaman pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Tanaman Kangkung Darat pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)					
	10	15	20	25	30	42
S1	7,38	11,73	16,13	20,03	23,87 b	29,47 ab
S2	7,4	12,4	16,3	20,93	26,87 bc	39,90 b
S3	7,36	11,03	15,2	19,53	25,13 b	39,00 b
S4	7,38	11,33	14,03	18,67	24,03 b	37,00 b
S5	7,42	11,07	11,8	14,37	16,83 a	26,33 a
S6	7,39	11,73	15,17	17,67	22,70 ab	45,77 b
S7	7,49	10,9	14,8	18,2	20,50 a	37,47 b
S8	7,43	10,97	15,47	19,3	23,67 b	35,70 ab
S9	7,53	11	14,63	17,9	21,60 ab	30,20 ab
S10	7,58	11,37	15,83	20,4	25,90 b	40,57 b
S11	7,54	11,2	15,67	19,57	24,90 b	39,00 b
S12	7,54	11,97	17,13	24,6	32,83 c	42,67 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	6,5	9,5
KK (%)	1,45	8,43	11,11	14,97	15,96	15,74

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; HST = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; n = 3.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Tanaman Kangkung Darat pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman (helai) pada Umur Pengamatan (HST)					
	10	15	20	25	30	42
S1	2,00	2,00	4,30	7,43 a	10,80	18,08
S2	2,53	4,57	9,23	12,03 a	19,53	32,07
S3	2,20	3,80	7,33	11,33 a	16,33	26,98
S4	2,47	4,37	7,20	11,07 a	14,97	27,78
S5	2,00	3,13	5,00	7,10 a	9,30	19,43
S6	2,33	4,00	6,70	11,63 a	17,07	35,21
S7	2,23	3,93	7,23	11,10 a	16,40	28,57
S8	2,10	3,47	5,90	8,80 a	13,43	24,54
S9	2,13	3,40	6,07	8,97 a	13,00	23,80
S10	2,33	4,10	7,50	11,87 a	15,83	31,69
S11	2,23	3,63	6,50	9,60 a	13,80	26,08
S12	2,37	5,93	10,37	18,27 b	26,67	36,89
BNT 5%	tn	tn	tn	5,454	tn	tn
KK (%)	10,70	25,34	28,19	29,91	32,68	28,14

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; HST = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata; n = 3.

Tabel 3 Rerata Luas Daun pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Tanaman Kangkung Darat pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Luas Daun (Cm ²) pada Umur Pengamatan (HST)					
	10	15	20	25	30	42
S1	5,60	7,93	11,07	14,63	17,63	28,67
S2	5,53	8,13	11,20	14,73	17,87	29,67
S3	5,60	8,33	11,20	14,57	17,63	28,53
S4	5,60	8,20	11,40	13,87	17,23	28,13
S5	5,63	8,27	11,30	14,77	17,90	29,23
S6	5,70	8,30	11,43	14,93	18,03	29,43
S7	5,47	8,00	11,17	14,43	17,70	28,60
S8	5,53	8,07	11,13	14,33	17,43	28,07
S9	5,80	8,60	11,57	14,80	18,17	29,23
S10	5,63	8,27	11,30	14,57	17,70	28,83
S11	5,80	8,60	11,60	14,37	17,53	28,70
S12	5,77	8,47	11,43	14,70	17,80	29,20
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	2,78	3,54	2,28	4,73	3,35	3,95

Keterangan: HST = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata ; n = 3.

Pada luas daun tidak terjadi perbedaan nyata (Tabel 3). Hasil ini sesuai dengan pendapat Wijaya (2008) bahwa pemberian nitrogen pada tanaman akan mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk daun yang memiliki helai lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan

karbohidrat dalam jumlah yang cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya. Pada bobot segar konsumsi dan bobot segar total tidak terjadi perbedaan nyata, namun pada indeks panen terjadi perbedaan nyata (Tabel 4). Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil bobot segar konsumsi dan bobot segar total tidak terjadi perbedaan nyata. Namun pada indeks panen pada perlakuan S1 (pupuk kandang sapi 0 ton ha⁻¹ + pupuk

Tabel 4 Rerata Bobot Segar Konsumsi, bobot segar total, dan indeks panen pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kangkung Darat pada Umur Pengamatan 42 Hari Setelah Transplanting

Perlakuan	Rerata bobot segar konsumsi (gram/tanaman)	Rerata bobot segar total tanaman (gram/tanaman)	Rerata indeks panen (gram/tanaman)
S1	14,07	19,8	0,68 ab
S2	51,7	66,97	0,79 b
S3	38,2	50,77	0,76 b
S4	47,57	58,67	0,79 b
S5	11,27	16,73	0,59 a
S6	57,43	69,73	0,82 b
S7	36,2	45,63	0,77 b
S8	42,9	52,73	0,78 b
S9	20,07	27,03	0,68 a
S10	60,9	67,77	0,89 b
S11	33,23	42,7	0,81 b
S12	70,13	86	0,81 b
BNT 5%	tn	tn	0,15
KK (%)	54,53	60,19	11,5

Keterangan: Bilangan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; HST = hari setelah transplanting; tn = tidak nyata ; n = 3.

Tabel 5 Hasil Analisis Jaringan Tanaman pada Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dosis Nitrogen terhadap Tanaman Kangkung Darat pada Umur Pengamatan 42 Hari Setelah Transplanting

Perlakuan	Analisis Jaringan Tanaman		
	Nitrogen (%)	Phosphor (%)	Kalium (%)
S1	4,70	1,90	2,60
S2	5,20	1,80	2,60
S3	5,90	1,80	2,60
S4	6,30	1,80	2,70
S5	6,10	1,90	2,70
S6	6,70	1,80	2,70
S7	7,00	1,90	2,80
S8	7,30	2,03	2,80
S9	6,60	2,00	2,83
S10	7,00	1,80	2,90
S11	7,30	1,80	3,00
S12	8,00	1,90	2,83

urea 0 kg N ha⁻¹) terjadi perbedaan nyata antar semua perlakuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Pramono (2004), bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh tidak nyata pada tanaman kangkung darat karena diduga pupuk kandang sapi akan berpengaruh pada hasil musim tanam selanjutnya.

Hasil analisis jaringan tanaman (Tabel 5). Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian dosis pupuk kandang sapi dan dosis nitrogen

terhadap tanaman kangkung darat pada perlakuan S12 (pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + pupuk urea 150 kg N ha⁻¹) memiliki kadar unsur hara nitrogen lebih besar. Pada perlakuan S8 (pupuk kandang sapi 2,5 ton ha⁻¹ + pupuk urea 150 kg N ha⁻¹) memiliki kadar unsur hara fosfor lebih besar. Pada perlakuan S11 (pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + pupuk urea 150 kg N ha⁻¹) memiliki kadar unsur hara kalium lebih besar. Hasil ini sejalan dengan pendapat Hartatik (2014) bahwa pupuk

kandang ialah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan yang lainnya. Unsur hara nitrogen adalah salah satu unsur hara bagi tanaman khususnya sayuran yang dapat diperoleh dari pupuk kandang. Pupuk kandang mengandung unsur hara dengan konsentrasi yang berbeda-beda tergantung jenis ternak, makanan ternak, umur ternak, dan kesehatan ternak. Sehingga pupuk kandang merupakan komponen pupuk pertanian.

Menurut Syukur (2008), perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kangkung darat. Dosis pupuk kandang sapi 2,5 ton ha⁻¹ belum menunjukkan peningkatan nyata pada panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan panen. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ menghasilkan pertumbuhan tanaman meningkat nyata bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton ha⁻¹. Hal tersebut diduga karena rendahnya kandungan bahan organik tanah awal sehingga penambahan pupuk kandang sapi pada dosis 2,5 ton ha⁻¹ dan 5 ton ha⁻¹ mampu menambah unsur hara yang berguna diserap oleh tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen meningkatkan hasil pada panjang tanaman umur 30 dan 42 HST, jumlah daun umur 25 HST, indeks panen. Hasil bobot segar konsumsi lebih tinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + urea 150 kg N ha⁻¹. Sedangkan hasil bobot segar konsumsi lebih rendah pada perlakuan pupuk kandang sapi 2,5 ton ha⁻¹ + urea 0 kg N ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995.** Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta.
- Djamaan 2006.** Pemberian Nitrogen (Urea) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L). *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. 17(6):126-139.
- Hartatik, W, D. Setyorini dan S. Widati. 2014.** Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Balai Penelitian Tanah. Litbang. Deptan*. 23(2): 60-82.
- Pramono, J. 2004.** Kajian penggunaan bahan organik pada lahan sawah. *Agrosains*. 6(1): 11-14.
- Rukmana, R. 1994.** Bertanam Kangkung. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sari, D.N. 2011.** Produksi Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Pada Berbagai Macam Pupuk Kandang dan Dosis NPK. *Agriwarta* 9(11):330-338.
- Suyatno. 2004.** Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea sp*) dan Caisim (*Brassica juncea*) pada Tanah Pasir Kawasan Pantai Samas. *Buletin Penelitian Hortikultura* 2(2):59-62.
- Syukur, A dan E.S. Harsono. 2008.** Pengaruh pemberian pupuk kandang dan NPK terhadap beberapa sifat kimia dan fisika tanah pasir pantai samas bantul. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6 (2):52-58
- Widiwurjani dan Guniarti. 2006.** Pengujian Cara Panen dan Pemupukan Terhadap Hasil Sayuran Kangkung. *Jurnal Habitat* XVII (3): 187-193.
- Wijaya. 2008.** Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. *Agrosains*. 9(2): 12-15.