

PENGGUNAAN PUPUK CAIR URIN DOMBA TERFERMENTASI PADA TANAMAN KANGKUNG DALAM RANGKA MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN

Hadi Haryanto*

Abstrack

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urin domba terfermentasi terhadap produksi tanaman kangkung.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin domba yang difermentasi dengan EM-4 dan empon empon selama 21 hari dan biji kangkung darat. Sebanyak 20 petak lahan, masing masing berukuran 1 m² digunakan dalam penelitian ini dan setiap petak ditanami sebanyak 25 kangkung. Rancangan peneltian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, T0 (tanpa pemupukan), T1 (15 ml urin+20 ml air), T2 (20 ml urin + 20 ml air), T3 (25 urin + 20 ml air), T3 (30 ml urin + 20 ml air) dan T4 (35 urin + 20 ml air). Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu setiap minggu sekali pemupukan. Setiap perlakuan diulangi sebanyak 4 kali ulangan. Pengukuran variabel dilakukan setelah kangkung berumur 35 hari. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi segar kangkung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair urin domba terfermentasi berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan produksi kangkung. Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan T4 (20.05 cm) berbeda sangat nyata ($P<0.01$) dengan perlakuan lainnya. Jumlah daun tertinggi dicapai pada perlakuan T4 (11.41 helai) dan tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan perlakuan T3 (10.55 helai), tetapi terhadap perlakuan lainnya menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P<0.01$). Produksi kangkung tertinggi dicapai pada perlakuan T4 (969.50 gr) tidak berbeda nyata ($P>0.05$) dengan perlakuan T3, namun berbeda sangat nyata ($P<0.01$) dengan perlakuan lainnya.

Kesimpulan dari peneltian ini adalah semakin banyak dosis pupuk urin fermentasi yang diberikan semakin baik performans tanaman kangkung dan terbaik pada perlakuan T4.

Kata kunci: urin domba, fermentasi urin, kangkung, tinggi tanaman, jumlah daun, produksi kangkung

*) Dosen STPP Magelang jurusan Penyuluhan Peternakan

Abstract

This study aims to determine the effect of sheep urine fermented manure on the kangkung cropproduction. The material used in this study were sheep urine fermented with EM-4 and empon empon for 21 days and kangkung darat seeds. A total of 20 plots of land, each measuring 1 m² used in this study and each of 25 plots planted with kangkung seeds. The design used in research that is Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments, T0 (no fertilizer), T1 (15 ml urine+20 ml water), T2 (20 ml urine + 20 ml water), T3 (25 ml urine + 20 ml urine water), T3 (30 ml urine + 20 ml water) and T4 (35 urine + 20 ml water). Fertilization is done 4 times, the fertilizing once every week. Each treatment was repeated 4 replications. Variable measurement is done after 35 days. The variables measured were plant height, leaf number and the production of fresh kangkung. The results showed that administration of sheep urine fermented significant ($P < 0.01$) against the highest plant height, number of leaves and kangkung production. The highest plant height of T4 treatment (20.05 cm) were significantly ($P < 0.01$) with other treatments. Achieved the highest number of leaves on the treatment T4 (11.41 leaves) and not significantly different ($P > 0.05$) with treatment T3 (10.55 leaves), but the other treatments showed highly significant differences ($P < 0.01$). The highest kangkung production achieved in the treatment T4 (38.78 g) was not significantly different ($P > 0.05$) with T3 treatment, but were significantly different ($P < 0.01$) with other treatments. The conclusion of this research is that more fertilizer fermented urine provided the better performance and best kangkung crop in the treatment T4.

Keywords: sheep urine, fermented urine, kangkung, plant height, number of leaves, kangkung production

LATAR BELAKANG

Kangkung termasuk jenis sayuran yang sangat populer dikalangan penduduk Indonsia, khususnya bagi masyarakat menengah kebawah, karena selain harganya relatif murah juga memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Kangkung berasal dari cina, kemudian menyebar ke Malaysia, Birma, Indonesia dan negara negara lainnya. Kangkung di Cina disebut weng cai, sedangkan di daerah Indonesia memiliki nama yang berbeda beda, di Sumatra di sebut kangkueng, di Nusa Tenggara dikenal pangpung dan di Sulawesi dikenal dengan sebutan kangko.

Kangkung termasuk suku *Convolvulaceae* atau keluarga kangkung kangkungan dan penyebarannya hampir disemua wilayah Indonesia. Keunggulan tanaman kangkung dibanding dengan sayuran lainnya adalah termasuk tanaman yang tumbuh cepat dan dapat dipanen dalam jangka yang cukup pendek, yaitu 4-6 minggu sejak dari penanaman, memiliki kandungan gizi yang cukup baik dan mengandung zat anti toksin sehingga dapat digunakan sebagai tanaman obat. Tanaman ini memiliki nama latin *Ipomoea reptans* yang memiliki 2 varietas, yaitu kangkung darat atau kangkung cina dan kangkung air atau kangkung sawah, parit. Menurut Kansrini (2007), ciri khas dari kangkung darat adalah bunga pitih bersih, berbatang putih kehijauan dan dapat menghasilkan biji yang lebih banyak dibanding kangkung air. Oleh karena itu kangkung darat dapat diperbanyak dengan biji..

Kangkung darat merupakan tanaman yang dapat tumbuh disemua tipe tanah, asalkan cukup air, dapat dikembangkandengan biji dan terdapat dua varietas, yaitu varietas sutera dan bangkok. Kebutuhan biji untuk penanaman kangkung darat adalah 2.5 kg/ha yang dapat menghasilkan 10-16 ton/ha dengan jarak tanam 20 X 30 cm (Sunarjono, 2008). Menurut Setiawan (2008), kangkung darat memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, selain vit A, B1 dan C juga mengandung protein, kalsium, fosfor, besi, karoten, sitosterol dan anti racun, anti radang, diuretik serta sedatif (obat tidur).

Kangkung merupakan tanaman yang pemanfaatnnya pada bagian daunnya, oleh karena itu perlu adanya pupuk yang kaya N, seperti urea, tetapi penggunaan urea yang berlebihan dan dalam jangka lama justru akan merusak kualitas lahan. Urin domba

merupakan salah satu sumber pupuk organik yang kaya N yang potensi sebagai pengganti pupuk urea.

Menurut Aminudin (2002), urin adalah zat-zat yang diekskresikan melalui ginjal, zat-zat yang terdapat didalamnya adalah zat-zat makanan yang sudah dicerna, diserap dan bahkan sudah dimetabolisme dalam sel-sel tubuh, kemudian dikeluarkan melalui ginjal dan saluran urin. Tillman, dkk. (1986) menyatakan bahwa kandungan N didalam urin masih cukup tinggi, dimana N tersebut berasal dari degradasi protein pakan didalam rumen, sedangkan menurut Hadi (2002), didalam urin juga mengandung zat pengatur tumbuh yang disebut auxine yang berguna sebagai zat tumbuh dan penolak hama/penyakit.

Menurut Saleh (2004), kandungan unsur hara urin domba lebih baik dibanding dengan kandungan unsur hara pada fecesnya. Kandungan N, P dan K pada urin domba berturut-turut sebesar 1.35%, 0.05% dan 2.10%, sedangkan unsur hara pada feces sebesar 0.75%, 0.50% dan 0.45%. Apabila dibandingkan dengan urin ternak lainnya, seperti urin sapi, urin domba menunjukkan kualitas yang lebih baik, dimana kandungan N, P dan K didalam urin sapi lebih rendah dibanding urin domba, yaitu berturut-turut sebesar 1.0%, 0.5% dan 0.5%.

Penggunaan urin domba sebagai sumber pupuk organik secara langsung sebenarnya sudah cukup baik, tetapi untuk memberikan efek yang lebih baik, sebaiknya urin sapi diproses terlebih dahulu, yaitu memfermentasikan urin domba dengan berbagai bahan lain yang dapat berfungsi sebagai penambah unsur hara tertentu atau yang mempunyai efek sebagai pestisida (Martalinda, 2003)

Hasil penelitian Harkati (2004) tentang penggunaan kombinasi pupuk kandang (20 ton/ha) dan urin sapi (400 l/ha) terhadap produksi cabai besar adalah kombinasi yang paling optimal. Affandi (2008), mendapatkan hasil yang berbeda pada tanaman tomat, dimana produksi tomat yang diberi pupuk urin domba terfermentasi menghasilkan 3.4 kg/tanaman lebih besar dibanding tanpa urin yang hanya 2.8 kg/tanaman.

MATERI DAN METODE

Lokasi

Lokasi penelitian yang digunakan adalah di desa Clapar, Kecamatan Tegalrejo, Kabupaten Magelang, dimana sebagian besar petaninya merupakan petani kangkung lahan kering.

Materi Penelitian:

- a. Biji kangkung darat
- b. Urin domba
- c. Tetes
- d. EM-4
- e. Empon empon (kunyit, kencur, jahe, temu lawak)

Pelaksanaan:

- a. Pembuatan pupuk cair urin:

Pembuatan pupuk cair urin terfermentasi adalah dengan mefermentasikan urin domba (20 liter) selama 21 hari dengan kencur, kunyit, jahe, temu lawak masing masing 1.25 kg, tetes 500 ml dan EM-4 sebanyak 100 ml. Setiap hari dilkaukan pengadukan. Setelah 21 hari disaring.

- b. Persiapan Lahan.

Luas lahan yang digunakan adalah 20 m² yang dibagi menjadi 20 petak masing masing seluas 1 m². Sebelum penanaman terlebih dahulu diolah dan diratakan.

- c. Teknik Penanaman Kangkung

Penanaman dilakukan dengan cara benih kangkung ditanam dalam tanah yang telah dilubangi sedalam 1 cm, kemudian ditutup dengan tanah dan disiram sampai lembab. Untuk menjaga kelembagaan setiap hari disiram sebanyak 2 kali pagi dan sore hari.

- d. Pemupukan

Pada saat penanaman lahan tidak diberi pupuk dasar. Pemupukan dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu setiap minggu sekali dengan cara menambah pupuk

tersebut dengan air dengan perbandingan sesuai dengan perlakuan, kemudian disemprotkan pada bagian batang tanaman.

Rancangan Penelitian:

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak lengkap (RAL). Lahan seluas 20 m² dibagi menjadi 5 perlakuan (T0, T1, T2, T3, T5), masing masing perlakuan diulangi sebanyak 4 kali ulangan, sehingga luas lahan seluas 20 m² dibagi menjadi 20 petak dengan luas masing masing petak 1 m². Setiap petak bersisi 25 tanaman kangkung. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

T₀ = Tanpa diberi pupuk urin cair

T₁ = 15 ml pupuk urin cair + 20 ml air (35 ml/tanaman)

T₂ = 20 ml pupuk urin cair + 20 ml air (40 ml/tanaman)

T₃ = 25 ml pupuk urin cair + 20 ml air (45 ml/tanaman)

T₄ = 30 ml pupuk urin cair + 20 ml air (50 ml/tanaman)

Variabel Penelitian :

1. Tinggi tanaman, yaitu tinggi tanaman yang diukur dari pangkal perakaran sampai pucuk tanaman paling atas (cm).
2. Jumlah daun, yaitu jumlah daun pada setiap tanaman
3. Berat tanaman, yaitu berat tanaman termasuk akar, batang dan daun.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian tahap I adalah menggunakan analisis varian (ANOVA), apabila dalam analisis tersebut ada perbedaan dilanjutkan dengan analisis duncan's.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman rata rata yang dicapai pada perlakuan penggunaan pupuk domba terfermentasi adalah 14.76 cm atau antara 11.93 cm s/d 20.05 cm. Tinggi tanaman berdasarkan perbedaan dosis pemupukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Rata rata tinggi tanaman kangkung (cm/pohon)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
T0	13.28	12.09	11.66	10.70	11.93 ^a
T1	12.89	12.26	14.09	12.86	13.02 ^{ab}
T2	14.02	14.41	13.61	13.72	13.94 ^b
T3	16.11	15.86	18.34	16.51	14.70 ^c
T4	19.83	20.40	19.88	20.10	20.05 ^d

^{a, b, c, d} Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$)

Tabel tersebut menunjukkan bahwa semakin meningkat dosis pemberian pupuk organik urin domba terfermentasi kepada tanaman kangkung, maka akan diikuti dengan bertambahnya tinggi tanaman. Perlakuan T₄ (50 ml/tanaman) menunjukkan tinggi tanaman yang paling tinggi (20.05 cm) kemudian diikuti oleh perlakuan T₃ (45 ml/tanaman), T₂ (40 ml/tanaman), T₁ (35 ml/tanaman), T₀ (30 ml/tanaman), masing masing sebesar 14.70 cm, 13.94 cm, 13.02 cm dan 11.93 cm. Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pemupukan yang berbeda akan memberikan pengaruh yang sangat signifikans ($P < 0.01$) pada tinggi tanaman kangkung. Apabila diuji lebih lanjut dengan Duncan's, perlakuan T₄ berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dengan perlakuan lainnya.

Perbedaan tinggi tanaman diduga akibat kandungan Nitrogen (N) pada setiap perlakuan yang berbeda deda, dimana dosis pemberian pupuk urin domba terfermentasi yang semakin meningkat kemungkinan unsur hara N tanah juga semakin tinggi, sehingga unsur hara yang tersedia/terserap oleh tanaman juga meningkat. Menurut Sejtamidjaja dan Wirasmoko (1994) unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, sehingga semakin banyak N tersedia

menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang semakin baik. Morgan (1999) dalam Aprianto (2008) menambahkan bahwa tanaman akan mengalami pertumbuhan yang cepat apabila kebutuhan unsur hara, khususnya N tersedia dalam jumlah yang cukup.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan salah satu indikator yang menunjukkan bahwa suatu tanaman tersebut mengalami pertumbuhan dan hal ini terkait dengan ketersediaan unsur N di dalam tanah, ketersediaan air tanah dan sinar matahari. Hasil penelitian pemberian pupuk urin domba terfermentasi dengan dosis yang berbeda terhadap jumlah daun tanaman kangkung dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rata rata jumlah daun tanaman kangkung (lembar)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
T0	7.89	9.23	8.13	7.96	8.30 ^a
T1	8.89	8.12	9.82	8.09	8.73 ^a
T2	8.66	9.49	8.47	8.87	8.87 ^a
T3	10.94	9.60	11.21	10.46	10.55 ^b
T4	10.81	11.61	11.49	11.75	11.41 ^b

^{a, b} Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$).

Jumlah daun rata rata berkisar antara 8.30 lembar s/d 11.41 lembar atau rata rata sebanyak 9.57 lembar/pohon. Jumlah daun tertinggi dicapai pada perlakuan T₄ (11.41 helai) kemudian mengalami penurunan secara sangat nyata ($P < 0.01$) pada perlakuan T₃ (10.55 helai), T₂ (8.87 helai), T₁ (8,73 helai) dan terendah pada perlakuan T₀ (8.30 helai). Uji statistik Duncan's untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan T₄ (11.41 helai) tidak berbeda ($P > 0.01$) dengan perlakuan T₃ (10.55 helai), tetapi berbeda ($P < 0.01$) terhadap perlakuan lain, sedangkan perlakuan T₁ (8.73 helai) tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0.01$) dengan perlakuan T₀ (8.30 helai).

Peningkatan jumlah daun pada setiap perlakuan diduga sebagai akibat dosis pemupukan yang berbeda beda, dimana dari setiap perlakuan mempunyai kandungan unsur N, P dan Kalium yang berbeda beda, semakin tinggi dosis pemberian pupuk organik urin terfermentasi diduga akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara tanah, hal ini juga akan berpengaruh terhadap banyaknya unsur hara yang diserap akar.

Menurut Lingga (1993), unsur N sangat penting untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, daun dan cabang serta berperan penting dalam pembentukan hijau daun.

3. Produksi Kangkung

Produksi segar rata rata tanaman kangkung berkisar antara 369.25 gr s/d 969.50 gr atau rata rata 574.70 gr. Data selengkapnya pada tabel 3 dibawah ini

Tabel 3. Produksi segar rata rata tanaman kangkung (kg)

Perlakuan	Ulangan				Rerata
	1	2	3	4	
T0	309	478	465	225	369.25 ^a
T1	335	409	476	449	417.25 ^a
T2	410	516	409	486	455.25 ^a
T3	613	422	1163	371	642.25 ^{ab}
T4	702	1095	750	1331	969.50 ^b

^{a, b} Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$).

Produksi segar rata rata tanaman kangkung terbanyak dicapai pada perlakuan T₄ (dosis 50 ml) sebanyak 969.50 gr kemudian menurun secara signifikans ($P < 0.01$) pada perlakuan T₃ (dosis 45 ml), T₂ (dosis 40 ml), T₁ (dosis 35 ml) dan terendah pada perlakuan T₀ (dosis 30 ml), masing masing sebesar 642.25 gr, 455.25 gr, 417.25 gr dan 369.25 gr. Produksi segar rata rata tertinggi pada perlakuan T₄, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan T₃, hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik urin domba terfermentasi terbukti mampu meningkatkan produksi segar rata rata pada tanaman kangkung dan hal ini terkait dengan adanya kandungan unsur hara pada pupuk urin domba terfermentasi yang cukup besar. Disamping itu pupuk urin terfermentasi mengandung rempah rempah yang dapat berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan dan mencegah hama penyakit. Disamping itu didalam urin itu sendiri mengandung mengandung hormon tertentu yang merangsang pertumbuhan.

Menurut Raihan dan Nurtirtayani (2001), bahwa kandungan N total tanah akan mengalami peningkatan apabila diberi pupuk organik, disamping itu pupuk organik menyebabkan pori pori tanah lebih baik, sehingga perkembangan akar menjadi lebih

baik. Perkembangan akar yang baik dapat menyerap unsur hara secara maksimal dan unsur hara inilah yang digunakan untuk proses pertumbuhan lebih lanjut.

SIMPULAN DAN DARAN

Simpulan

Hasil penelitian penggunaan pupuk urin domba terfermentasi dengan probiotik dan bahan rempah rempah terhadap produktivitas tanaman kangkung dapat disimpulkan bahwa pupuk urin domba terfermentasi dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik sekaligus sebagai sumber pupuk N, dimana penggunaan dosis yang meningkat akan diikuti dengan meningkatnya produktivitas tanaman kangkung.

Saran Saran

1. Penggunaan pupuk organik urin terfermentasi sebaiknya diencerkan terlebih dahulu
2. Perlu ada kajian lebih lanjut tentang sampai sejauh mana dosis penggunaan pupuk urin terfermentasi terhadap produksi tanaman kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2008. Pemanfaatan Urin Sapi yang difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman. [www.google.Affandi21's](http://www.google.com/webq/old/21) weblog older.
- Aprianto, T. 2008. Pengaruh Penggunaan Kompos Ayam sebagai Larutan Hara Tanaman. <http://jemeganteng.multiply.com/journal/item/4/skripsi>. Diunduh tanggal 15 Mei 2009.
- Aminudin,P. 2002. Pengolahan Limbah Ternak. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Hadi. 2002. Evaluasi Kesuburan Tanah. <http://www.pustaka-deptan.go.id>.
- Harkati. 2004. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Urin Sapi Fermentasi Terhadap Tanaman Canai Merah Besar (*Capsicum annum*, L) Varietas Hot Beauty. Infmmopus@u.ac.id. Diunduh tanggal 25 Januari 2009.
- Kansrini. 2007. Budidaya Kangkung (*Ipomoea reptans*) Secara Organik. Jurnal Teknologi. Pusabngdiktan@deptan.go.id.

- Lingga. 1991. Jenis Kandungan Hara dari Ternak. www.google.com. Weblog older.
- Martalinda. 2003. Urin Sapi Jadi Pestisida. <http://www.copyright@Sinar> Harapan. Diunduh pada tanggal 25 Januari 2009
- Raihan, H.S dan Nurtirtayani. 2001. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap N dan P Tersedia Tanah serta Hasil Beberapa Varietas Jagung di Lahan Pasang Surut. Agrivita, Vo.23(1):13-19. Faperta Unibraw. Malang.
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. www.google.com. Library.usu.ac.id.
- Setiawan. 2008. Tanaman Kangkung Anekaplantasia. Cybermediaclip. Kompas.co.id.
- Sejtamidjaja, D dan I. Wirasmoko. 1994. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Universitas Terbuka. Jakarta.