

**PENGARUH URINE SAPI TERFERMENTASI DENGAN DOSIS DAN INTERVAL
PEMBERIAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea* L.)**

*(Effect of concentration and interval of fermented cows' urine to Chinese cabbage (*Brassica juncea* L.)*

Siti Aisyah¹, Novianti Sunarlim² dan Bakhendri Solfan²

¹ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi dan ² Dosen Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293

ABSTRACT

*A research was conducted at research farm of Agriculture and Animal Science Faculty of State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau from April to June 2011. The objective of this research was to determine a combination of concentration and application interval of cow's urine that maximizes the growth of chinese cabbage (*Brassica juncea* L.). Combinations of four cow's urine concentration (0, 15%, 30% and 45%) and three application intervals (every 2, 3 or 4 days) were arranged in Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replications. The experiment was conducted in pots with peat soil. The plants were harvested at 40 days and data were collected for plant height, number of leaves/plant, leaf length (measured for the longest leaf), shoot fresh weight and shoot dry weight. Results of the research showed that there were no changes in plant height, number of leaves/plant and leaf length was observed for different application intervals. However, the increase of every 15% of cows' urine concentration increased 2.7 cm plant height, 1.2 leaves/plants, and 1.5 cm leaf length. Significant interaction of concentration and application interval was observed for shoot fresh weight and shoot dry weight. A combination of 45% concentration and 2 days application interval produced the best shoot fresh weight and shoot dry weight, but there was no effect of application interval on 15% concentration.*

Keywords : *Chinese cabbage (*Brassica juncea* L.), fermented cow's urine, concentration, interval, and peat soil.*

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan tanaman yang dapat dikonsumsi baik secara segar maupun olahan. Sayuran sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena mengingat pentingnya asupan makanan yang segar dan sehat demi menjaga kesehatan tubuh. Permintaan akan bahan pangan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Produksi sawi tahun 2004 adalah 816,905 ton dari luas panen sawi 85,99 ha (produktivitas 9,5 ton/ha), sedangkan pada tahun 2005 produksinya 1.150 ton/ha dari luas panen sawi 100 ha (produktivitas 11,5 ton/ha). Daerah penghasil sawi di Riau yaitu Indragiri Hilir, Bengkalis, Rokan Hilir dan Pekanbaru. Produksi sawi di Pekanbaru khususnya Kecamatan Bukit Raya hanya berkisar 41,986 ton dengan luas panen 13,435 ha (Dinas Pertanaman Tanaman Pangan Provinsi Riau, 2007).

Demi meningkatkan produksi maka dibutuhkan pemupukan yang tepat baik pupuk buatan maupun pupuk alami, akan tetapi masalah lain dari pupuk buatan yang digunakan

selama ini menyebabkan rusaknya struktur tanah akibat pemakaian pupuk buatan secara terus menerus sehingga perkembangan akar tanaman menjadi tidak sempurna dan mengurangi produksi, penggunaan pupuk buatan secara terus menerus menyebabkan ketergantungan dan lahan menjadi lebih sukar diolah. Samekto (2006) mengatakan pupuk organik tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan karena bahan dasarnya alamiah, sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman.

Urine sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urine sapi dibuang karena dianggap kotor juga bau, dan ternyata urine memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urine sapi cocok untuk tanaman sayur-sayuran karena dapat meningkatkan hasil produksi, salah satunya adalah tanaman sawi.

Kandungan makro antara kotoran hewan (kuda, kambing, sapi, babi, dan ayam) yang berbentuk padat dan cair memiliki perbedaan. Kotoran padat kandungan nitrogen

dan kaliumnya lebih kecil dibandingkan dengan jumlah persentase di dalam kotoran cair (Hadisuwito, 2007).

Pembuatan pupuk cair dari urine sapi cukup mudah dan tidak membutuhkan waktu lama, bahan mudah didapat, biayanya relatif murah, serta baik untuk tanaman. Pupuk cair ini mengandung protein yang menyuburkan tanah dan tanaman seperti padi, palawija, sayur-sayuran, buah-buahan dan bunga-bunga (Rohmat, 2009).

Pupuk kandang cair (urine sapi) selain dapat bekerja cepat, juga mengandung hormon tertentu yang nyata dapat merangsang perkembangan tanaman. Dalam pupuk kandang cair kandungan N dan K cukup besar, sedangkan dalam pupuk kandang padat cukup kandungan P nya, sehingga hasil campuran antara keduanya di dalam kandang merupakan pupuk yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo, 1999).

Affandi (2008), mengatakan bahwa beberapa sifat urine sapi yang difermentasi terlihat adanya peningkatan komposisi jumlah dari unsur yang dikandung dibandingkan dengan yang tidak difermentasi dan juga urine sapi yang telah difermentasi dapat dijadikan sebagai nutrisi tanaman yang sebelumnya perlu dilakukan pengenceran.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di jalan H.R. Soebrantas No. 115 Km. 18 Simpang Baru Panam Pekanbaru dari bulan April 2011 sampai dengan Juni 2011.

Penelitian ini menggunakan Percobaan Faktorial yang terdiri dari 4 taraf dosis urine sapi (0, 15%, 30 % dan 45%) dan 3 taraf interval pemberian urine sapi (setiap 2, 3 dan 4 hari). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan.

Sawi disemai selama 10 hari pada polybag ukuran 10x15 cm, kemudian dipindahkan pada polybag besar dengan ukuran 35x40 cm yang telah diisi oleh tanah gambut sebanyak 5 kg kering angin. Pengapuran dasar dengan dosis 4 ton/ha dan pemupukan dasar sebanyak 10 ton/ha pupuk kandang sapi dan 500 kg pupuk majemuk NPK (16:16:16) diberikan seminggu sebelum tanam.

Urine sapi difermentasi 30 hari sebelum diaplikasikan ke tanaman sawi yaitu dengan

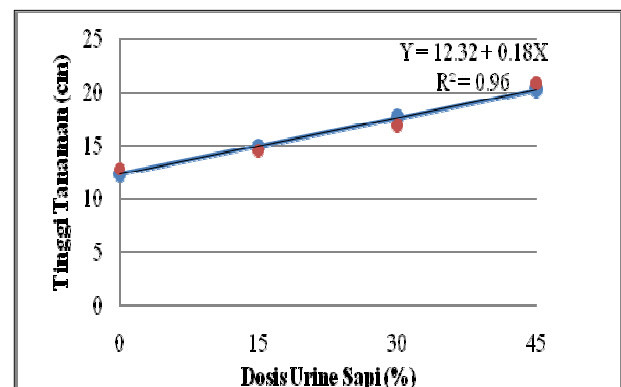
cara urine sapi langsung ditampung dari sapi perah dari peternakan di Kuapan Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, kemudian dimasukkan dalam jerigen plastik sampai penuh dan ditutup rapat. Urine dibiarkan selama 30 hari dan setelah 30 hari, bau urine sapi sudah berkurang (tidak menyengat) dan warna urine sapi berubah kuning kehitaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa dosis urine sapi memberikan pengaruh sangat berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi interval pemberian urine sapi dan interaksi dosis dengan interval pemberian urine sapi tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Tinggi tanaman sawi pada perlakuan interval pemberian urine sapi berkisar antara 15,26 sampai 17,23 cm.

Pemberian fermentasi urine sapi pada perlakuan dosis mampu meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman mengikuti persamaan $Y = 12,32 + 0,18X$ yang memiliki koefisien determinansi (R^2) 96%. Persamaan tersebut menggambarkan hubungan peningkatan dosis urine sapi dengan tinggi tanaman sawi. Persamaan ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan 15% dosis urine sapi sampai dosis 45% akan menaikkan 2,7 cm tinggi tanaman sawi yang dapat diartikan bahwa tanaman sawi masih respon terhadap pemberian urine sapi sampai dosis 45% (Gambar 1)



Gambar 1. Pengaruh dosis urine sapi terhadap tinggi tanaman sawi.

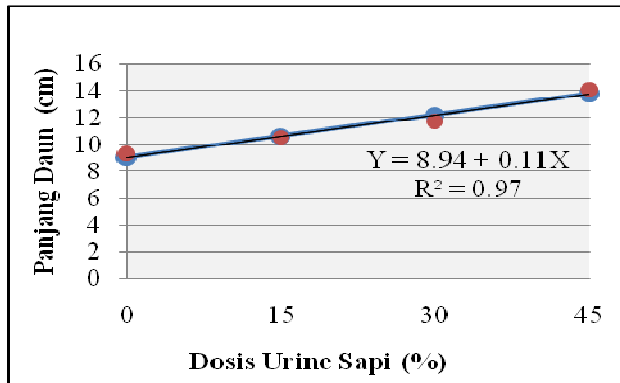
Kenaikan tinggi tanaman sampai dosis 45% tidak terlepas dari peranan urine sapi yang mengandung unsur N, P dan K yang sangat berpengaruh terhadap tanaman. Sesuai pernyataan Setiawan (2007) yang mengatakan bahwa kandungan unsur hara pada ternak yang

penting untuk tanaman antara lain unsur hara N, P, dan K. Ketiga unsur tersebut yang paling banyak dibutuhkan oleh tanaman, dan masing-masing unsur hara tersebut memiliki fungsi yang berbeda dan saling melengkapi bagi tanaman, dengan demikian pertumbuhan menjadi lebih optimal.

Panjang Daun Terpanjang

Berdasarkan analisis sidik ragam maka diperoleh bahwa interval pemberian urine sapi dan interaksi dosis dengan interval pemberian urine sapi tidak berbeda nyata terhadap panjang daun terpanjang pada tanaman sawi. Panjang daun terpanjang berkisar antara 10,88 sampai 12,15 cm dengan perbedaan perlakuan interval pemberian urine sapi.

Peningkatan dosis urine sapi menaikkan secara nyata panjang daun terpanjang dengan mengikuti persamaan $Y = 9,06 + 0,10X$ dengan $R^2 = 97\%$. Setiap peningkatan 15% dosis urine sapi dapat meningkatkan 1,5 cm panjang daun terpanjang (Gambar 2). Unsur hara yang terkandung pada urine sapi berpengaruh positif terhadap tanaman sawi yaitu mampu memicu perkembangan vegetatif. Jika dilihat dari grafik maka dapat dikatakan bahwa dosis 45 % urine sapi belum maksimal, sehingga masih dapat dilakukan peningkatan dosis. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2007) yang mengatakan bahwa tanaman dapat menjadi lebih baik kalau diberi pupuk kandang.



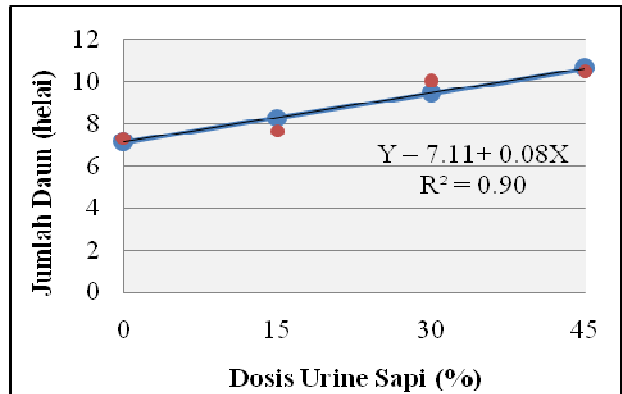
Gambar 2. Pengaruh dosis urine sapi terhadap panjang daun terpanjang tanaman sawi.

Jumlah Daun/Tanaman

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa interval pemberian urine sapi dan interaksi dosis dengan interval pemberian urine sapi tidak mempengaruhi secara nyata jumlah daun/tanaman sawi. Jumlah daun/tanaman berkisar antara 8,8

sampai 8,9 helai dengan perbedaan interval pemberian urine sapi.

Pertambahan dosis urine sapi sampai 45% menaikkan jumlah daun/tanaman mengikuti persamaan $Y = 7,11 + 0,08X$ dengan $R^2 = 90\%$. Setiap penambahan 15% dosis urine sapi maka akan menaikkan jumlah daun/tanaman sebanyak 1 helai (Gambar 3).



Gambar 3. Pengaruh dosis urine sapi terhadap jumlah daun/tanaman pada tanaman sawi.

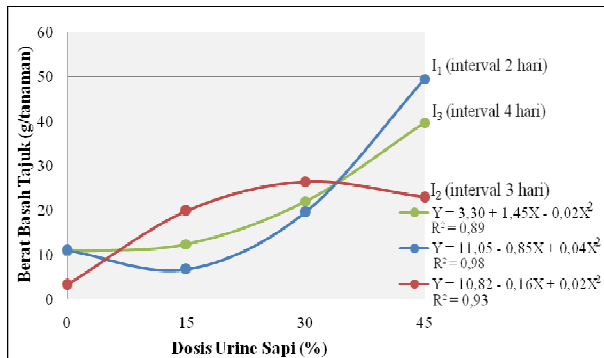
Unsur hara N yang terkandung di dalam urine sapi sangat mempengaruhi dalam perkembangan daun sehingga menghasilkan jumlah daun yang berbeda. Sesuai pernyataan Lingga dan Marsono (2007) yang mengatakan bahwa peranan utama N bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu N berperan penting dalam pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis.

Kandungan unsur hara yang terdapat pada urine sapi sangat dibutuhkan oleh tanaman tidak terlepas dari proses fermentasi yang dilakukan sebelum diberikan pada tanaman. Naswir dkk (2009), mengatakan bahwa sifat fisik dan kimia urine sapi yang difermentasi memperlihatkan penambahan konsentrasinya jika dibandingkan dengan urine sapi nonfermentasi.

Bobot Basah Tajuk

Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa interaksi antara dosis dan interval pemberian urine sapi berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk. Pengaruh interaksi ini dapat dilihat pada tiga persamaan yaitu $Y = 11,05 - 0,85X + 0,04X^2$ untuk garis kuadrat interval 2 hari dengan $R^2 = 98\%$; $Y = 3,30 + 1,45X - 0,02X^2$ untuk garis kuadrat interval 3 hari dengan $R^2 = 89\%$; dan $Y =$

$10,82 - 0,16X + 0,02X^2$ untuk garis kuadratik interval 4 hari dengan $R^2 = 93$ (Gambar 4).



Gambar 5. Pengaruh interaksi antara interval waktu pemberian dan dosis urine sapi terhadap berat basah tajuk tanaman sawi.

Persamaan kuadratik pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa bobot basah tajuk pada dosis rendah (15%) interval 3 hari lebih baik dari interval 2 dan 4 hari. Bobot basah tajuk pada dosis 30% tidak terlalu berbeda dengan perbedaan interval (2, 3 dan 4 hari) tetapi pada dosis tinggi (45%) terlihat bobot basah tajuk pada interval 2 hari lebih tinggi melebihi interval 3 dan 4 hari. Hal tersebut dikarenakan pemberian urine sapi pada interval 2 hari lebih intensif sehingga dosis yang diberikan lebih tinggi maka akan memberikan hasil yang tinggi. Pengaruh unsur hara yang terkandung di dalam urine sapi sangat mempengaruhi bobot basah tajuk sehingga terjadi perbedaan arah pada interval 2, 3 dan 4 hari.

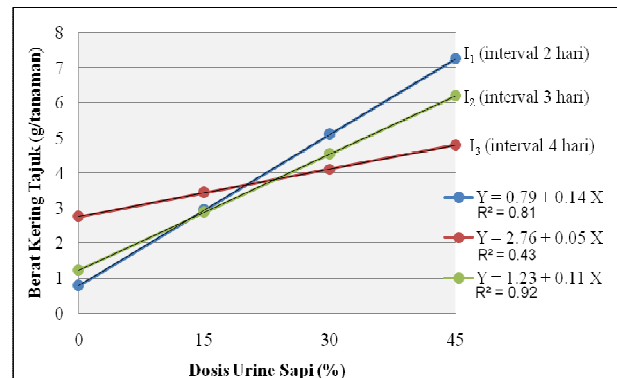
Urine sapi berbentuk cair akan memiliki banyak kelebihan, diantaranya sebagai sumber nutrisi bagi tanaman yang mudah diserap oleh tanaman juga dapat membantu menyerap air. Penyerapan air oleh tanaman akan membantu penyerapan hara sehingga mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman yang juga akan meningkatkan bobot tanaman. Sitompul dan Guritno (1995) dalam Lestari (2006) menyatakan bahwa bobot basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

Bobot Kering Tajuk

Bobot kering tajuk dipengaruhi oleh interaksi antara dosis dan interval pemberian urine sapi. Pengaruh interaksi ini dapat dilihat pada tiga persamaan yaitu $Y = 0,79 + 0,14X$ untuk garis linier interval 2 hari dengan $R^2 = 81\%$; $Y = 2,76 + 0,05X$ untuk garis linier interval 3 hari dengan $R^2 = 43\%$ dan $Y = 1,23 + 0,11X$

untuk garis linier interval 4 hari dengan $R^2 = 92\%$ (Gambar 5).

Regresi linier pada Gambar 5 memperlihatkan bahwa pada dosis rendah (15%) bobot kering tajuk sama atau tidak terlalu berbeda dengan perbedaan interval. Sedangkan pada dosis tinggi (45%) terlihat interval 2 hari memberikan bobot kering tajuk lebih tinggi dari interval 3 dan 4 hari. Pada interval 4 hari terlihat bahwa hasil lebih rendah dari interval 2 dan 3 hari, juga kenaikan bobot kering tajuk tidak setajam interval 2 hari.



Gambar 6. Pengaruh interaksi antara interval waktu pemberian dan dosis urine sapi terhadap berat kering tajuk tanaman sawi.

Pengaruh unsur hara yang terkandung di dalam urine sapi sangat mempengaruhi berat kering tajuk sehingga terjadi perbedaan arah pada interval 2, 3 dan 4 hari. Hal ini dapat diartikan bahwa masih memungkinkan penambahan dosis urine sapi di atas 45%. Interaksi antara interval pemberian dan dosis terjadi keseimbangan pengaruh perlakuan sehingga memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk. Sesuai pernyataan Fitriarsari (2008) yang menyatakan bahwa hanya terjadi interaksi kombinasi perlakuan konsentrasi urine sapi dan pupuk kandang kambing terhadap bobot kering damar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun terpanjang tidak dipengaruhi oleh interval pemberian urine sapi pada tanaman sawi, sedangkan dosis urine sapi berpengaruh secara nyata terhadap semua parameter yang diamati. Interaksi antara interval dan dosis urine sapi berpengaruh secara nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tajuk. Pada dosis rendah (15%) bobot basah dan kering tajuk tidak dipengaruhi oleh interval pemberian urine sapi, tapi pada dosis tinggi (45%) interval 2 hari

memberikan hasil yang lebih baik dari interval lainnya (3 dan 4 hari).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian terhadap dosis urine sapi maka disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan pada perlakuan dosis urine sapi di atas 45% terhadap tanaman sawi dan tanaman sayuran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2008. *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman*. <http://affandi21.xanga.com/644038359/pemanfaatan-urine-sapi-yang-difermentasi-sebagai-nutrisi-tanaman/>. Diakses 14 Januari 2011.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Daerah Tingkat I Riau. 2007. *Data Statistik Tanaman Pangan*. Pekanbaru.
- Fitriasari, E. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Urine Sapi dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Semai Damar (Agathis loranthifolia Salisb)*. Skripsi. Dept. of Forestry. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. AgroMedia. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Lestari, G. W. 2006. *Pertumbuhan, Kandungan Klorofil dan Laju Respirasi Tanaman Garut (Maranta arundinacea L.) setelah Pemberian Asam Giberelat (GA₃)*. Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Naswir, S. H., Nora, H. P dan Hidayat, P. 2009. *Efektivitas Sistem Fertigasi mikro untuk Lahan Sempit*. Jurnal Pascasarjana. Vol 32 (1). 2009. Bogor.
- Rohmat. 2009. *Fermentasi Urine Sapi sebagai Pupuk Cair*. <http://bioq-suka.blogspot.com/2009/07/fermentasi-urine-sapi-sebagai-pupuk.html>. Diakses pukul 19:58, 14 Januari 2011.
- Samekto, R. 2006. *Pupuk Kandang*. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Setiawan, A. I. 2007. *Memanfaatkan Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.