

**PENGARUH PEMBERIAN URIN SAPI YANG DIFERMENTASI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
SAWI HIJAU (*Brassica rafa*)**

**EFFECT OF COW URINE FERMENTED ON THE GROWTH
AND PRODUCTION PLANT GREEN MUSTARD (*Brassica rafa*)**

Karya Rizki¹, Aslim Rasyad², Murniati²
(Fakultas Pertanian Universitas Riau)
Hp: 085264988805
Email: karyarizki093@gmail.com

ABSTRACT

Green mustard is its broadleaf vegetable crops that is economically potential because of its high demand . Increased production have tended to use inorganic fertilizers and pesticides excessive. In the now widely circulated one organic fertilizer is cow urine. Giving cow urine on the ground to improve the nature of the soil chemistry, soil physics and biological properties of soil. This research was conducted at the Experiment Unit of the Faculty of Agriculture, University of Riau from April to May 2013. Field levels of experimental was arrangenina completely randomized design consisting of 5 fermented cow urine lei U0 : no cow urine, U1 : cow urine 100 ml/l of water, U2 : cow urine 200 ml/l of water, U3 : cow urine 300 ml/l of water, U4 : cow urine 400 ml/l of water. Observations were plant height, leaf number, leaf area, root volume, fresh weight per plant and fresh weight of plant per plot. Application of fermented cow urine to the plant improve palnt growth and all yield components except root volume. Increasing the concentration of fermented cow urine teut to increas crop production. Giving fermented cow urine at concentration of 20% - 40% gives the growth and yield of mustard plant better.

Keyword : Mustar green, Cow urine

1. Mahasiswa Faskultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Fakutas Pertanian, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Berkaitan dengan tuntutan pupuk berwawasan lingkungan dan upaya menurunkan pemakaian pupuk anorganik, maka pengembangan dan pendayagunaan pupuk yang berasal dari alam merupakan teknologi alternatif yang dapat dijangkau seperti halnya pupuk organik. Pupuk organik dapat mengatasi akibat negatif dari penggunaan pupuk anorganik dosis tinggi secara terus menerus. Pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan ada dua macam yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair salah satunya adalah urin sapi.

Pemupukan dengan menggunakan urin sapi yang telah difermentasi dapat meningkatkan produksi tanaman sayuran. Urin sapi mengandung unsur N, P, K dan Ca yang cukup tinggi dan dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit (Phrimantoro, 2002). Dari analisis laboratorium terhadap sifat urin sapi sebelum dan sesudah fermentasi terdapat perbedaan, sebelum fermentasi pH (7,2), N (1,1%), P (0,5%), K (1,5%), Ca (1,1%) warna kuning, dan bau menyengat, sesudah fermentasi pH (8,7), N (2,7%), P (2,4%) K (3,8%), Ca (5,8%) warna hitam dan bau berkurang (Affandi. 2008). Anty (1980) melaporkan bahwa urin sapi mengandung nitrogen dan zat perangsang tumbuh alami dari golongan IAA, giberelin (GA) dan sitokinin. Nitrogen dalam urin sapi berbentuk senyawa amoniak sehingga memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman karena

suhunya yang tinggi. Suhu ini dapat diturunkan dengan menurunkan kadar amoniak dalam urin sapi dengan cara fermentasi, baik menggunakan bakteri pengurai atau dengan cara menyimpan urin tersebut. Penggunaan urin sapi sudah mulai populer dikalangan petani karena permintaan produk pertanian organik yang terus meningkat.

Permintaan produk pertanian organik di negara maju meningkat sampai 20% setiap tahunnya (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Riau. 2011). Peningkatan permintaan ini didorong oleh gaya hidup sehat masyarakat dan kesehatan lingkungan, dukungan pasar modern (supermarket) yang menyerap 50% produk organik, harga yang tinggi ditingkat konsumen, dan gencarnya kampanye nasional tentang manfaat pertanian organik.

Salah satu produk pertanian yang dikonsumsi segar dan banyak diusahakan secara organik adalah tanaman sayuran. Tanaman sawi hijau merupakan sayuran yang populer dan banyak dikonsumsi karena kaya akan sumber vitamin serta mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Menurut Cahyono (2003), gizi yang terkandung dalam sawi terdiri dari : protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi dan berbagai vitamin seperti vitamin A, B₁, B₂, B₃ dan C. Menurut Rubatzky et al (1998), sawi selain digunakan untuk bahan makanan juga dapat digunakan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit antara lain untuk penyembuhan sakit kepala, penyakit rabun ayam, radang tenggorokan,

pembersih darah, memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, anti kanker, dan memperbaiki fungsi kerja ginjal.

Sawi sangat potensial untuk dibudidayakan karena tingginya kebutuhan masyarakat akan sayuran. Hal ini terjadi seiring dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat akan pentingnya manfaat sayuran bagi kesehatan dan penambahan penduduk, sehingga permintaan pasar akan sayuran terus meningkat. Standar mutu yang digunakan untuk pertanian organik cenderung ke arah residu pestisida di bawah ambang yang diizinkan serta sayuran tidak berlobang dan busuk.

Pada saat ini produk sayuran yang diinginkan oleh konsumen adalah sayuran yang berkualitas baik dan sehat serta aman untuk dikonsumsi. Untuk mendapatkannya maka budidaya sawi perlu dilakukan secara berkelanjutan yaitu meningkatkan pemberian pupuk organik dan mengurangi pemberian pupuk anorganik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh pemberian urine sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rafa*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan UPT Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan Jenis tanah inseptisol dan pH 5,4 dan selama penelitian lokasi penelitian diberi naungan dengan shading net. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan mulai April sampai dengan Mei 2013.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 4 kali. Sampel untuk pengamatan ditentukan secara acak sebanyak 5 tanaman dari 32 tanaman yang ada pada setiap plot. Perlakuan yang diberikan adalah urin sapi yang telah difermentasi yang terdiri dari 5 level konsentrasi yaitu U_0 : tanpa urin sapi, U_1 : urin sapi 100 ml/l air, U_2 : urin sapi 200 ml/l air, U_3 : urin sapi 300 ml/l air, U_4 : urin sapi 400 ml/l air. Urin sapi sesuai dengan konsentrasi perlakuan diberikan pada waktu 15 hari dan 21 hari sesudah penanaman dengan dosis 20 ml/tanaman dengan cara menyiramkan secara merata di sekitar tanaman.

Pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar dan berat segar tanaman konsumsi. Produksi tanaman diamati dengan menimbang berat segar semua tanaman yang ada di setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam. Hasil analisis ragam diuji lanjut dengan menggunakan uji berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai).

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian urin Tabel 1. Rataan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi pada berbagai konsentrasi urin sapi yang difermentasi.

Konsentrasi urin sapi (%)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (Helai)
40	47,15 a	12,65 a
20	44,15 b	11,85 b
30	43,50 b	11,25 c
10	36,65 c	9,50 d
0	26,60 d	7,10 e

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi urin sapi yang diberikan pada tanaman sawi meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun secara nyata dibandingkan tanpa urin. Peningkatan konsentrasi urin sapi cenderung menyebabkan tanaman semakin tinggi, namun pemberian dengan konsentrasi 20% dan 30% berbeda tidak nyata tinggi tanamannya. Aplikasi urin sapi dengan konsentrasi 40% menghasilkan tanaman sawi tertinggi dengan tinggi yaitu 47,5 cm sementara tinggi tanaman terendah terlihat pada konsentrasi 0 (tanpa perlakuan) yaitu 26,6 cm. Dengan adanya peningkatan konsentrasi urin sapi maka ketersediaan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman juga meningkat dan juga meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah yang berfungsi memperbaiki dan memelihara sifat fisika kimia dan biologi tanah.

sapi yang difermentasi dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi. Rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 1.

Peningkatan konsentrasi urin sapi yang diaplikasikan meningkatkan jumlah daun tanaman sawi secara nyata. Pemberian konsentrasi urin sapi sebanyak 40% menunjukkan jumlah daun tanaman sawi terbanyak yaitu 12,65 helai. Konsentrasi 0 (tanpa pemberian urin) hanya menghasilkan jumlah daun rata-rata 7,10 helai pertanaman. Terjadinya pertambahan jumlah daun lebih banyak dengan meningkatkan pemberian konsentrasi urin sapi, berhubungan dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman semakin banyak jumlah ruas dan semakin banyak pula jumlah daun yang tumbuh. Diasumsikan pemberian urin sapi yang difermentasi sebanyak 40% merupakan konsentrasi yang baik dalam mencukupi kebutuhan unsur hara diantaranya N dan P yang tinggi, karena urin sapi merangsang pertumbuhan vegetatif dan konsentrasi 40% ketersediaan unsur hara lebih baik.

Ketersediaan unsur hara pada tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun. Kondisi ini disebabkan karena pembentukan sel-sel baru dalam suatu tanaman sangat erat hubungannya dengan ketersediaan hara pada tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Foth (1994), penetapan konsentrasi dan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai kebutuhan tanaman. Proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanah dan dalam kondisi tersedia bagi Tabel 2. Rataan luas daun dan volume akar tanaman sawi pada berbagai konsentrasi urin sapi yang difermentasi.

tanaman (Nyakpa dkk, 1988) menyatakan bahwa N dan P berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

2. Luas daun (cm²) dan volume akar (ml).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian urin sapi yang difermentasi dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata luas daun dan volume akar tanaman sawi. Rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 2.

Konsentrasi urin sapi (%)	Luas daun (cm ²)	Volume akar (ml)
40	304,25 a	4,73 a
30	235,38 b	4,60 a
10	202,50 b	3,28 a
20	194,60 b	3,76 a
0	136,78 c	1,38 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa luas daun tanaman yang diberi urin sapi 10% - 30% tidak berbeda nyata satu sama lain tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 40% dan konsentrasi 0 (tanpa pemberian urin sapi) dengan luas daunnya terendah, yaitu 136,78 cm². Hal ini berkaitan dengan pertumbuhan akar tanaman sawi yang cenderung sama sehingga luas daun pada aplikasi 10% - 30% tidak berbeda nyata. Peningkatan konsentrasi urin sapi yang difermentasi juga akan menambah ketersediaan

unsur hara dalam tanah sehingga tanaman tidak kekurangan nutrisi. Pertumbuhan luas daun pada konsentrasi 10% - 30% cenderung meningkat dan tidak berbeda nyata karena daun pertumbuhan dan perkembangannya terbatas, unsur hara yang tersedia dimanfaatkan untuk pertumbuhan yang lain seperti tinggi tanaman dan jumlah daun.

Menurut Wibisono (1993) tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna bila unsur hara yang diperlukan mencukupi. Unsur hara sangat

diperlukan oleh tanaman untuk membentuk suatu senyawa yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman melalui pembelahan dan pembesaran sel. Unsur hara yang berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan daun yaitu nitrogen.

Pemberian urin sapi menyebabkan tanaman mempunyai volume akar yang lebih banyak dibandingkan tanpa urin sapi. Volume akar tanaman yang diberi berbagai konsentrasi urin sapi tidak berbeda satu sama lain. Pada konsentrasi 40% menunjukkan volume akar tanaman sawi tertinggi dengan rata-rata 4,73 ml sedangkan volume akar terendah terdapat pada konsentrasi 0 tanpa pemberian urin sapi dengan rata-rata volume akar 1.58 ml. Hal ini berkaitan dengan batas pertumbuhan akar tanaman sawi serta struktur tanah di lahan dan kandungan bahan organik yang sama, sehingga pertambahan volume akar tanaman sawi yang diaplikasikan tidak berbeda nyata.

Pemberian Urin sapi yang difermentasi meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah sehingga dapat meningkatkan volume akar

Tabel 3. Rataan bobot per tanaman dan bobot per plot tanaman sawi pada berbagai konsentrasi urin sapi yang difermentasi.

Konsentrasi urin sapi (%)	bobot per tanaman (g)	bobot produksi per plot(Kg)
40	154,45 a	7,70 b
30	102,55 b	7,08 b
20	82,75 b	8,95 a
10	80,20 b	6,33 c
0	32,15 c	3,78 d

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian urin sapi menghasilkan

tanaman. Semakin tinggi pemberian urin sapi cenderung menghasilkan volume akar yang semakin besar. Hal ini diduga dengan peningkatan konsentrasi urin sapi yang di fermentasi akan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman sehingga volume akar tanaman menjadi lebih besar untuk menyerap unsur hara, serta dapat memperbaiki struktur tanah. Tetapi jika tidak ada penambahan urin sapi akar yang terbentuk juga semakin sedikit sehingga volumenya semakin kecil. Menurut Yuwono (2005) salah satu fungsi pupuk organik adalah memperbaiki struktur tanah serta menyediakan hara bagi tanaman.

3. Bobot per tanaman(g) dan bobot produksi per plot (Kg)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian urin sapi yang difermentasi dengan berbagai konsentrasi memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot per tanaman dan bobot produksi per plot. Rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 3.

tanaman yang lebih berat dibanding tanaman yang tidak diberi urin sapi.

Peningkatan konsentrasi urin sapi yang diberikan ketanaman 10%-30% tidak berbeda nyata bobot segar per tanamannya tapi berbeda dengan konsentrasi 40% yang menunjukkan berat segar tertinggi. Tanaman yang paling rendah bobot segarnya adalah tanpa pemberian urin sapi yang difermentasi, yaitu 32,15 gram. Bobot segar konsumsi per tanaman berkaitan dengan jumlah daun tanaman dan luas daun (Tabel 1 dan 2) dimana untuk perlakuan 10% sampai 30% hasilnya juga sama sehingga bobot segar konsumsi per tanaman pada aplikasi 10% sampai 30% terlihat tidak berbeda nyata.

Tanaman yang diberi urin sapi dengan konsentrasi 40% menyerap lebih banyak unsur N, P dan K yang berasal dari urin sapi yang difermentasi sehingga menyebabkan daun tumbuh lebih lebar dan permukaan daun lebih luas untuk proses fotosintesis. Meningkatnya proses fotosintesis menyebabkan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar sehingga pembelahan dan pembesaran sel berlangsung lebih cepat. Menurut Wattimena (1989), nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi mempercepat pembelahan sel yang diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan jumlah sel bertambah, volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian urin sapi menghasilkan bobot segar tanaman per plot yang lebih tinggi dibanding tanpa pemberian

urin sapi. Semakin tinggi konsentrasi urin sapi yang diberikan ketanaman menyebabkan bobot segar tanaman per plot yang semakin besar. Konsentrasi 20% menunjukkan respon rerata tertinggi pada parameter pengamatan bobot segar tanaman sawi per plot, yaitu 8,95 kilogram dan respon terendah terdapat pada taraf 0 (tanpa perlakuan), yaitu 3,78 kilogram. Hal ini karena keseragaman tanaman pada aplikasi 20% sama, sehingga didapatkan bobot tanaman per plot tertinggi sedangkan pada aplikasi 30% dan 40% tanaman tumbuh tidak seragam dan tidak sebanyak populasi tanaman yang diberi 20% pupuk urin sapi sehingga bobot segar tanaman per plot menjadi lebih rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pemberian urin sapi yang difermentasi pada tanaman sawi dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pemberian urin sapi yang difermentasi meningkatkan nilai semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat konsumsi tanaman per tanaman dan berat segar produksi tanaman sawi per plot.
2. Pemberian urin sapi yang difermentasi dengan konsentrasi 20% - 40 % memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi lebih baik.
3. Urin sapi yang difermentasi dapat dijadikan sebagai pupuk

alternatif dalam budidaya sawi hijau.

5.2. Saran

Dalam budidaya tanaman sawi hijau sebaiknya digunakan pupuk urin sapi yang difermentasi dengan konsentrasi antara 20% sampai 40%.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2008. Pemanfaatan Urin Sapi yang difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman. www.google.com/weblog/Affandi21's weblog older. (8 Juli 2013)
- Anty, K. 1980. Urin Sapi. <http://Kompas-cetak.com/barisan/15.htm> 2. (8 Juli 2013)
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pat-Tsai). Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Riau. 2011. Statistik Tanaman Pangan Dan Hortikultura Tahun 2010. Pekanbaru. Riau.
- Foth, H. D. 1994. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga. Jakarta
- Lingga. 1991. Jenis Kandungan Hara dari Ternak. www.google.com/weblog/Lingga Weblog older.(8 Juli 2013)
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Phrimantoro. 2002. http://www.Kompas.com/kompas_cetak/020/10/jatim/urin_28.htm. (13 Januari 2012).
- Rubatzky, Vincent, E. dan Mas Yamagudhi. 1998. Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid I. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Wattimena, G.1989. Zat Pengatur Tumbuh. PAU Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. 145 h.
- Wibisono, A dan Basri, M. 1993. Pemanfaatan Limbah Organik untuk Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuwono, D. 2005. Pupuk Organik. Penebar Swadaya, Jakarta.