

**PENGARUH APLIKASI URINE SAPI TERFERMENTASI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SELADA (*Lactuca sativa* L)**

**APPLICATION FERMENTED COW URINE ON THE GROWTH AND
RESULTS OF PLANTS LETTUCE (*Lactuca sativa* L)**

Winahyu Dwi Novriansyah¹, Armaini², Rusli Rustam²

**Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
Email: winahyu_pradipta@yahoo.com / 082387816049**

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L) is one of the horticultural commodities which have commercial prospects and quite good. This study aimed determine the effect of application the best fermented cow urine concentration on growth and yield of lettuce plants. This research was conducted at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, University of Riau Campus Bina Widya Simpang Baru village Panam District of Tampan, Pekanbaru in October to December 2016. This study was conducted experimentally using RAL 5 treatments with 3 replications. The treatments were P1: POC cow urine concentration of 30%, Q2: POC cow urine concentration of 35%, P3: POC cow urine concentration of 40%, P4: POC cow urine concentration of 45% and P5: POC cow urine concentration of 50%. Data were analyzed statistically using analysis of variance followed by DNMRD at 5% level. The Parameters measured were plant height, leaf number, fresh weight and plant fresh weight unfit for consumption. The results showed that administration of fermented cow urine at a concentration of 45% indicates growth and better results on all parameters of lettuce plants and the use of cow urine concentration of 35% can be recommended to be applied.

Keywords: Growth and yield, lettuce, POC fermented cow urine

PENDAHULUAN

Selada (*Lactuca sativa* L) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan komersil yang cukup baik. Semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran penduduk akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan sayuran. Tanaman selada mengandung mineral, vitamin, antioksidan, potassium, zat besi,

folat, karoten, vitamin C dan vitamin E yang tidak dapat disubstitusi dengan makanan pokok (Nazarudin, 2003).

Cahyono (2005) menyatakan bahwa selada mempunyai nilai ekonomis yang tinggi setelah kubis krob, kubis bunga dan brokoli. Kegunaan utama dari selada adalah sebagai salad. Selada dapat dimanfaatkan bagi tubuh untuk membantu pembentukan sel darah putih dan sel darah merah dalam susunan sum-sum tulang,

1. Mahasiswa Faperta Universitas Riau

2. Dosen Faperta Universitas Riau

mengurangi resiko terjadinya kanker, tumor dan penyakit katarak, membantu kerja pencernaan dan kesehatan organ-organ di sekitar hati serta menghilangkan gangguan anemia.

Kebutuhan selada di dalam negeri terus meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini sangat ditunjang oleh semakin banyaknya restoran, hotel dan tempat-tempat lain yang menyajikan masakan internasional, sehingga terbuka peluang pasar yang semakin besar terhadap selada. Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, produksi selada Indonesia juga telah memasuki pasaran internasional guna memenuhi kebutuhan selada di luar negeri. Prospek ekspor selada cukup bagus, mengingat tidak semua tempat di dunia cocok untuk ditanami selada serta makin menurunnya produksi sayur tersebut di negara-negara maju akibat industrialisasi.

Setiap tahun permintaan pasar untuk tanaman sayur-sayuran khususnya tanaman selada terus meningkat, hal ini berdasarkan data Biro Pusat Statistik Provinsi Riau (2011). Hal ini menyebabkan Provinsi Riau mengimpor selada jenis *head lettuce* L. sebanyak 155,387 kg dan jenis lain sebanyak 19,980 kg. Sementara produksi sayuran selada di Provinsi pada tahun 2011 hanya 5,798 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Riau 2011).

Selada menjadi tanaman sayuran yang prospektif untuk dikembangkan dan ditingkatkan hasilnya. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil tanaman selada adalah dengan perbaikan teknik

budidaya yaitu dengan melakukan pemupukan. Penggunaan pupuk organik bisa menjadi solusi dalam budidaya tanaman selada.

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos, baik yang berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik berfungsi memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah (Pranata, 2004). Salah satu pupuk organik dalam bentuk cair adalah urine sapi. Penggunaan urine sapi sebagai pupuk organik cair, biasanya dilakukan fermentasi terlebih dahulu. Panggabean *et al.* (2004) menyatakan bahwa keunggulan dari pupuk urine sapi yang difermentasi adalah komposisi unsur haranya lebih lengkap. Menurut Rohaeni *et al.* (2006) dalam urine sapi juga terdapat hormon berupa auksin.

Hasil penelitian Rizki (2014) menunjukkan bahwa pemberian urine sapi dengan konsentrasi 400 ml/liter air yang difermentasi meningkatkan nilai semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat konsumsi per tanaman dan berat segar produksi tanaman sawi per plot. Untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, pemberian urine sapi yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan komponen produksi sawi hijau).

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

organik dan mengurangi pemberian pupuk anorganik.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh terbaik pemberian konsentrasi urine sapi terfermentasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Panam Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Waktu pelaksanaannya berlangsung pada bulan Oktober sampai Desember 2016.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman selada varietas Grand Ravid, urine sapi, pupuk kandang dan bahan-bahan lainnya yang mendukung penelitian ini. Alat yang akan digunakan adalah cangkul, garu, gembor, parang, meteran, timbangan digital, tali, *handsprayer*, *polybag* ukuran 25 cm x 50 cm dan ayakan 25 mesh.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 tanaman dan semuanya sebagai tanaman sampel. Jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 45 tanaman. Adapun perlakuannya adalah: P1: POC urine sapi konsentrasi 30%, P2: POC urine sapi konsentrasi 35%, P3: POC urine sapi

konsentrasi 40%, P4: POC urine sapi konsentrasi 45% dan P5: POC urine sapi konsentrasi 50%. Data setelah dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan DNMRT pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Rangkaian pelaksanaan penelitian meliputi: penyemaian benih dan pembibitan, persiapan tempat penelitian dan media tanam, pembuatan naungan dan penanaman kemudian pemberian perlakuan urine sapi terfermentasi.

Pemeliharaan dilakukan setiap pagi dan sore hari. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit serta panen.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat segar layak konsumsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman selada dengan pemberian urine sapi terfermentasi.

Konsentrasi urine sapi (%)	Tinggi tanaman (cm)
P4 (45)	25,22 a
P1 (30)	22,70 ab
P5 (50)	22,70 ab
P2 (35)	21,75 ab
P3 (40)	20,17 b

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian urine sapi terfermentasi menghasilkan tinggi tanaman selada yang berbeda nyata. Pemberian urine sapi terfermentasi konsentrasi 45% memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,22 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan hanya berbeda nyata dengan perlakuan 40%. Tinggi tanaman selada berkisar antara 20,17 cm sampai 25,22 cm. Berdasarkan deskripsi, tinggi tanaman selada adalah 27-32 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian urine sapi terfermentasi belum dapat memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Wibisono dan Basri (1993) menyatakan tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan sempurna apabila unsur hara yang dibutuhkannya terpenuhi.

Tinggi tanaman erat kaitannya dengan unsur hara makro yaitu N, P dan K. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Fosfor berperan terhadap pembelahan sel

pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selain nitrogen dan fosfor, Lakitan (1996) menyatakan unsur hara kalium juga berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman bertambah tinggi.

Selain unsur N, hormon tumbuh terutama giberelin yang terkandung dalam urine sapi terfermentasi berperan memacu tinggi tanaman. Menurut Lakitan (1996) diantara hormon-hormon tumbuhan, giberelin memiliki kemampuan yang unik untuk memacu pertumbuhan dengan cepat.

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun selada dengan pemberian urine sapi terfermentasi

Konsentrasi urine sapi (%)	Jumlah daun (helai)
P4 (45)	8,67 a
P2 (35)	7,50 ab
P1 (30)	7,17 ab
P5 (50)	7,17 ab
P3 (40)	6,67 b

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian urine sapi terfermentasi menghasilkan jumlah daun selada yang berbeda nyata. Jumlah daun tanaman selada berkisar antara 6,67 helai sampai 8,67 helai. Pemberian urine sapi terfermentasi konsentrasi 45% menghasilkan jumlah daun terbanyak dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 8,67 helai dan hanya berbeda nyata dengan perlakuan 40%. Hal ini sejalan dengan parameter tinggi tanaman dimana pemberian urine sapi terfermentasi konsentrasi 45% menunjukkan angka tertinggi.

Daun merupakan organ utama yang berfungsi dalam fotosintesis karena pada daun terdapat pigmen yang berperan dalam penyerapan cahaya matahari. Klorofil yang terdapat pada daun tanaman akan meningkatkan kemampuan daun untuk menyerap cahaya matahari sehingga proses fotosintesis berjalan lancar. Jumlah daun berhubungan dengan tinggi tanaman, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun. Meningkatnya tinggi tanaman akan menyebabkan jumlah ruas dan buku bertambah sehingga jumlah daun juga akan meningkat, ini

dikarenakan ruas dan buku merupakan tempat menempelnya daun (Sitompul dan Guritno, 1995).

Urine sapi terfermentasi mengandung unsur hara N, P dan K. Unsur makro N, P dan K secara keseluruhan berperan dalam pertumbuhan vegetatif serta dalam proses biokimia tanaman. Menurut Foth (1997) meskipun fungsi N yang paling utama adalah dorongan pertumbuhan vegetatif tanaman, pertumbuhan ini tidak akan berlangsung tanpa adanya unsur P, K dan unsur utama lainnya yang tersedia. Unsur P memiliki peran sebagai bahan bakar universal kegiatan biokimia dalam sel hidup, sehingga jika tanaman kekurangan unsur P pembelahan selnya terhambat dan pertumbuhannya kerdil begitu juga K yang membantu pembentukan protein dan karbohidrat, membentuk batang yang lebih kuat dan memperkuat perakaran sehingga tanaman lebih tahan rebah.

Berat Segar

Tabel 3. Rata-rata berat segar tanaman selada dengan pemberian urine sapi terfermentasi

Konsentrasi urine sapi (%)	Berat segar (g)
P4 (45)	101,17 a
P2 (35)	101,00 a
P3 (40)	97,50 a
P1 (30)	88,83 a
P5 (50)	86,67 a

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian urine sapi terfermentasi menghasilkan berat segar selada yang berbeda tidak nyata. Berat segar tanaman selada berkisar antara 86,67 g sampai 101,17 g dan belum memenuhi kriteria deskripsi tanaman selada yaitu antara 570 g sampai 635 g. Hal ini dikarenakan belum terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman selada dengan pemberian urine sapi terfermentasi, walaupun ditingkatkan konsentrasinya. Tanaman selada merupakan tanaman sayuran yang membutuhkan penyinaran yang baik agar kegiatan fotosintesis dapat berlangsung sehingga produksi tanaman dapat meningkat.

Menurut Hakim dkk. (1986) terpenuhinya unsur hara dan penyinaran, maka proses fotosintesis pada tanaman akan berjalan dengan lancar dan pertumbuhan tanaman akan lebih baik, sehingga cadangan makanan yang disimpan pada daun akan meningkat dan terjadi peningkatan berat segar tanaman. Doni (2008) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat

kebagian daun juga akan terhambat sehingga produksi tanaman akan menurun.

Unsur kalium merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme karbohidrat, aktifator berbagai enzim yang berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi, mengatur potensi osmotik sel dalam proses pembukaan dan penutupan stomata (Lakitan, 2008). ZPT auksin yang terkandung dalam urine sapi terfermentasi dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Dewi (2008) auksin dapat meningkatkan pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar, serta perkembangan buah.

Berat Layak Konsumsi

Tabel 4. Rata-rata berat layak konsumsi tanaman selada dengan pemberian urine sapi terfermentasi

Konsentrasi urine sapi (%)	Berat layak konsumsi (g)
P4 (45)	96,75 a
P2 (35)	95,83 a
P3 (40)	93,33 a
P1 (30)	83,25 b
P5 (50)	79,50 b

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian urine sapi terfermentasi pada konsentrasi 45% menghasilkan berat segar layak konsumsi tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 35% dan 40%, namun berbeda nyata dengan perlakuan 30% dan 50%. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh urine sapi terfermentasi pada konsentrasi 45% terhadap ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K dalam proses metabolisme tanaman sehingga mampu meningkatkan berat segar layak konsumsi. Menurut Wattimena (1989) N dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat, maka meningkat pula kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah, kenaikan bobot segar akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel.

Berat segar layak konsumsi juga dipengaruhi oleh unsur K. Lakitan (2000) menyatakan bahwa tanaman yang cukup unsur K dapat meningkatkan ketahanan daun dan tidak mudah gugur. Unsur K juga

mempengaruhi berat tanaman yaitu memacu terbentuknya fotosintat yang ditranslokasikan ke organ-organ lain. Selanjutnya Nyakpa dkk. (1988) menyatakan bahwa unsur hara K juga memacu proses fotosintesis, sehingga bila fotosintesis meningkat maka fotosintat juga meningkat dan akan ditranslokasikan ke organ-organ lainnya yang akan berpengaruh terhadap berat segar layak konsumsi. Menurut Novizan (2002) P berfungsi membentuk asam nukleat, merangsang pembelahan sel dan membantu proses asimilasi dan respirasi. Apabila kekurangan P, maka tanaman tidak dapat melakukan proses metabolisme dengan optimal baik fotosintesis maupun sintesis protein dan sintesis klorofil terganggu. Jika proses ini terganggu, maka pertumbuhan tanaman juga ikut terganggu.

Hasil berat segar layak konsumsi tanaman selada yang diperoleh pada penelitian ini belum dapat mencapai potensi produksi sebagaimana tercantum pada deskripsi (Lampiran 2). Rendahnya perolehan produksi ini diduga dapat disebabkan oleh tidak adanya pasokan hara yang bersumber dari pupuk dasar selain pupuk kandang

dan urine sapi terfermentasi. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa untuk dapat memacu pertumbuhan tanaman selada, diperlukan pasokan hara yang mencukupi kebutuhan tanaman terutama unsur N. Kurangnya unsur N dalam medium tanam berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Menurut Gardner *et al.* (1991) unsur N pada umumnya merupakan faktor pembatas utama dalam produksi tanaman budidaya. Pada biomassa tanaman rata-rata mengandung N 1-2% dan bisa mencapai 4-6%, kuantitas total N yang dibutuhkan untuk produksi termasuk peringkat keempat diantara 16 unsur esensial lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian urine sapi terfermentasi dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman selada dan berat segar layak konsumsi.
2. Pemberian urine sapi terfermentasi dengan konsentrasi 45% menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan untuk berat segar dan berat segar layak konsumsi yang lebih efisien terdapat pada perlakuan 35%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada di dalam *polybag* serta efisien dalam penggunaan urine sapi terfermentasi sebaiknya menggunakan konsentrasi 35%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono. 2005. **Budidaya Tanaman Sayuran**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dewi, A.I.R. 2008. **Peranan dan fungsi fitohormon bagi pertumbuhan tanaman**. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Riau. 2011. **Produksi Tanaman Sayuran Propinsi Riau Tahun 2011**. Pekanbaru. Riau.
- Doni. 2008. **Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis seleksi dermaga 2 (SD2)**. Jurnal II. Pert. Indonesia, volume 2 (1) : 1-6.
- Foth, H.D. 1997. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**.

- Terjemahan Tri Hastuti Handayani. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT Raja Grafindo. Jakarta.
- Lakitan, B. 2008. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Hugroho, Rusdi. Saul, M. Amin Dihia, G.B. Hong, H. H. bailley. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Nazarudin. 2003. **Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Penggunaan Pupuk yang Efektif**. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M.Y., N. Hakim, A.M. Lubis, M.A. Pulung, G. Amrah, A. Munawar dan G.B. Hong. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Panggabean, D., Naswir dan Oktoyournal. 2004. **Peningkatan produktivitas lahan melalui vertikultur dan pemanfaatan urine sapi**. Skripsi Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat. (Tidak dipublikasikan).
- Pranata, A.S. 2004. **Mengenal Lebih Dekat Pupuk Organik Cair, Aplikasi dan Manfaatnya**. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Riski, K. 2014. **Pengaruh pemberian urin sapi yang di fermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rafa*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Sarief, E.S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sitompul, M. dan B. Guritno. 1995. **Analisis Pertumbuhan Tanaman**. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Wattimena, G. 1989. **Zat Pengatur Tumbuh**. PAU Bioteknologi Institut Pertanian Bogor.
- Wibisono, A dan M. Basri. 1993. **Pemanfaatan Limbah Organik untuk Kompos**. Penebar Swadaya. Jakarta.