

**PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)
SECARA HIDROPONIK PADA MEDIA PUPUK ORGANIK
CAIR DARI KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN KELINCI**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

YESI INDRIANASARI

A 420 120 016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)
SECARA HIDROPONIK PADA MEDIA PUPUK ORGANIK
CAIR DARI KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN KELINCI**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

YESI INDRIANASARI

A 420 120 016

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Suparti, M.Si.

NIK.131683035

HALAMAN PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)
SECARA HIDROPONIK PADA MEDIA PUPUK ORGANIK
CAIR DARI KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN KELINCI**

OLEH

YESI INDRIANASARI

A 420 120 016

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 20 April 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Suparti, M.Si.

(.....)

2. Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si.

(.....)

3. Dra. Aminah Asngad, M.Si.

(.....)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 5 April 2016



Penulis

YESI INDRIANASARI

A 420 120 016

PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK PADA MEDIA PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN KELINCI

Abstrak

Kotoran kambing dan kotoran kelinci merupakan jenis kotoran hewan yang pemanfaatannya belum maksimal. Jika diolah kedua jenis kotoran tersebut dapat menghasilkan pupuk organik cair yang dapat digunakan dalam pertanian. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kotoran kambing dan kotoran kelinci terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Green House Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola satu faktor yaitu jenis pupuk organik cair dari kotoran kambing dan kotoran kelinci tiga kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif. Perlakuan yang paling baik untuk pertumbuhan tinggi batang adalah P₁ (pupuk cair kotoran kambing 500 ml) yaitu dengan rata-rata pertumbuhan 1,7 cm selama satu bulan. Perlakuan paling baik untuk jumlah daun adalah P₂ (pupuk cair kotoran kelinci 500 ml) yaitu dengan rata-rata pertumbuhan 3 daun.

Kata kunci : Tanaman Selada, Pupuk Organik Cair, Kotoran Kambing, Kotoran Kelinci

Abstracts

Dirt goat and rabbit droppings are types of animal waste utilization is not maximized. If the waste is treated both types can produce a liquid organic fertilizer which can be used in agriculture. The aim of research to determine the effect of liquid organic fertilizer from rabbits goat manure and dirt on the growth of lettuce plants (*Lactuca sativa* L.) hydroponically. This research was conducted at the Laboratory of Green House Education Sciences, the Faculty of Education, University of Muhammadiyah Surakarta. The method used in this study is an experiment using a completely randomized design (CRD) pattern of the factors are the type of liquid organic fertilizer of goat manure and rabbit droppings three replications. Data were analyzed by quantitative descriptive analysis. The best treatment for high growth stems are P₁ (liquid fertilizer goat manure 500 ml) is with an average growth of 1.7 cm for one month. The best treatment for a number of leaves is P₂ (liquid fertilizer rabbit droppings 500 ml) is with an average growth of 3 leaves.

Keywords : Plants Lettuce, Organic Liquid Fertilizer, Ram Dirt, Dirt Rabbit

1. PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk di Indonesia terus meningkat sesuai dengan pertambahan luas areal pertanian, pertambahan penduduk, serta makin beragamnya penggunaan pupuk sebagai usaha peningkatan hasil pertanian. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman sayuran tersebut salah satu diantaranya dengan pemberian pupuk. Pemupukan dilakukan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga dapat memberikan hasil yang tinggi (Manullang, 2014).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos baik yang berbentuk cair maupun padat. Penggunaan pupuk organik mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pupuk kimia. Pupuk organik mengandung unsur hara lengkap meski kadarnya tidak setinggi pupuk kimia.

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Namun kelemahan pupuk organik pada umumnya adalah kandungan unsur hara yang rendah dan lambat tersedia bagi tanaman. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar tanaman (Pardosi, 2014).

Kotoran padat kambing merupakan salah satu jenis kotoran hewan yang pemanfaatannya belum begitu maksimal. Masyarakat biasanya langsung menggunakan kotoran padat kambing sebagai pupuk untuk tanaman tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu, sehingga tanaman yang dipupuk dengan kotoran padat kambing tidak dapat tumbuh dengan maksimal karena kotoran padat kambing memiliki struktur yang cukup keras dan lama diuraikan oleh tanah. Salah satu alternatif pengolahan kotoran padat kambing adalah dengan dibuat sebagai pupuk cair.

Dalam penelitian Hartatik, W (2005), kadar air pupuk kambing relatif lebih rendah dari pupuk sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk ayam. Kadar hara pupuk kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pakan lainnya. Pada kotoran kambing segar mengandung 46,51 % C, 1,41 % N, 0,54 % P dan 0,75 % K. Dalam penelitian Sajimin (2005), kotoran kelinci mengandung unsur hara N 2,62 %, P 2,46 %, K 1,86 %, Ca 2,08 %, Mg 0,49 %, dan S 0,36 %.

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah. Hidroponik berasal dari kata *hydroponick*, bahasa Yunani. Kata tersebut merupakan gabungan dari dua kata yaitu *hydro* yang artinya air dan *ponos* yang artinya bekerja. Jadi hidroponik artinya pengerjaan air atau bekerja dengan air (Prihmantoro, 2005). Biasanya media yang dapat digunakan pada teknik hidroponik ini yaitu arang sekam, pasir, zeolit, rockwool, gambut dan serbuk sabut kelapa.

Pada teknik hidroponik memiliki keuntungan bagi orang yang tinggal di rumah dengan halaman yang sempit dan juga mahasiswa yang bertempat tinggal di kos. Karena dengan menggunakan teknik hidroponik ini, orang-orang dapat menikmati sayuran dari hasil berkebun sendiri. Tetapi pada teknik ini sistem pengairan harus teratur karena berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan data Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2009), selada tumbuh baik di dataran tinggi, pertumbuhan optimal di lahan subur yang banyak mengandung humus, pasir atau lumpur dengan pH tanah 5-6,5. Di dataran rendah kropnya kecil-kecil dan cepat berbunga. Waktu tanam terbaik pada akhir musim hujan, walaupun demikian dapat juga ditanam pada musim kemarau dengan pengairan atau penyiraman yang cukup. Tanaman selada dapat dipanen setelah berumur lebih dari 2 bulan dengan cara mencabut batang tanaman atau memotong pangkal batang. Tanaman yang baik dapat menghasilkan lebih dari 15 ton/ha. Selada cepat layu sehingga untuk menjaga kualitasnya agar kelihatan tetap segar dan kualitasnya baik, setelah panen segera merendam bagian akar tanaman dalam air dan pengiriman produk ketempat tujuan secepatnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang "PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK PADA MEDIA PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN KELINCI".

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Green House Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Januari sampai 24 Februari 2016.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, ember plastik volume 6000 ml, gelas ukur, pengaduk, botol aqua bekas 1500 ml, saringan, gayung, net pot, nampan, alat tulis (bolpoin, penggaris dan buku). Bahan yang digunakan adalah kotoran kambing, kotoran kelinci, biji selada, kain flannel, kertas label dan air.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola satu faktor yaitu pupuk cair (P) dengan 3 kali ulangan yaitu P₁ (Pupuk cair kotoran kambing volume 500 ml) dan P₂ (Pupuk cair kotoran kelinci volume 500 ml).

Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif. Metode pengumpulan data terdiri dari metode eksperimen, observasi, dokumentasi dan telaah kepustakaan. Data dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Deskripsi kuantitatif digunakan untuk menguji pertumbuhan vegetatif tanaman selada dari jenis pupuk yang berbeda dan volume sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Batang

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan tinggi batang tanaman selada secara hidroponik dengan volume pupuk cair kotoran kambing 500 ml dan pupuk cair kotoran kelinci 500 ml terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman selada yaitu tinggi batang dan jumlah daun dari minggu ke-0 (awal penanaman) sampai minggu ke-4 (Tabel 1)

Perlakuan	Minggu ke-0	Minggu ke-4	Pertambahan
Pupuk cair kotoran kambing 500 ml (P ₁)	1,3	3	1,7
Pupuk cair kotoran kelinci 500 ml (P ₂)	1,6	2,9	1,3

Tabel 1 Rerata pertumbuhan tinggi batang (cm) tanaman selada pada media pupuk cair kotoran kambing dan kotoran kelinci dengan volume 500 ml dalam waktu 1 bulan

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi batang tanaman selada yang paling baik adalah P₁ (pupuk cair kotoran kambing 500 ml) yaitu 1,7 cm, sedangkan pertumbuhan tinggi batang tanaman selada paling rendah adalah P₂ (pupuk cair kotoran kelinci 500 ml) yaitu 1,3 cm. Hal ini karena unsur K pada kotoran kambing lebih tinggi dibanding kotoran kelinci. Pada kotoran kambing unsur K sebesar 3,5% sedangkan kotoran kelinci 1,86%. Kalium bagi tanaman berfungsi penting dalam reaksi enzim, pengaturan pH sel, keseimbangan kation-anion sel, pengaturan transpirasi stomata. Karena itu hara K berperan dalam pembentukan enzim dan protein, serta efisiensi air lewat pembukaan stomata. Kekurangan K pada tanaman menyebabkan tanaman kerdil (Taiz and Zeiger, 1991).

Hasil yang tidak signifikan dalam pertumbuhan tinggi batang tanaman selada dapat dilihat dari morfologi tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan tanaman tampak kerdil. Hal ini disebabkan karena bahan organik merupakan sumber unsur hara N, P, dan K yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan panjang dan diameter batang membutuhkan unsur hara N, P dan K. Senyawa N yang terkandung dalam bahan organik berperan dalam sintesa asam amino dan protein secara optimal, selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sedangkan tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara N menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Safuan, 2012).

Hara P terutama berperan dalam tranfer dan penyimpanan energi, serta mempertahankan integritas membran, pembelahan dan pembesaran sel. Unsur ini bisa merangsang pertumbuhan dan

perkembangan akar, sehingga tanaman lebih tahan terhadap kekeringan. Defisiensi unsur P pada tanaman menyebabkan tanaman kerdil (Jufri, 2013).

Tinggi batang merupakan indikator pertumbuhan yang paling mudah untuk diukur. Laju pemanjangan batang berbeda antara spesies dan dipengaruhi oleh lingkungan tanaman tersebut tumbuh. Pertumbuhan tinggi batang dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu hereditas dan hormon, sedangkan faktor luar didapat dari lingkungan yaitu suhu dan intensitas cahaya. Menurut penelitian Setiawan (2009), cahaya atau sinar matahari sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Cahaya atau sinar matahari sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari yang bertepatan dengan musim hujan, maka cahaya matahari kurang optimal sehingga pertumbuhan tanaman selada menjadi terhambat.

3.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan jumlah daun tanaman selada secara hidroponik dengan pemberian pupuk cair kotoran kambing 500 ml dan pupuk cair kotoran kelinci 500 ml dari minggu ke-0 (awal penanaman) sampai minggu ke-4 (Tabel 2).

Perlakuan	Minggu ke-0	Minggu ke-4	Pertambahan
Pupuk cair kotoran kambing 500 ml (P ₁)	2	4	2
Pupuk cair kotoran kelinci 500 ml (P ₂)	2	5	3

Tabel 2 Rerata pertumbuhan jumlah daun tanaman selada pada media pupuk cair kotoran kambing dan kotoran kelinci dengan volume 500 ml dalam waktu 1 bulan

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun tanaman selada yang paling baik adalah P₂ (pupuk cair kotoran kelinci 500 ml) yaitu 3 daun dan yang paling rendah adalah P₁ (pupuk cair kotoran kambing 500 ml) yaitu 2 daun. Berdasarkan hasil pertumbuhan jumlah daun selada, pada tanaman yang diberi perlakuan pupuk cair kotoran kelinci 500 ml pertumbuhannya cenderung lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan pupuk kambing meskipun volume sama.

Hasil produksi selada adalah pada bagian daunnya, oleh karena itu pupuk yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur nitrogen (N). Hal tersebut dapat dikaitkan dengan sifat-sifat penyediaan unsur hara pada tanaman, karena apabila unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam jumlah yang berlebihan dari yang dibutuhkan oleh tanaman justru akan menyebabkan tanaman tumbuh kurang optimal. Unsur hara yang berperan dalam jumlah daun adalah nitrogen (N). Pada kotoran kelinci terkandung unsur hara nitrogen (N) sebesar 2,62%, sedangkan kotoran kelinci 2,45%. Sehingga jumlah daun lebih banyak yang diberi perlakuan kotoran kelinci daripada kotoran kambing.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mas'ud (2009) tingginya kandungan nitrogen (N) pada nutrisi buatan sendiri memacu peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman selada dibandingkan nutrisi AB mix. Fungsi nitrogen merangsang pertumbuhan tanaman dan memberikan warna hijau pada daun. Nitrogen lebih banyak terdapat di dalam bagian jaringan muda dibandingkan jaringan tua tanaman, terutama terakumulasi pada daun dan biji. Daun menjadi kuning atau hijau kekuning-kuningan dan cenderung cepat rontok jika unsur N tidak terpenuhi. Jika pemberian N berlebihan pada tanaman akan memperlambat kematangan tanaman batang-batang lemah, mudah roboh dan daya tahan tanaman terhadap penyakit berkurang. Besi (Fe) berfungsi untuk pernafasan tanaman dan pembentukan hijau daun.

4. PENUTUP

Berdasarkan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh media pupuk organik cair dari kotoran kambing dan kotoran kelinci, dimana pupuk cair kotoran kelinci lebih efektif pada pertumbuhan jumlah daun, sedangkan kotoran kambing lebih efektif pada pertumbuhan tinggi batang.
2. Perlakuan yang paling baik untuk tinggi batang adalah P₁ (pupuk cair kotoran kambing 500 ml) yaitu 1,7 cm. Perlakuan yang paling baik untuk jumlah daun adalah P₂ (pupuk cair kotoran kelinci 500 ml) yaitu 3 daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Jufri, Akhmad dan Mochamad Rosjidi. 2013. *Pengaruh Zeolit dalam Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah Di Kabupaten Badung Provinsi Bali*. Jakarta : Pusat Teknologi Produksi Pertanian.
- Manullang, Gerald Sehat., Abdul Rahmi dan Puji Astuti. 2014. *Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Varietas Tosakan*. Jurnal Agrifor Volume XIII Nomor 1, Maret 2014. ISSN : 1412 – 6885.
- Mas'ud, Hidayati. 2009. *Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada*. Media Litbang Sulteng 2 (2) : 131–136.
- Pardosi, Andri H., Irianto dan Mukhsin. 2014. *Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Laban Kering Ultisol*. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014. ISBN : 979-587-529-9.
- Prihmantoro, Heru. 2005 . *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Safuan, La Ode dan Andi Bahrin. 2012. *Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (Cucumis melo L.)*. Jurnal Agroteknos Juli 2012. Vol.2. No.2. hal. 69-76. ISSN: 2087-7706.
- Sajimin dkk. 2005. *Potensi Kotoran Kelinci Sebagai Pupuk Organik dan Pemanfaatannya Pada Tanaman Pakan dan Sayuran*. Balai Penelitian Ternak.
- Setiawan, Eko. 2009. *Kajian Hubungan Unsur Iklim Terhadap Produktivitas Cabe Jamu (Piper retrofractum Vahl) Di Kabupaten Sumenep*. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Agrovigor Volume 2 No.1. ISSN 1979 5777.
- Taiz, L. and E. Zeiger. 1991. *Plant Physiology*. Benjamin Cumming. Redwood.