

Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

by Endah Dwi Hastuti

Submission date: 09-Jan-2020 12:24PM (UTC+0700)

Submission ID: 1240246425

File name: C63.pdf (286.63K)

Word count: 1875

Character count: 10644

**Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap
Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)**

Nimas Disri Putri¹, Endah Dwi Hastuti², Rini Budihastuti^{3*}

¹Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika,
Universitas Diponegoro

²Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang

*Email

PENDAHULUAN

Selada merupakan sayuran yang sering dikonsumsi masyarakat. Selada termasuk tanaman semusim yang banyak mengandung air (herbaceous). Selada kaya akan karbohidrat, serat, dan protein. Batang selada pendek berbuku-buku dengan daun bulat panjang. Pertumbuhan selada dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah ketersediaan unsur hara. Unsur hara dapat diperoleh langsung dari tanah, namun untuk memberikan hasil yang optimal, maka pemberian nutrisi tambahan perlu dilakukan untuk memperkaya unsur hara yang diserap tanaman. Pemberian nutrisi tanaman umumnya dilakukan dengan pemupukan. Penggunaan pupuk cenderung tinggi seiring meningkatnya

budidaya tanaman selada yang disebabkan oleh tingginya permintaan tanaman selada di pasaran. Tingginya permintaan ini mengharuskan tingginya tingkat produksi untuk dapat memenuhi ketersediaan selada di pasaran. Pupuk yang umumnya digunakan dalam budidaya selada ialah pupuk anorganik. Namun pupuk anorganik memiliki dampak negatif bagi lingkungan, diantaranya menurunkan kadar bahan organik tanah, merusak struktur tanah, dan pencemaran lingkungan (Isnaini, 2006).

Pupuk organik saat ini menjadi solusi budidaya yang ramah lingkungan. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat tanah, porositas dan struktur tanah, serta kemampuan tanah menahan air (Roidah,

2013). Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan pupuk organik ialah limbah kopi berupa ampas. Menurut Cruz *et.al* (2012), limbah kopi mengandung 1,2% Nitrogen, 0,02% Fosfor, dan 0,35% Kalium. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi tanaman, terlebih saat pertumbuhan vegetatif, daun, akar, dan batang. Apabila unsur Nitrogen dalam tanah tercukupi, jumlah klorofil akan meningkat sehingga mampu meningkatkan aktivitas fotosintesis. Fosfor mempengaruhi metabolisme sehingga pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel berjalan dengan lancar. Sementara itu Kalium bermanfaat dalam aktivasi enzim, fotosintesis, transport gula, dan pembentukan protein.

Limbah kopi yang diberikan yaitu padat dan cair. Perbedaan perlakuan antara padat dan cair akan mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman selada. Berdasarkan hal inilah perlu dilakukan penelitian mengenai "Pengaruh Perlakuan Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk pengembangan pupuk organik dalam budidaya tanaman selada sehingga tidak berdampak negatif terhadap lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian bertempat di Green House Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro pada bulan April hingga Juni 2017. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih tanaman selada *Lactuca sativa* var. *crispa*, limbah kopi berupa ampas dari hasil buangan coffee shop di Semarang, media tanam campuran tanah, sekam, dan pupuk kandang (1:1:1), serta polybag (25x25 cm). Peralatan yang digunakan meliputi gelas

ukur 100ml, timbangan analitik, sekop, nampan, spidol, kertas label, batang pengaduk, ember, oven, alat tulis dan penggaris. Perlakuan yang diberikan yaitu dosis kontrol, P1=10g/kg media, P2=20g/kg media, P3=30g/kg media, P4=10g/100ml, P5=20g/100ml, dan P6=30g/100ml. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 5 kali ulangan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain, tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman, berat basah dan berat kering akar, serta panjang akar. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf kepercayaan 95% dan jika terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*).

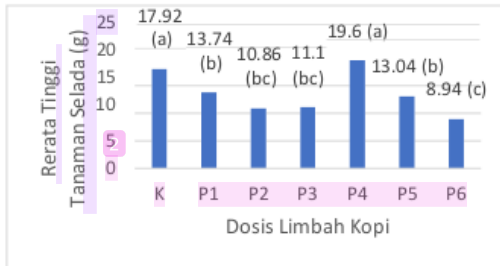
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Hasil Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata perlakuan limbah kopi terhadap tinggi, jumlah daun, berat basah dan kering tanaman, berat basah dan kering akar, serta panjang akar tanaman selada.

Hasil Pengamatan terhadap Tinggi Tanaman Selada

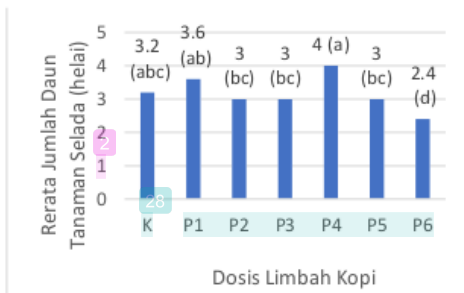
Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Rerata Tinggi Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Jumlah Daun Tanaman Selada

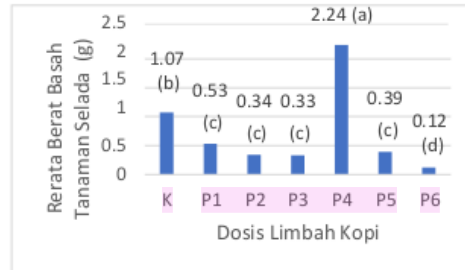
Rerata hasil pengamatan jumlah daun tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Rerata Jumlah Daun Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Berat Basah Tanaman Selada

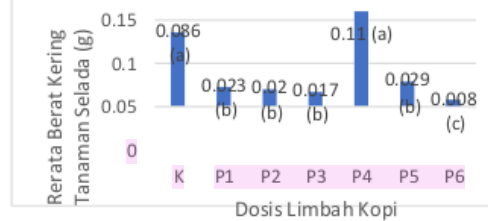
Rerata hasil pengamatan berat basah tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Rerata Berat Basah Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Berat Kering Tanaman Selada

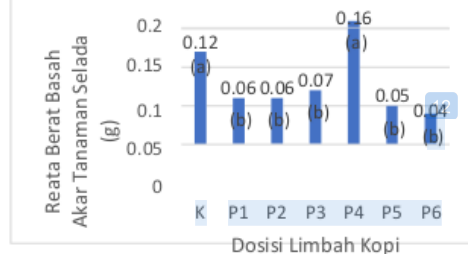
Rerata hasil pengamatan berat kering tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Rerata Berat Kering Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Berat Basah Akar Tanaman Selada

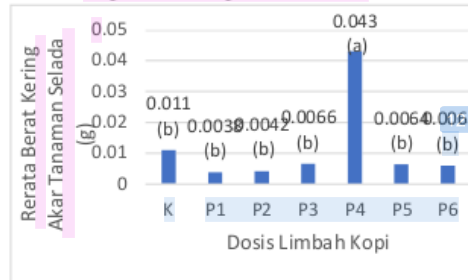
Rerata hasil berat basah akar tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Berat Basah Akar Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Berat Kering Akar Tanaman Selada

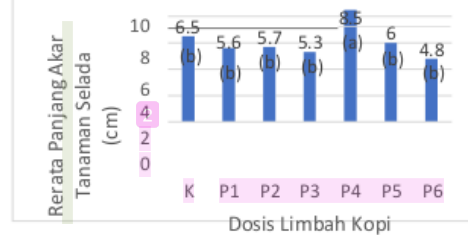
Rerata hasil berat kering akar tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Berat Kering Akar Tanaman Selada

Hasil Pengamatan terhadap Panjang Akar Tanaman Selada

Rerata hasil panjang akar tanaman selada dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7. Histogram Perlakuan Limbah Kopi terhadap Panjang Akar Tanaman Selada

B. PEMBAHASAN

Perlakuan P4 (10g/100ml) memberikan hasil tertinggi untuk keseluruhan parameter. Hal ini disebabkan karena senyawa yang terkandung dalam limbah kopi seperti kafein larut dalam air sehingga dapat menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh pertumbuhan tanaman. Kafein termasuk golongan senyawa alkaloid yang bersifat basa dan mengandung nitrogen (Susianah, 2012). Unsur hara yang paling dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman selada ialah Nitrogen karena selada dipanen pada masa vegetatif. Menurut Patti, dkk (2013) Nitrogen sangat penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam nukleat. Nitrogen juga merupakan komponen penyusun auksin, dimana auksin berperan dalam pertumbuhan jaringan meristem apikal yang menyebabkan tanaman bertambah tinggi. Maka dari itu, perlakuan limbah cair terutama P4 memberikan hasil yang baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman selada.

Kafein larut dalam air sehingga mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Nitrogen yang terkandung dalam limbah kopi cukup tersedia jika

sebelumnya dilakukan pelarutan dibandingkan dengan pemberian limbah kopi padat secara langsung. Nitrogen inilah yang kemudian juga berperan menghasilkan jumlah daun terbanyak. Perlakuan P4 menghasilkan daun terbanyak karena Nitrogen merupakan unsur penting dalam penyusun klorofil. Selain itu, unsur hara berupa Fosfor yang terdapat dalam limbah kopi berpengaruh dalam diferensiasi sel yang sangat penting dalam pembentukan daun (Surtinah, 2009). Kalium yang terkandung dalam limbah kopi berperan juga dalam proses pembentukan daun, dimana ketersediannya dapat melancarkan proses pembentukan daun (Sitompul, 2015). Kalium digunakan tanaman untuk aktivasi enzim dan juga berperan dalam fotosintesis. Banyaknya jumlah daun juga mendukung berat basah dan berat kering tanaman selada. Perlakuan P4 memberikan hasil terbaik untuk berat basah dan berat kering tanaman. Nitrogen yang tersedia berperan dalam peningkatan metabolisme pada tanaman yang kemudian melancarkan pembentukan protein karbohidrat, dan pati yang menyusun berat basah. Sementara itu, berat kering tanaman berbanding lurus dengan berat basah.

Parameter panjang akar, berat basah dan berat kering akar memberikan hasil tertinggi untuk perlakuan limbah cair. Perlakuan P4 dan P5 memberikan hasil yang efektif bagi pertumbuhan panjang akar. Nitrogen yang tersedia meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem pada ujung akar. Hasil pelarutan limbah kopi juga menyediakan karbohidrat yang berpengaruh dalam pembelahan jaringan meristem (Hayati, dkk, 2012). Panjang akar menentukan efektivitas akar dalam menjalankan fungsinya dimana panjang akar menentukan luas permukaan akar (Ginting, 2010). Peningkatan luas

permukaan akar inilah yang nantinya akan mempengaruhi berat akar, sehingga apabila panjang akar meningkat, maka berat basah dan berat kering akan meningkat.

Perlakuan limbah padat (P1, P2, dan P3) memberikan rerata pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan limbah cair (P4, P5, dan P6) dan kontrol untuk beberapa parameter. Hal ini disebabkan rasio C/N dalam limbah kopi tinggi yaitu sekitar 40. Menurut Mellawati (2002), apabila kadar C/N dalam media tinggi maka proses penguraian karbon (C) tidak sempurna dan membutuhkan waktu yang lebih lama hingga kadar C/N menurun dan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, kandungan toksin yang menghambat pertumbuhan seperti tanin dan asam *chlorogenic* yang terkandung dalam limbah padat cukup tinggi. Pada limbah cair, konsentrasi taninnya cenderung lebih rendah karena telah larut bersama air. Menurut Muthukumar, *et.al* (1985), tanin dapat menurunkan kapasitas oksidasi *alpha-naphthylamine* di akar dan menghambat pertumbuhan akar dan batang. Tanin akan menghambat pertumbuhan dengan cara melukai akar yang mengakibatkan tanaman menjadi kerdil.

Limbah padat (P1, P2, dan P3) memberikan hasil yang rendah untuk pertumbuhan tanaman selada dikarenakan dekomposisi tidak terjadi dengan cepat oleh mikroba tanah sehingga tidak mampu menyediakan unsur hara yang siap digunakan tanaman. Sedangkan pada perlakuan limbah cair, senyawa seperti kafein akan larut dalam air dan memungkinkan tersedianya unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman seperti Nitrogen. Perlakuan P6 memberikan hasil terendah untuk seluruh parameter. Hal ini mungkin disebabkan

karena dosis limbah kopi lebih tinggi dibanding perlakuan P4 dan P5 sehingga kelarutannya dalam air pun kecil.

29

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah kopi padat dan cair berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar, dan panjang akar. Limbah kopi cair berpengaruh dalam meningkatkan panjang akar, berat basah akar, dan berat kering akar. Sedangkan limbah kopi padat justru menurunkan pertumbuhan tanaman selada. Hal ini dikarenakan limbah padat memiliki C/N rasio yang tinggi dimana konsentrasi Nitrogen menurun karena adanya aktivitas organisme tanah yang menghabiskan Nitrogen untuk pertumbuhannya.

DAFTAR PUSTAKA

Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

ORIGINALITY REPORT

27%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

27%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

5%

2

fedorabg.bg.ac.rs

Internet Source

2%

3

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

2%

4

Submitted to Academic Library Consortium

Student Paper

2%

5

Kristina Irna Sari Naikofi, Eduardus Yosef Neonbeni. "Pengaruh Biochar Sekam Padi yang Diperkaya Hara dan Ketebalan Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Darat (*Lactuca sativa* L.)", Savana Cendana, 2016

Publication

1%

6

Submitted to Universitas Islam Indonesia

Student Paper

1%

7

Submitted to Udayana University

Student Paper

1%

8	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	1%
9	Adityo Prabowo, Siti Ari Budhiyanti, Amir Husni. "Ekstrak Sargassum sp. sebagai Antioksidan dalam Sistem Emulsi Minyak Ikan selama Penyimpanan pada Suhu Kamar", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2013 Publication	1%
10	symbion.pbio.uad.ac.id Internet Source	1%
11	Submitted to Universitas Islam Riau Student Paper	1%
12	denada.boy.jp Internet Source	1%
13	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
14	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%
15	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	1%
16	www.scribd.com Internet Source	1%

repository.unhas.ac.id

17	Internet Source	1%
18	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	1%
19	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	1%
20	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
21	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1%
22	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1%
23	vdocuments.site Internet Source	<1%
24	es.scribd.com Internet Source	<1%
25	repository.wima.ac.id Internet Source	<1%
26	biodiversitas.mipa.uns.ac.id Internet Source	<1%
27	Alfi Rianti, Riwan Kusmiadi, Rion Apriyadi. "Respon Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L) dengan Pemberian Teh Kompos Bulu Ayam pada Sistem Hidroponik",	<1%

AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian, 2019

Publication

28

Submitted to University of Surrey

Student Paper

<1%

29

Nugroho E.D.S, Elonard Ardian, Rusmana
Rusmana, Sri Ritawati. "Uji Konsentrasi Dan
Interval Pemupukan Npk Terhadap
Pertumbuhan Marigold (Tagetes Erecta L.)",
Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 2019

Publication

<1%

30

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Student Paper

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Pengaruh Pemberian Limbah Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8
