

**PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN
LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi**



Oleh :
NURUL FADILAH
A 420 110 092

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN
LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

NURUL FADILAH
A 420 110 092

Telah disetujui oleh Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan
Dewan Penguji Skripsi S-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pembimbing,



Dra. Suparti, M.Si.

NIDN. 0001065711

Tanggal persetujuan: 9 Maret 2014

PENGESAHAN

**PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN
LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

NURUL FADILAH
A 420 110 092

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari jumat 20 Maret 2015
Dan Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Suparti, M.Si

(.....)

2. Dra. Aminah Asngad, M.Si

(.....)

3. Triastuti Rahayu, M.Si

(.....)

Surakarta, Maret 2015
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Hanan*Joko Prayitno, M.Hum.
NIP. 19650428199

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 sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak/di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2015



NURUL FADILAH

A 420 110 092

MOTTO

“Sungguh berbahagia orang yang ikhlas hatinya karena iman, hatinya selamat dari siksa tercela, ucapannya benar, jiwanya tenang, akhlaknya jujur, telinganya mau mendengarkan nasehat orang lain dan matanya mau memandang berbagai isyarat.”

(HR. Ahmad dan Al Baihaqy)

“Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran yang kau jalani, yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit.”

(Ali bin Abi Thalib)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukurku atas kehadiran illahi Robbi
Atas segala nikmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya
Persembahan ini teruntuk:

- ❖ Ayah dan bunda tercinta, sebagai ungkapan rasa sayang, rasa hormat dan baktiku, terima kasih atas kasih sayang, do'a, perhatian dan pengorbanan yang tiada pernah terbalaskan, perjuanganmu untuk membesarkan dan mendidikku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang agar aku dapat menggapai cita dan impianku, terimakasih yang teramat dalam terlantun dalam hati kecilku.
- ❖ Abang tersayang (Achmad Yudha Pratama) terimakasih telah menjadi abang yang baik, terimakasih untuk doa dan dukungannya.
- ❖ Adik tersayang (Muhammad Zacky Aulia) terimakasih telah menjadi adik yang baik, terimakasih untuk doa dan dukungannya.
- ❖ Teman-teman Biologi 2011 dan almamaterku.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumwr.wb.

Alhamdulillah, tiada kata-kata yang pantas dan patut penulis ucapkan selain ungkapan rasa syukur kehadiran-Mu Ya Allah, dengan taufik, hidayah dan limpahan rahmat-Mu lah serta ridha-Mu penulis dapat menyelesaikan skripsi inidengan judul **“Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Penyiraman Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)“**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sholawat dan salam senantiasa tetap tercurah dan terlimpahkan kepadauladan seluruh umat manusia, pemimpin umat Islam beliaulah Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya dan sahabat-sahabatnya, karena beliaulah sampai saatini kita dapat menikmati tentramnya iman dan indahnya Islam.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si. selaku Penguji I dan Pembimbing Skripsi yang telah mengarahkan dan membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si. selaku Penguji II dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan bimbingannya.
3. Ibu Triastuti Rahayu, M.Si. selaku Penguji III dan Kepala Laboratorium Biologi yang telah memberikan bimbingan dan arahan.

4. Ibu Tutik Pemilik Pabrik Tahu “Sido Dadi” yang telah memberikan ijin untuk menjadikan limbah cair tahunya dijadikan sebagai bahan penelitian.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan dorongan motivasi, semangat dan ilmu yang bermanfaat.
6. Kedua orang tua, ayah Darmaji dan bunda Rita Aini terimakasih untuk do’a serta pengorbanan kalian yang tak akan pernah bisa untuk terbalaskan oleh apapun di dunia ini.
7. Sahabat terbaikku (Shaldan, Ayuk, Ucik, Rani, Indri) terimakasih atas motivasi dan kebersamaan kita selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Hanya ucapan terimakasih yang penulis haturkan, semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan YME.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Wassalamu’alaikumwr.wb

Surakarta, Maret 2015

NURUL FADILAH
A 420 110 092

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat penelitian.....	4
BAB II.LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5

1. Limbah Tahu.....	5
2. Pupuk Organik	7
3. Pertumbuhan	12
4. Rosella	14
B. Kerangka Berfikir	16
C. Hipotesis	17

BAB III.METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian	18
B. Jenis Penelitian	18
C. Alat dan bahan penelitian	18
D. Rancangan penelitian	18
E. Prosedur penelitian	19
F. Teknik pengumpulan data.....	21
G. Teknik analisis data	22

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	23
1. Pertumbuhan tinggi batang rosella.....	23
2. Pertumbuhan jumlah daun tanaman rosella	25
3. Pertumbuhan lebar daun tanaman rosella	28
B. Pembahasan	32
1. Pertumbuhan tinggi batang rosella.....	32
2. Pertumbuhan jumlah daun tanaman rosella	35
3. Pertumbuhan lebar daun tanaman rosella	37

C. Analisis Data.....	45
1. Analisis Varian (Anova) Dua jalur	45
2. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).....	53

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	40
B. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Kandungan limbah cair tahu	5
3. 1 Rancangan Percobaan	19
4. 1 Rerata pertumbuhan tinggi batang rosella	23
4. 2 Hasil uji anova (tinggi batang).....	24
4. 3 Hasil uji BNT (tinggi batang)	25
4. 4 Rerata pertumbuhan jumlah daun rosella	26
4. 5 Hasil uji anova (jumlah daun).....	27
4. 6 Hasil uji BNT (jumlah daun)	28
4. 7 Rerata pertumbuhan lebar daun rosella.....	29
4. 8 Hasil uji anova (lebar daun).....	30
4. 9 Hasil uji BNT (lebar daun)	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Kerangka Berfikir	16
3. 1 Bagan Pelaksanaan Penelitian	21
4. 1 Grafik pertumbuhan tinggi batang rosella	32
4. 2 Grafik pertumbuhan jumlah daun rosella	35
4. 3 Grafik pertumbuhan lebar daun rosella	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	41
2. Standar deviasi	44
3. Uji Analisis Varian 2 jalur (Anova).....	45
4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)	53

**PENGARUH KONSENTRASI DAN FREKUENSI PENYIRAMAN
LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN ROSELLA
(*Hibiscus sabdariffa*)**

**Nurul Fadilah, A420110092, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
2015, xvi+56 halaman.**

ABSTRAK

*Tahu merupakan bahan makanan hasil olahan kacang kedelai, pada proses pembuatannya dihasilkan limbah cair yang banyak mengandung zat organik, sehingga air limbah tahu diharapkan dapat bermanfaat bagi tanah dalam memenuhi unsur hara pada tanaman rosella. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan frekuensi penyiraman limbah cair tahu terhadap pertumbuhan rosella (*Hibiscus sabdariffa*). Penelitian ini disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor I adalah konsentrasi limbah cair tahu terdiri dari 3 taraf: 1,5%, 2%, 2,5%. Faktor II adalah frekuensi penyiraman terdiri dari 3 taraf: 2 hari, 5 hari, 7 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji analisis varian 2 jalur (ANOVA), untuk melihat adanya pengaruh antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Berdasarkan analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa konsentrasi dan frekuensi penyiraman limbah cair tahu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun, dan lebar daun tanaman rosella. Perlakuan terbaik untuk tinggi batang adalah K1F1 (konsentrasi limbah cair tahu 1,5% dengan frekuensi penyiraman 2 hari) yaitu 42,2 cm. Perlakuan terbaik untuk jumlah daun adalah K3F3 (konsentrasi limbah cair tahu 2,5% dengan frekuensi penyiraman 7 hari) yaitu 10 daun. Perlakuan terbaik untuk lebar daun adalah K3F2 (konsentrasi limbah cair tahu 2,5% dengan frekuensi penyiraman 5 hari) yaitu 5 cm.*

Kata Kunci: *Konsentrasi dan frekuensi penyiraman limbah cair tahu, rosella*

**EFFECT OF CONCENTRATION AND FREQUENCY OF WATERING
LIQUID WASTE OUT OF THE TOFU FOR VEGETATIVE GROWTH OF
ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa*)**

**Nurul Fadilah, A 420 110 092, Department Of Biology Education, Faculty of
Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta,
2015, xvi+56 pages.**

ABSTRACT

*Tofu is a food processed soybean, in the process of tofu making out, liquid waste that contains organic matter, so that the waste water is expected to be beneficial to the soil to meet the nutrient in plants roselle. The purpose of this study to determine the effect of concentration and frequency of watering liquid waste out of the tofu for growth of roselle (*Hibiscus sabdariffa*). This research was arranged in a completely randomized design (CRD) with 2 factors and 3 replications. The first factor is the concentration of the liquid waste out of tofu consists of 3 levels: 1,5%, 2%, 2,5%. The second factor is the frequency of watering consists of 3 levels: 2 days, 5 days, 7 days. Data were analyzed by 2-way analysis of variance test (ANOVA), to see the effect of treatments then continued by Least Significant Difference test (LSD). Analysis of variance (ANOVA) showed that the concentration and frequency of watering liquid waste out of the tofu effluent know an impact on growth plant height, number of leaves, and leaf width roselle plant. The best treatment for stem height is K1F1 (concentration of wastewater know 1,5% with the frequency of watering 2 days) is 42.2 cm. The best treatment for a number of leaves is K3F3 (concentration of wastewater know 2,5% with the frequency of watering 7 days) of 10 leaves. The best treatment for leaf width is K3F2 (concentration of wastewater know 2,5% with the frequency of watering 5 days) which is 5 cm.*

Keywords : concentration and frequency of watering liquid waste out of tofu, roselle