

**PENGARUH VARIASI PENGENCERAN DAN WAKTU KONTAK AIR  
LIMBAH BATIK OLEH TANAMAN DUCKWEED (*Lemna Minor*)  
TERHADAP KONSENTRASI *BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND* (BOD)  
DAN ZAT WARNA DENGAN FITOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**



**IZZATI SAUMI RAMADHANI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2020**

**PENGARUH VARIASI PENGENCERAN DAN WAKTU KONTAK AIR  
LIMBAH BATIK OLEH TANAMAN DUCKWEED (*Lemna Minor*)  
TERHADAP KONSENTRASI *BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND* (BOD)  
DAN ZAT WARNA DENGAN FITOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**



**IZZATI SAUMI RAMADHANI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK LINGKUNGAN  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
2020**

**PENGARUH VARIASI PENGENCERAN DAN WAKTU KONTAK AIR  
LIMBAH BATIK OLEH TANAMAN DUCKWEED (*Lemna Minor*)  
TERHADAP KONSENTRASI *BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND* (BOD)  
DAN ZAT WARNA DENGAN FITOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana teknik Bidang Teknik Lingkungan pada  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga**

**Oleh:**

**IZZATI SAUMI RAMADHANI  
081611133051**

**Pembimbing I,**



Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 196801051992032003

**Pembimbing II,**



Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M.T.  
NIP. 199012052014042001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pengaruh Variasi Pengenceran dan Waktu Kontak Air Limbah Batik oleh Tanaman Duckweed (*Lemma Minor*) terhadap Konsentrasi *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan Zat Warna dengan Fitoteknologi

Penyusun : Izzati Saumi Ramadhani

Nomor Induk : 081611133051

Program Studi : S1 Teknik Lingkungan

Pembimbing I : Dr. Ni'matuzahroh

Pembimbing II : Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M.T.

Tanggal Sidang : 13 Agustus 2020

Disetujui oleh,

Pembimbing I,



Dr. Ni'matuzahroh  
NIP. 196801051992032003

Pembimbing II,



Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M.T.  
NIP. 199012052014042001

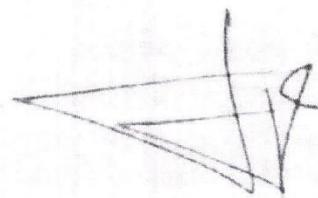
Mengetahui,

Ketua Departemen Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga,



Dr. Sucipto Hariyanto, DEA.  
NIP. 195609021986011002

Koordinator Program Studi S-1 TL  
Departemen Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Eko Prasetyo K., S.T., DEA.  
NIP. 197508302008121001

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penulis dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. **Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.**

## PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Variasi Pengenceran dan Waktu Kontak Air Limbah Batik oleh Tanaman Duckweed (*Lemna Minor*) terhadap Konsentrasi *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan Zat Warna dengan Fitoteknologi”**. Skripsi ini tersusun atas beberapa bab, yaitu bab pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, pembahasan, kesimpulan dan daftar pustaka. Setiap bab yang berada pada skripsi ini disusun secara urut dan terangkai secara komprehensif untuk membahas pengaruh variasi pengenceran dan waktu kontak air limbah batik oleh tanaman Duckweed (*Lemna minor*) terhadap konsentrasi *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan zat warna dengan fitoteknologi.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T). Skripsi ini disusun sesuai dengan ketentuan teknis penyusunan yang ada di Program studi S1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Penyusun berharap skripsi ini dapat diterima serta dapat memberikan manfaat.

Surabaya, Agustus 2020  
Penyusun,

Izzati Saumi Ramadhani

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas rahmat Allah Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan baik. Penyelesaian naskah skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan doa dari pihak-pihak terkait. Oleh karena itu penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ni'matuzahroh, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penelitian berlangsung dan dalam penyusunan naskah skripsi.
2. Dwi Ratri Mitha Isnadina, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus dosen wali yang telah banyak memberikan ilmu, semangat dan motivasi kepada penyusun serta masukan selama penelitian berlangsung dan dalam penyusunan naskah skripsi.
3. Drs. Trisnadi Widyaleksono C. P., M.Si., selaku Dosen Penguji III yang telah banyak memberikan masukan dalam menyusun naskah skripsi.
4. Febri Eko Wahyudianto, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji IV yang telah banyak memberikan masukan dalam menyusun naskah skripsi.
5. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA, selaku Ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga yang telah memfasilitasi sampai skripsi ini selesai.
6. Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, S.T., DEA, selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan.
7. Seluruh staff laboran Laboratorium Ekologi Lingkungan Ruang 124, Laboratorium Basah, dan Laboratorium Genetika Molekuler Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang telah mendukung pelaksanaan penelitian skripsi.
8. Bapak Slamet Kusdiyono dan Ibu Sri Sulistyaningsih selaku orang tua serta Abdrizal Oktafianto sebagai kakak penyusun yang tiada henti memberikan motivasi baik secara moril, materil, dan do'a yang senantiasa tercurah untuk penyusun.
9. Alifia Rizki Ananta dan Rifqi Wisnu Wardhana sebagai rekan perjuangan penelitian skripsi yang selalu memberikan bantuan, dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Kiki Dirayati dan Fatimah Zahra yang selalu memberi bantuan doa dan semangat kepada penyusun.
11. Isma Fastuti, Ira Nurwin, Zaydan Dyra, Sri Puji Astutiningsih, Yasminia Izzah Fitri, Muhammad Fauzan Nafi' yang telah memberi motivasi kepada penyusun.
12. Seluruh teman-teman seangkatan EV-9 Program Studi S1 Teknik Lingkungan yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penyusun.

13. Disya Salsabila yang telah membantu penelitian dan seluruh teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan doa dalam proses penelitian.
14. Semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung yang belum dapat disebutkan namanya satu persatu.

Surabaya, Agustus 2020  
Penyusun,

Izzati Saumi Ramadhani

**SURAT PENYATAAN TENTANG ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Izzati Saumi Ramadhani  
NIM : 081611133051  
Prodi : Teknik Lingkungan  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Universitas : Airlangga  
Jenjang : Sarjana (S-1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian saya yang berjudul:

**PENGARUH VARIASI PENGECERAN DAN WAKTU KONTAK AIR  
LIMBAH BATIK OLEH TANAMAN DUCKWEED (*Lemna Minor*)  
TERHADAP KONSENTRASI *BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND* (BOD) DAN  
ZAT WARNA DENGAN FITOTEKNOLOGI**

Apabila dikemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Agustus 2020



Izzati Saumi Ramadhani

NIM. 081611133051