

**UJI KUALITAS MIKROBIOLOGIS AIR SUNGAI RANGKUI
PULAU BANGKA**

SKRIPSI



**HENI NOVIANTI
2031311010**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Uji Kualitas Mikrobiologis Air Sungai Rangkui Pulau Bangka” adalah karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Balunijuk, April 2018



Heni Novianti

2031311010

ABSTRAK

HENI NOVIANTI. Uji Kualitas Mikrobiologis Air Sungai Rangkui Pulau Bangka. Di bawah bimbingan EDDY NURTJAHYA dan LUKMAN.

Sungai Rangkui merupakan salah satu sungai yang terletak di Provinsi Bangka Belitung. Berbagai aktivitas di sepanjang sungai Rangkui dikhawatirkan dapat mempengaruhi kualitas air sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas mikrobiologis air berdasarkan jumlah koliform fekal dan keberadaan bakteri patogen. Pengambilan sampel dilakukan pada Juli 2017. Sampel air di ambil dari enam stasiun sampling dengan metode *purposive sampling* sebanyak 3 ulangan. Uji koliform dilakukan dengan metode *Most Probable Number* (MPN). Penentuan kualitas mikrobiologis air dilakukan dengan membandingkan hasil uji MPN dengan PP No 82 tahun 2001. Identifikasi bakteri dilakukan dengan bantuan *Advanced Bacterial Identification Software* (ABIS). Analisis korelasi dilakukan dengan uji Korelasi Pearson. Hasil menunjukkan bahwa jumlah koliform fekal dari stasiun 1-3 memenuhi baku mutu kualitas air bersih kelas I, dimana air masih dapat digunakan sebagai sumber baku air minum sementara jumlah koliform fekal dari stasiun 4-6 tidak memenuhi baku mutu kualitas air bersih. Bakteri patogen yang berhasil diisolasi yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Vibrio* sp., *Kluyvera georgiana*, *Aeromonas schubertii*, dan *Shigella flexneri*. Uji korelasi menunjukkan jumlah koliform fekal berkorelasi negatif signifikan dengan oksigen terlarut (DO).

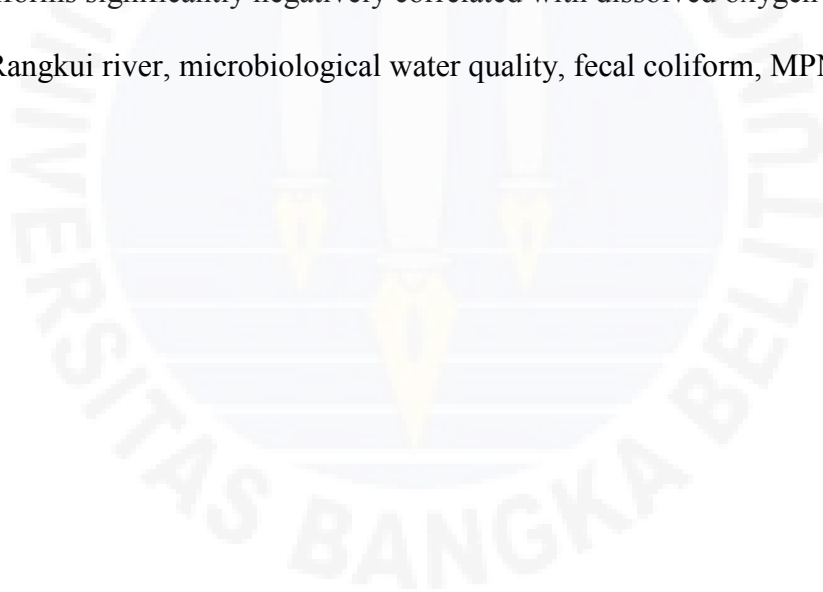
Kata kunci: Sungai Rangkui, kualitas mikrobiologis air sungai, koliform fekal, MPN

ABSTRACT

HENI NOVIANTI. The Microbiological Water Quality Test of Rangkui River in Bangka Island. Under the supervision of EDDY NURTJAHYA and LUKMAN

Rangkui River is one of the rivers located in Bangka Belitung Province. Various activities along the river Rangkui considered affecting the quality of river water. This study aims to determine the microbiological quality of water based on the number of fecal coliforms and the presence of pathogenic bacteria. Sampling was conducted in July 2017. Samples of water were taken from six sampling stations with purposive sampling method as much as 3 times. Coliforms test is done by Most Probable Number (MPN) method. Determination of microbiological quality of water is done by comparing the results of MPN test with the Government Regulation No. 82 of 2001. Identification of bacteria is done with Advanced Bacterial Identification Software (ABIS). Correlation analysis was done by Pearson Correlation test. The results showed that the number of fecal coliforms from stations 1-3 meets the quality standard of clean water class I, where water can still be used as a source of drinking water while the number of coliform fecal from station 4-6 does not meet the quality standard of clean water. Pathogenic bacteria that was isolated i.e *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Vibrio* sp., *Kluyvera georgiana*, *Aeromonas schubertii*, and *Shigella flexneri*. The correlation test showed that the number of fecal coliforms significantly negatively correlated with dissolved oxygen (DO).

Keyword: Rangkui river, microbiological water quality, fecal coliform, MPN





© *Hak Cipta milik UBB, tahun 2018*

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tujuan suatu masalah; pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UBB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin UBB.

**UJI KUALITAS MIKROBIOLOGIS AIR SUNGAI RANGKUI
PULAU BANGKA**

**HENI NOVIANTI
2031311010**

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada
Program Studi Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Kualitas Mikrobiologis Air Sungai Rangkui Pulau Bangka


Nama : Heni Novianti

NIM : 2031311010

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapkan majelis penguji pada hari Rabu tanggal 21 Maret 2018 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains.

Majelis Penguji

Ketua : Budi Afriyansyah, S.Si., M.Si




Anggota 1 : Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc



Anggota 2 : Dr. Ir. Lukman, M.Si



Anggota 3 : Nur Annis Hidayati, S.Si., M.Sc



Balunijuk, April 2018

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi

Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi

Universitas Bangka Belitung



Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc.

Tanggal Lulus: 25 MAY 2018

**UJI KUALITAS MIKROBIOLOGIS AIR SUNGAI RANGKUI
PULAU BANGKA**

**HENI NOVIANTI
2031311010**

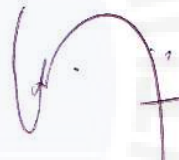
Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains

Pembimbing Utama



Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Lukman, M.Si.

Balunijuk, April 2018

Dekan

Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi

Universitas Bangka Belitung



Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul “Uji Kualitas Mikrobiologis Air Sungai Rangkui Pulau Bangka” telah dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret 2017 – Maret 2018 atas bimbingan dari Bapak Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc. dan Dr. Ir. Lukman, M.Si. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat dalam menjadi referensi untuk penelitian lanjutan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca. Penulis menyadari tulisan ini tak luput dari kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Balunijuk, April 2018

Heni Novianti

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga: Papa, Mama, Cece, Koko, Adik, dan kerabat dekat lainnya yang telah memberikan motivasi dan dukungan lainnya baik materil dan non materil.
2. Ibu Tri Lestari, S.P., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi.
3. Bapak Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc selaku ketua Jurusan Biologi, pembimbing akademik serta dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan arahan, pengetahuan, masukan, dan motivasi. Bapak Dr. Ir. Lukman, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan pengetahuan, motivasi dan saran selama penyusunan skripsi.
4. Dosen-dosen Jurusan Biologi yang telah mengajar serta membimbing selama perkuliahan diantaranya Bapak Dr. Yulian Fakhurrozi, S.Pd., M.Si., Ibu Henny Helmi, S.Si., M.Si., Bapak Budi Afriyansyah, S.Si., M.Si., Ibu Nur Annis Hidayati, S.Si., M.Sc., Ibu Eka Sari, S.Si., M.Si, Bapak Rahmad Lingga, S.Si., M.Si. Ibu Anggraeni, S.Si., M.Si., Ibu Robika, S.Si., M.Si. Staf jurusan, serta kepala dan staf Laboratorium Biologi.
5. Kepala Pusat Penelitian Limnologi LIPI, Ibu Yovita Lambang Isti, dan Mbak Mira yang telah banyak membantu selama penelitian di Puslit Limnologi-LIPI.
6. KEMENRISTEKDIKTI (Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi) yang telah membantu mendanai sebagian besar penelitian ini melalui kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Penelitian (PKM-P) tahun 2017 dengan surat Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa 5 Bidang tahun 2017 Nomor 547/B3.1/KM/2017 tanggal 5 Maret 2017.
7. Sahabat-sahabat saya Wiwid, Thoibatun, Radna, Elisa, Febri, Selviana, Reni, Sakinah, Rati, Kak Nelfa, Sindy, Siti, Erica, Yunita, Gita, Devin, Edwar, Fandi, Welly, Kak Junita, Kak Rita serta teman – teman lain, adik dan kakak tingkat yang telah memberikan perhatian, bantuan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan dan skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Toboali, pada 17 November 1995 sebagai anak keempat dari enam bersaudara. Penulis menempuh jenjang pendidikan berturut-turut di SD Karya Toboali, SMP Negeri 1 Toboali dan SMA Negeri 1 Toboali. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan S1 (Strata Satu) di Jurusan Biologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi (FPPB), Universitas Bangka Belitung (UBB) melalui jalur SNMPTN.

Penulis melakukan praktek lapang pada tahun 2015 di BALITKABI (Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi) Kota Malang dengan judul “Serangan Hama Penggerek Batang (*Melanagromyza sojae*) pada Pertanaman Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill) di Kebun Percobaan Kendalpayak”. Penulis pada tahun 2015 lolos Seleksi Tahap I ON MIPA PT Bidang Biologi sebagai Peringkat III. Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) XI di Desa Balunijuk, Kabupaten Bangka pada tahun 2016. Penulis pernah menjadi asisten praktikum pada tahun akademik 2015 /2016 pada mata kuliah Genetika Dasar, 2016/2017 untuk mata kuliah Fisiologi Mikroba Jurusan Biologi, Biologi Umum Jurusan Manajemen Sumber Perairan serta Mikrobiologi Pangan Jurusan Gizi, POLTEKKES. Pada tahun 2017 penulis lolos seleksi Program Kreativitas Mahasiswa bidang Penelitian (PKM-P) tahun 2017 dengan surat Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa 5 Bidang tahun 2017 Nomor 547/B3.1/KM/2017 tanggal 5 Maret 2017 dari Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (KEMENRISTEKDIKTI) dengan judul “Bakteri Fekal dan Patogen Sebagai Bioindikator Kualitas Air Sungai di DAS Rangkui Bangka”. Sebagai syarat akhir kelulusan, penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul “Uji Kualitas Mikrobiologis Air Sungai Rangkui Pulau Bangka”.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Ekosistem Sungai	3
Pencemaran Sungai	3
Bakteri	4
Bakteri Indikator dan Patogen.....	5
Faktor – faktor yang Mempengaruhi Kehidupan Mikrob	6
Sungai Rangkui	8
BAHAN DAN METODE.....	9
Waktu dan Tempat	9
Alat dan Bahan	9
Prosedur Penelitian.....	9
Analisis Data	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
Mikroklimat dan Parameter Fisika-Kimia Air Sungai Rangkui	20
Jumlah Bakteri Koliform Fekal.....	24
Bakteri Patogen Sungai Rangkui	26
Korelasi Fisik-Kimia Air dengan Koliform Fekal	30
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan	33
Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Deskripsi dan titik koordinat lokasi pengambilan sampel	10
2 Metode pengukuran mikroklimat serta parameter fisika dan kimia air	11
3 Kriteria baku mutu berdasarkan kelas (PP No 82 tahun 2001).....	15
4 Hasil pengukuran mikroklimat setiap stasiun Sungai Rangkui.....	16
5 Hasil pengukuran parameter fisika-kimia air pada setiap stasiun di Sungai Rangkui	17
6 Pengamatan dan perhitungan nilai MPN koliform fekal.....	18
7 Hasil uji Gram dan biokimia pada 6 isolat bakteri sampel air Sungai Rangkui.....	18
8 Jenis bakteri patogen pada sampel air Sungai Rangkui	19
9 Uji korelasi jumlah koliform fekal dengan parameter fisika-kimia air Sungai Rangkui	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Peta lokasi penelitian di Sungai Rangkui.....	10
2 <i>Biochemical test kit</i> untuk uji biokimia bakteri.....	14
3 Konsentrasi koliform fekal dan jumlah jenis bakteri patogen air Sungai Rangkui.....	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Stasiun lokasi penelitian.....	41
2 Pengukuran mikroklimat pada stasiun penelitian	41
3 Uji mikrobiologis	42
4 Tabel indeks MPN koliform.....	43
5 Kriteria mutu air (PP No 82 tahun 2001).....	44
6 Metode SNI Pengambilan sampel air.....	45

