

**UJI PERBANDINGAN KADAR HISTAMIN PADA KERANG
BATIK (*Paphia undulata*) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI
PEMBENTUK HISTAMIN DI TPI BANJAR KEMUNING
SIDOARJO**

KARYA TULIS ILMIAH



Widbaha Kusriedel Niar

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

**UJI PERBANDINGAN KADAR HISTAMIN PADA KERANG
BATIK (*Paphia undulata*) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI
PEMBENTUK HISTAMIN DI TPI BANJAR KEMUNING
SIDOARJO**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Sidang
Karya Tulis Ilmiah**



Disusun Oleh :

WIDBAHA KUSRIEDEL NIAR
NIM: P27834015008

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

**UJI PERBANDINGAN KADAR HISTAMIN PADA KERANG
BATIK (*Paphia undulata*) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI
PEMBENTUK HISTAMIN DI TPI BANJAR KEMUNING
SIDOARJO**

**Karya Tulis Ilmiah ini diajukan
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Sidang
Karya Tulis Ilmiah**



Disusun Oleh :

WIDBAHA KUSRIEDEL NIAR
NIM: P27834015008

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI PERBANDINGAN KADAR HISTAMIN PADA KERANG BATIK
(*Paphia undulata*) DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PEMBENTUK
HISTAMIN DI TPI BANJAR KEMUNING SIDOARJO**

Oleh :
WIDBAHA KUSRIEDEL NIAR
P27834015008

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya.
Sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah yang
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Surabaya

Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Uji Perbandingan Kadar Histamin Pada Kerang Batik (*Paphia undulata*) Dan Identifikasi Bakteri Pembentuk Histamin Di TPI Banjar Kemuning Sidoarjo.

Oleh :

WIDBAHA KUSRIEDEL NIAR

NIM. P27834015008

Karya Tulis Ilmiah ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Surabaya Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

Tanda Tangan

**Penguji I : Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001**

**Penguji II : Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si
NIP. 19820612 200912 2 001**

**Penguji III : Indah Lestari, S.E, S.si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002**

Mengetahui :

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs. Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Berilah kesulitan, maka aku akan belajar” –
Andrea Hirata

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya, adik-adik saya yang selalu ada apapun keadaannya dan teman-teman D3 JAK 2015 yang saling memberi semangat dan motivasi selama 3 tahun bersama.

Abstrak

Histamin merupakan senyawa amin biogenik penyebab keracunan bila ditemukan dalam jumlah besar pada ikan, seperti kerang batik. Menurut *Food and Drug Administration* (FDA), kadar histamin 5g/100g merupakan angka minimal yang tinggi. Histamin muncul karena bakteri pada kerang yang hidup dikondisi air tercemar, mempertahankan diri dengan menggali substrat halus, sehingga banyak bakteri yang menempel.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar histamin pada kerang batik yang mati dan yang hidup menggunakan metode HPLC *Fluorescence* serta identifikasi bakteri pembentuknya menggunakan uji Media Niven Termofikasi. Sampel kerang batik yang hidup dan mati diambil di TPI Banjar Kemuning Sidoarjo. Penelitian dilakukan di UPT. PMP2KP Surabaya dan Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan Poltekkes Surabaya selama bulan Januari – Juli 2018.

Hasil penelitian menggunakan uji Sampel T, didapatkan tidak ada perbedaan signifikan antara kedua sampel kerang batik, dengan rata-rata 1.283mg/kg untuk kerang hidup dan 1.016 mg/kg untuk kerang mati. Sementara uji media Niven termodifikasi didapatkan hasil negatif bakteri *Eschericia coli* tidak menghasilkan histamin pada kedua sampel dan hasil positif bakteri *Salmonella spp.* menghasilkan histamin pada sampel kerang batik yang sudah mati.

Kata kunci : *Kerang Batik, Kadar Histamin, Media Niven termodifikasi, HPLC.*

Abstract

Histamine is a biogenic amine compound that can cause poisoning when it is found in large quantities in fish, such as “Kerang Batik” or “*Paphia undulata*”. According to the *Food and Drug Administration* (FDA), histamine level of 5mg/100g are a high minimum numbers. Histamine produced because bacteria in shellfish that live in polluted water defend themselves by digging subtle substrates which causes many bacteria stick.

This research is conducted to determine the difference of histamine levels in dead and living clam with HPLC *Fluorescence* and identify their forming bacteria with Modified Niven’s medium. The samples were taken from TPI Banjar Kemuning Sidoarjo. This research was conducted at UPT. PPMHP Surabaya and Bacteriological Laboratory Analyst Poltekkes Surabaya during January until July 2018.

The result of this research using sample T-Test shows that there is no significant difference between these two samples, with an average of 1.283mg/kg for live samples and 1.016mg/kg for dead samples. Meanwhile, the Modified Niven’s medium test shows negative results of *Escherichia coli* which means it does not produce histamine in both samples and positive result of *Salmonella spp.* produces histamine in samples of dead clam.

Keywords : *Paphia undulata*, *Histamine*, *Modified Niven’s medium*, *HPLC*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “**Uji Perbandingan Kadar Histamin Pada Kerang Batik (*Paphia undulata*) Dan Identifikasi Bakteri Pembentuk Histamin Di TPI Banjar Kemuning Sidoarjo**” sebagai salah satu syarat dalam Sidang Karya Tulis Ilmiah Program Pendidikan Diploma 3 Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan.

Surabaya, Agustus 2018

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya
2. Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
3. Dra. Tuty Putri Sri Mulyati. S,Apt, M.Kes yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran, dorongan, arahan, semangat dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.
4. Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, saran, dorongan, arahan, semangat dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.
5. Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, saran, dorongan, arahan, semangat dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.
6. Indah Lestari, S.E, S.si, M.Kes selaku penguji III yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, saran, dorongan, arahan, semangat dan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.

7. Bapak dan Ibu dosen program studi DIII Analis Kesehatan Surabaya Poltekkes Kemenkes Surabaya yang sudah memberikan banyak ilmu, motivasi dan semangat selama 3 tahun penulis kuliah.
8. Bapak dan Ibu yang kucinta, yang selalu mendukung, memberi semangat dan do'a serta selalu memotivasi bahwa penulis bisa melakukan serta menyelesaikan penelitian dan Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.
9. Adik-adikku Kisti, Mayhana, Airlangga yang kusayang, yang selalu siap membantu dan memberi semangat serta doa untuk segera menyelesaikan penelitian agar segera wisuda.
10. Pak Hadi, Pak Roni, Bu Rahma, Pak Wiyono dan staff di UPT. PPMHP Surabaya yang sudah membantu menyelesaikan penelitian, meluangkan waktu untuk memberi ilmu dan wawasan tentang Karya Tulis Ilmiah ini.
11. The Amazing A (Ilham, Lintang, Dwi Utami, Hilda, Vista, Anami, Rosita, Khotijah, Wati) yang menemani praktikum selama 3 tahun kuliah, menjadi teman dalam berbagai kondisi dan menghibur dengan segala kelakuan konyolnya.
12. Kelompok Toksikologi Anami, Vista, Wati, Kadek atas kerjasamanya, saling memberi semangat, memberi ide, membantu dan menghibur penulis selama menyelesaikan penelitian dan Karya Tulis Ilmiah.
13. Kelompok PKL Lumajang Happy, Khotijah dan Veronika yang sudah saling menyemangati, saling memberi motivasi ketika sedang lelah selama 3 bulan berada di Lumajang hingga menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
14. Debri, Intan dan Indah yang sudah memberi motivasi, semangat, serta masukan ketika penulis lelah dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

15. Erlinda, Desi, Dilla yang selalu memberi semangat dan motivasi agar penulis dapat segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah tepat waktu.
16. Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu namanya, yang sudah membantu penulis selama melakukan penelitian dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
17. Teman-teman D3 Analisis Kesehatan 2015 terima kasih karena selalu ada untuk membantu, memberi masukan, mendengarkan keluhan, mengkritik, serta semangat luar biasa yang sudah diberikan selama ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....	5
2.2 Kerang batik (<i>Paphia undulata</i>)	6
2.2.1 Klasifikasi	7
2.2.2 Morfologi	8
2.2.3 Kandungan Kerang Batik.....	9
2.3 Histamin	10
2.3.1 Pembentukan Histamin Akibat Aktivitas Bakteri	12
2.3.2 Bahaya Histamin	13
2.4 Bakteri	14
2.5 Bakteri <i>Clostridium sp</i>	15
2.6 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
2.7 Bakteri <i>Vibrio</i>	17
2.8 Bakteri <i>Klebsiella</i>	18
2.9 Bakteri <i>Salmonella</i>	19
2.10 Bakteri <i>Shigella</i>	19
2.11 Bakteri <i>Staphylococcus</i>	20
2.12 HPLC (<i>High Performance Liquid Chromatograph</i>).....	21
2.13 Media Niven.....	23

BAB 3 METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	24
3.2 Populasi dan Sampel.....	24
3.2.1 Populasi.....	24
3.2.2 Sampel	24
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian..	25
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.3.2 Waktu Penelitian.....	25
3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel	25
3.4.1 Variabel Penelitian	25
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	25
3.5 Teknik Pengumpulan Data	26
3.6 Tahapan Penelitian	27
3.6.1 Alat Penelitian.....	27
3.6.2 Bahan Penelitian.....	27
3.6.3 Sterilisasi Alat	27
3.6.4 Prosedur Penelitian.....	27
A. Uji Mikrobiologi	27
B. Uji Kadar Histamin pada Kerang Batik.....	28
C. Cara Kerja.....	29
3.7 Interpretasi Hasil	30
3.8 Alur Penelitian.....	31
3.8.1 Deskripsi Alur Penelitian	32
3.9 Teknik Analisa Data.....	32
 BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 Kadar Histamin pada Kerang Batik Hidup dan Kerang Batik Mati	33
4.1.2 Bakteri Pembentuk Histamin pada Kerang Batik Hidup dan Mati	35
4.2 Analisa Data	37
4.2.1 Uji Normalitas Data	37
4.2.2 Uji Independent Sampel T-Test	38
4.3 Pembahasan.....	40
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	46
 DAFTAR PUSTAKA	 46

DAFTAR TABEL

2.1	Morfometri anggota Famili Veneridae di Perairan Pantai Sidoarjo ..	9
2.2	Kandungan gizi Kerang Batik	9
2.3	Tingkat bahaya histamin per 100 g daging ikan	12
2.4	Jenis-jenis dan spesifikasi bakteri pembentuk histamin yang terdapat pada ikan laut	13
4.1	Hasil Kadar Histmain Pada Kerang Batik yang Hidup	33
4.2	Hasil Kadar Histmain Pada Kerang Batik yang Mati	34
4.3	Hasil Analisa Bakteri Pembentuk Histamin Pada Kerang Batik yang Hidup	35
4.4	Hasil Analisa Bakteri Pembentuk Histamin Pada Kerang Batik yang Mati	36
4.5	Uji Normalitas	38
4.6	Uji Independent Sampel T-Test	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerang batik (<i>Paphia undulata</i>).....	7
Gambar 2.2	Cangkang kerang batik (<i>Paphia undulata</i>).....	7
Gambar 2.3	Morfologi cangkang kerang batik	9
Gambar 2.4	Struktur kimia histamin	11
Gambar 2.5	Proses dekarboksilasi histidin menjadi histamin.....	11
Gambar 2.6	Kromatogram pemisahan histamin menggunakan derivasi OPA dan DC.....	22
Gambar 4.1	Hasil Kadar Histamin pada Kerang Batik dalam Diagram Garis	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Kartu Bimbingan Proposal Karya Tulis Ilmiah	50
Lampiran II	Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	52
Lampiran III	Bukti Revisi Karya Tulis Ilmiah	53
Lampiran IV	Surat Ijin Penelitian	54
Lampiran V	Hasil Identifikasi Uji Media Niven Termodifikasi	56
Lampiran VI	Hasil Analisa Kadar Histamin pada Kerang Batik Hidup	57
Lampiran VII	Hasil Analisa Kadar Histamin pada Kerang Batik Mati.	58
Lampiran VIII	Hasil Kromatogram pada Kerang Batik Hidup	59
Lampiran IX	Hasil Kromatogram pada Kerang Batik Mati	62
Lampiran X	Dokumentasi Penelitian: Preparasi Sampel dan HPLC ..	65
Lampiran XI	Dokumentasi Uji Media Niven Termodifikasi	67
Lampiran XII	Dokumentasi Kegiatan.....	68