

**EFEKTIVITAS PERENDAMAN FILTRAT MARKISA KUNING
(*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) SEBAGAI CHELATING
AGENT MERKURI (Hg) PADA DAGING KERANG
DARAH (*Anadara granosa*)**

SKRIPSI



EVIFHANIA KRISTER NATIUR

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

**EFEKTIVITAS PERENDAMAN FILTRAT MARKISA KUNING
(*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) SEBAGAI *CHELATING*
AGENT MERKURI (Hg) PADA DAGING KERANG
DARAH (*Anadara granosa*)**

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan Kesehatan**



EVIFHANIA KRISTER NATIUR

NIM. P27834116028

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS PERENDAMAN FILTRAT MARKISA KUNING
(*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) SEBAGAI *CHELATING*
AGENT MERKURI (Hg) PADA DAGING KERANG
DARAH (*Anadara granosa*)**

Oleh:

EVIFHANIA KRISTER NATIUR

NIM. P27834116028

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga
dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan
oleh Program Studi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes
NIP. 19580317 198603 2 002

Pembimbing II

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

Mengetahui,

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

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

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS PERENDAMAN FILTRAT MARKISA KUNING
(*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) SEBAGAI *CHELATING*
AGENT MERKURI (Hg) PADA DAGING KERANG
DARAH (*Anadara granosa*)**

Oleh:

EVIFHANIA KRISTER NATIUR

NIM. P27834116028

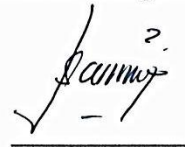
**Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

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



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



**Penguji III : Dra. Sri Sulami Endah Astuti, M.Kes
NIP. 19630927 198903 2 001**



Mengetahui,

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



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Extraordinary gifts given by God to each person since birth, most are still neatly covered, unless you open it through decisions and efforts.”

Rasa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan karena penyertaan dan campur tangan-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih untuk Tuhan Yesus yang senantiasa setia menemani setiap langkah kehidupan yang penulis jalani. Kiranya nama-Mu saja yang semakin ditinggikan.

Skripsi ini secara khusus penulis persembahkan untuk Mama dan Alm. Papa yang telah membesarkan penulis selama 22 tahun terakhir.

ABSTRACT

Blood Clams (*Anadara granosa*) is a type of animal filter feeder that is able to accumulate certain heavy metals and as an indicator of environmental pollution due to heavy metals, such as mercury (Hg). The compound that can bind heavy metals is citric acid, and many are contained in yellow passion fruit (*Passiflora edulis* Sims. F. *Flavicarpa* Deg.). The purpose of this study was to determine the effectiveness of the submersion of yellow passion fruit filtrate (*Passiflora edulis* Sims. F. *Flavicarpa* Deg.) Which is the most optimum as a chelating agent for mercury (Hg) and organoleptic of blood clams meat (*Anadara granosa*).

This type of research is experimental with Posttest-Only Group Design. The study was conducted at the Toxicology Laboratory in Health Analyst at the Health Polytechnic Department of Health Ministry Surabaya and Industrial Research and Standardization Center from October 2019 to June 2020. The samples used were blood clams (*Anadara granosa*) taken by purposive sampling with the criteria of being fresh, not slimy, not rotten, and the condition of the shells are close. The research treatment was the concentration of yellow passion fruit filtrate 25%, 50%, and 75%, with submersion time at each concentration of 15 minutes, 30 minutes and 45 minutes. Samples were tested for mercury (Hg) levels using AAS and an organoleptic test was conducted by panelists by assessing the appearance, odor, and texture parameters of blood clams (*Anadara granosa*).

Reduction of mercury (Hg) levels after treatment with yellow passion fruit filtrate reached 7.51% -66.60% with the highest percentage in the treatment of 75% concentration for 45 minutes with an average mercury (Hg) (Hg) level of 0.649 mg / Kg, and the best results of organoleptic treatment at a concentration of 25% for 15 minutes with an average score for appearance 8.40, an odor score 8.70, and a texture score 8.60. So it can be concluded that there is an influence of the time of immersion of yellow passion fruit filtrate on the reduction of mercury (Hg) and organoleptic test of blood clams, with the most optimum concentration of 75% for 45 minutes.

Keywords: Blood Clams, Mercury, Yellow Passion Fruit, Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)

ABSTRAK

Kerang Darah (*Anadara granosa*) adalah jenis hewan *filter feeder* yang mampu mengakumulasi logam berat tertentu dan sebagai indikator pencemaran lingkungan akibat logam berat, seperti merkuri (Hg). Senyawa yang dapat mengikat logam berat adalah asam sitrat, dan banyak terkandung dalam buah markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas perendaman filtrat markisa kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) yang paling optimum sebagai *chelating agent* merkuri (Hg) dan organoleptik daging kerang darah (*Anadara granosa*).

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *Posttest-Only Group Design*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Toksikologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan Baristan pada bulan Oktober 2019 sampai Juni 2020. Sampel yang digunakan kerang darah (*Anadara granosa*) yang diambil secara *purposive sampling* dengan kriteria masih segar, tidak berlendir, tidak busuk, dan kondisi cangkang berkatup. Perlakuan penelitian adalah konsentrasi filtrat markisa kuning 25%, 50%, dan 75%, dengan waktu perendaman pada setiap konsentrasi yaitu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Sampel diuji kadar merkuri (Hg) menggunakan AAS dan dilakukan uji organoleptik oleh panelis dengan menilai parameter kenampakan, bau, dan tekstur kerang darah (*Anadara granosa*).

Penurunan kadar merkuri (Hg) setelah perlakuan dengan filtrat markisa kuning mencapai 7,51%-66,60% dengan prosentase tertinggi pada perlakuan konsentrasi 75% selama 45 menit dengan rata-rata kadar merkuri (Hg) sebesar 0,649 mg/Kg, dan hasil organoleptik terbaik pada perlakuan 25% selama 15 menit dengan rata-rata nilai kenampakan yaitu 8,40, nilai bau yaitu 8,70, dan nilai tekstur yaitu 8,60. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh lama waktu perendaman filtrat markisa kuning terhadap penurunan kadar merkuri (Hg) dan uji organoleptik kerang darah, dengan konsentrasi paling optimum yaitu 75% selama 45 menit.

Kata Kunci: *Kerang Darah, Merkuri, Markisa Kuning, Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Efektivitas Perendaman Filtrat Markisa Kuning (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.) sebagai *Chelating Agent* Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah (*Anadara granosa*)”** dengan baik.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma 4 Reguler Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Skripsi ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan Skripsi ini. Besar harapan penulis agar Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus yang telah memberikan kemampuan, kesabaran, kelancaran, dan tangan pengasih-Nya selama proses hidup penulis, termasuk dalam penyelesaian Skripsi ini.
2. Sri Lestari selaku ibu penulis dan Wigatiningsih selaku tante yang juga seperti ibu bagi penulis, mereka yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi, baik moral dan finansial. Dan juga berterimakasih kepada kakak serta keluarga penulis lainnya yang selalu memberikan dukungan.
3. Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.
4. Retno Sasongkowati, S.Pd., S.Si., M. Kes selaku Ketua Program Studi D4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya dan juga sebagai dosen wali penulis yang turut memotivasi dalam perkuliahan penulis.
5. Indah Lestari, S.E., S.Si., M. Kes selaku dosen pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu dan perhatian untuk membimbing, memberikan berbagai masukan dan saran yang membangun selama penyusunan Skripsi ini.
6. Christ Kartika Rahayuningsih, S.T, M.Si selaku dosen pembimbing II yang juga selalu memberikan bimbingan, semangat, masukan dan saran yang membangun dalam penyusunan Skripsi ini.

7. Sri Sulami Endah Astuti, M. Kes selaku dosen penguji yang bersedia memberikan masukan dan saran dalam penyusunan Skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan.
9. Aji Tiyo Prabowo yang turut serta memberi *supply energy* tersendiri bagi penulis. Terimakasih sudah menghibur, memberikan waktu, dukungan, doa, semangat, dan kasih sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
10. Tim Kimia Ber-Toxic yang super lucu dan gercep sehingga Skripsi ini bisa diselesaikan bersama. Terimakasih juga untuk Tim Baristand secara khusus mas Rangga yang membantu penulis dalam melakukan penelitian.
11. Mahasiswa D4 Reguler Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya, terimakasih atas perhatian, dukungan, dan kebersamaannya selama 4 tahun ini.
12. Keluarga Ibu Lulut Sri Yuliani, Bapak Sukija dan Mbak Pur, beserta Nona Meilani Udju Djara dan Kristina Prahesti. Secara khusus terimakasih atas dukungan doa dan semangat serta bantuan penginapan selama penulis menyelesaikan perkuliahan di Surabaya.
13. KTB Abigail, PMK Kota Surabaya, *Nine Squad* dan *Knights of PMK Kota*, adik-adik KTB, HIMA Analis Kesehatan, Keluarga Bapak Najib, Keluarga Ibu Yayuk, Keluarga Ibu Saiti, dan Keluarga Bapak Suparto, yang senantiasa memberikan *support* tersendiri bagi penulis.
14. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis. Kiranya Tuhan menyertai dan memberkati kalian semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat	6
1.5.1 Manfaat Praktis	6
1.5.2 Manfaat Teoritis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Tentang Buah Markisa	7
2.1.1 Klasifikasi dan Tata Nama Buah Markisa Kuning	7
2.1.2 Morfologi Buah Markisa Kuning.....	8
2.1.3 Kandungan Buah Markisa Kuning.....	9
2.1.4 Habitat dan Persebaran Buah Markisa Kuning	10
2.1.5 Kegunaan Buah Markisa Kuning Sebagai Bahan Obat	11
2.2 Tinjauan Tentang Logam Berat Merkuri	12
2.2.1 Pengaruh Logam Berat Merkuri Terhadap Kehidupan Biota Air	13
2.2.2 Pengaruh Logam Berat Merkuri Terhadap Kesehatan Manusia	14
2.3 Tinjauan Tentang Kerang Darah.....	17
2.3.1 Klasifikasi Kerang Darah.....	19
2.3.2 Morfologi Kerang Darah.....	19
2.3.3 Siklus Hidup dan Habitat Kerang Darah.....	21
2.3.4 Kandungan Kerang Darah.....	23
2.3.5 Merkuri (Hg) pada Kerang Darah	24
2.3.6 Pengendalian Merkuri (Hg) pada Kerang Darah	26
2.4 Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).....	27
2.4.1 Pengertian Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).....	27
2.4.2 Prinsip Kerja Spektrofotometer Serapan Atom.....	27
2.4.3 Bagian-bagian Spektrofotometer Serapan Atom	29

2.4.4 Analisis Kuantitatif Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	31
2.4.5 Kelebihan dan Kelemahan Spektrofotometer Serapan Atom	33
BAB 3 KERANGKA KONSEP.....	35
3.1 Kerangka Konsep	35
3.2 Keterangan Kerangka Konseptual.....	36
3.3 Hipotesis Penelitian.....	37
3.3.1 Hipotesis Nol (H_0)	37
3.3.2 Hipotesis Alternatif (H_a).....	37
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	38
4.1 Jenis Penelitian.....	38
4.2 Bahan Penelitian.....	38
4.3 Waktu dan Tempat Penelitian	38
4.4 Variabel Penelitian	38
4.4.1 Variabel Bebas	39
4.4.2 Variabel Terikat	39
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	40
4.6 Tahapan Penelitian	41
4.6.1 Metode Pengumpulan Data	41
4.6.2 Alat Penelitian.....	41
4.6.3 Bahan Penelitian.....	41
4.6.4 Pembuatan Filtrat Markisa Kuning dengan Konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.....	42
4.6.5 Pengolahan Daging Kerang Darah.....	42
4.6.6 Analisis Organoleptik (SNI 3460.1:2009)	46
4.6.7 Pengukuran Kadar Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah	46
4.7 Teknik Analisa Data.....	47
4.8 Kerangka Operasional	48
BAB 5 HASIL PENELITIAN	49
5.1 Penetapan Kadar Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	49
5.1.1 Penetapan Kadar Merkuri (Hg) dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).....	50
5.2 Perbandingan Kadar Merkuri (Hg) pada Setiap Perlakuan dan Analisis Data	52
5.2.1 Uji Normalitas	54
5.2.2 Uji Homogenitas	55
5.2.3 Uji <i>One Way Anova</i>	56
5.2.4 Uji <i>Post Hoc Test</i>	57
5.3 Nilai Linieritas Metode Spektrofotometri Serapan Atom	59
5.4 Uji Organoleptik Daging Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>)	60
5.2.2 Uji Normalitas pada Penilaian Organoleptik	62
5.2.3 Uji <i>One Way Anova</i> pada Penilaian Organoleptik	64
BAB 6 PEMBAHASAN	67

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	78
7.1 Kesimpulan	78
7.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat-Sifat Umum Asam Sitrat	10
Tabel 2.2	Hasil Pengukuran Kualitas Air dan Kisaran Nilai Optimum Kerang Darah	19
Tabel 2.3	Kandungan Mineral Proksimat Dalam Kerang Darah Mentah dan Rebus	24
Tabel 5.1	Hasil Penetapan Kadar Merkuri (Hg) Menggunakan Metode Spektrofotometer Serapan Atom	51
Tabel 5.2	Rerata Hasil Kadar Merkuri (Hg) Pada Daging Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) Pada Setiap Perlakuan	52
Tabel 5.3	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Pengukuran Kadar Hg	55
Tabel 5.4	Hasil Uji Homogenitas Pengukuran Kadar Hg	56
Tabel 5.5	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Pengukuran Kadar Hg	57
Tabel 5.6	Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> Pengukuran Kadar Hg	59
Tabel 5.7	Hasil Pengukuran Variasi Konsentrasi Standar Merkuri (Hg) Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom	60
Tabel 5.8	Hasil Rerata Penilaian Organoleptik Daging Kerang Darah (<i>Anadara granosa</i>) Setelah Perlakuan	62
Tabel 5.9	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Kenampakan	64
Tabel 5.10	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Bau	64
Tabel 5.11	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Tekstur	65
Tabel 5.12	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Kenampakan	66
Tabel 5.13	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Bau	66
Tabel 5.14	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Tekstur	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Markisa Kuning	8
Gambar 2.2 Kerang Darah.....	20
Gambar 2.3 Siklus Hidup Kerang.....	21
Gambar 2.4 Skema alat Spektrofotometer Serapan Atom.....	29
Gambar 2.5 Skema alur kerja Spektrofotometer Serapan Atom	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Kerangka Operasional Penelitian	49
Gambar 5.1 Grafik Perbedaan Kadar Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah	53
Gambar 5.2 Grafik Prosentase Penurunan Kadar Merkuri (Hg) pada Daging Kerang Darah	54
Gambar 5.3 Grafik Linieritas Spektrofotometer Serapan Atom.....	61
Gambar 5.4 Grafik Nilai Organoleptik Kerang Darah Setelah Perlakuan.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian Kampus Jurusan Analis Kesehatan	86
Lampiran 2	Surat Permohonan Izin Penelitian	87
Lampiran 3	Hasil Uji Statistik.....	88
3a	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Pengukuran Kadar Hg.....	88
3b	Hasil Uji Homogenitas Pengukuran Kadar Hg.....	88
3c	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Pengukuran Kadar Hg.....	88
3d	Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i>	89
3e	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Kenampakan	92
3f	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Bau.....	94
3g	Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Parameter Tekstur	96
3h	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Kenampakan	98
3i	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Bau	98
3j	Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Parameter Tekstur	99
Lampiran 4	Logbook Penelitian	100
Lampiran 5	Surat Tanda Terima Sampel	105
Lampiran 6	Laporan Hasil Uji.....	106
Lampiran 7	Lembar Penilaian Sensori Daging Kerang Darah.....	109
Lampiran 8	Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	110
Lampiran 9	Kartu Bimbingan Skripsi	111
Lampiran 10	Bukti Revisi Proposal Skripsi	112
Lampiran 11	Bukti Revisi Sidang Skripsi.....	113
Lampiran 12	Nota Persetujuan Mengikuti Sidang Skripsi D4 Reguler	114