

SKRIPSI

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG KERANG DALAM DEPURASI
KERANG HIJAU (*Perna viridis*) TERHADAP LOGAM TIMBAL, TOTAL
BAKTERI DAN BAHAN ORGANIK**



Oleh :
TEGUH BUDI SANTOSO
NIM : 190102008

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2023

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG KERANG DALAM DEPURASI
KERANG HIJAU (*Perna viridis*) TERHADAP LOGAM TIMBAL, TOTAL
BAKTERI DAN BAHAN ORGANIK**

SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata
Satu (S-1) Program Budidaya Perikanan
Universitas Muhammadiyah Gresik**

Oleh :

TEGUH BUDI SANTOSO

NIM : 190102008

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2023

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT. Dzat yang menciptakan alam seisinya, Dzat yang wajib disembah oleh hamba-hamba-Nya. Karena, dengan Nikmat, Rahmat, Taufiq, Hidayah, Inayah, serta Petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Serbuk Cangkang Kerang Dalam Depurasi Kerang Hijau (*Perna viridis*) Terhadap Logam Timbal, Total Bakteri Dan Bahan Organik”** sebatas pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki.

Skripsi ini dibuat sebagai kelengkapan dari kegiatan penyelesaian tugas akhir yang diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Gresik sebagai salah satu program pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten khususnya di bidang perikanan. Dalam kesempatan ini pula Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Nadhirotul Laily, S.Psi., M.Psi, Psikolog selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik.
2. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M.Kes selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Ibu Dr. Farikhah, S.Pi, M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik.
4. Ibu Dr.Ummul Firmani, S.Pi., M.Si. dan Bapak Aminin, S.Pi.,M.P selaku Dosen Pembimbing Skripsi Program Studi Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Orang tua penulis, Ibu Suparni yang tidak henti-hentinya memberikan semangat dan do'a demi kebaikan dan keberhasilan anaknya dan Kakak saya yang selalu mendukung saya dalam, menempuh pendidikan.
6. Teman-teman Program Studi Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2019 yang telah banyak membantu dalam penyusunan dan juga memberikan semangat demi terciptanya skripsi ini.

Gresik, 23 September 2022

Penulis

**PEMANFAATAN SERBUK CANGKANG KERANG DALAM DEPURASI
KERANG HIJAU (*Perna viridis*) TERHADAP LOGAM TIMBAL, TOTAL
BAKTERI DAN BAHAN ORGANIK**

Teguh Budi Santoso¹, Aminin², Ummul Firmani²

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas
Muhammadiyah Gresik

²Dosen Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas
Muhammadiyah Gresik

*email: teguhb929@gmail.com; Telp: +6287757337927

ABSTRAK

Kerang hijau merupakan komoditas perikanan yang digolongkan dalam famili *Mytilidae* spesies *Perna viridis*. Kerang hijau adalah organisme yang bersifat *filter feeder* sehingga dapat mengakumulasi kadar logam timbal (Pb), total bakteri dalam daging kerang hijau serta bahan organik di suatu perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan kadar logam berat, total bakteri dalam daging kerang hijau dan kandungan bahan organik di air media budidaya dengan menggunakan teknik depurasi. Depurasi adalah suatu teknik pembersihan kerang hijau dari bahan cemaran yang bersifat toksik dalam jaringan organ dan cangkang kerang hijau. Depurasi menggunakan *Depuration Mini Machine* yang bekerja melakukan penyaringan alami dari isi intestin yang meningkatkan pemisahan zat kontaminan serta mencegah kontaminasi ulang. Metode penelitian ini adalah deskriptif dengan pengambilan sampel secara acak, terdapat 2 perlakuan dan 8 kali ulangan. Variabel penelitian yang diamati adalah kadar logam berat, total bakteri, kandungan bahan organik dan kualitas air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian filter serbuk cangkang kerang tidak menunjukkan adanya indikasi logam timbal dan pada filter kontrol kadar Pb dari 9,00 mg/kg menjadi 0,00 mg/kg atau menurun 100%. Uji t ($\alpha=5\%$) digunakan untuk menetapkan perbedaan penurunan total bakteri dengan hasil berbeda nyata ($0,01^* < 0,05$). Jumlah total bakteri filter serbuk cangkang kerang $116 \pm 4,88 \times 10^8$ CFU/g dan pada filter kontrol $165,87 \pm 14,86 \times 10^8$ CFU/g. Penurunan bahan organik dalam air menggunakan filter cangkang kerang hasilnya 10,745 mg/L dan 6,32 mg/L pada filter kontrol. Kualitas air suhu 27,5°C-30°C, pH 6,4-8 ppm, salinitas 25-30 ppt, DO 6-10 mg/L, amoniak <0,15-0,2 mg/L.

Kata kunci : Bahan organik, depurasi, logam timbal, kerang hijau, kualitas air, total bakteri

UTILIZATION OF CLAM SHELL POWDER IN THE DEPURATION OF GREEN SHELL (*Perna viridis*) AGAINST LEAD METALS, TOTAL BACTERIA AND ORGANIC MATERIALS

Teguh Budi Santoso^{1*}, Aminin², Ummul Firmani²,

¹Student of Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Gresik

²Lecture of Aquaculture Study Program, Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Gresik

*email: teguhb929@gmail.com; Telp: +6287757337927

ABSTRACT

Green mussels are a fishery commodity that is classified in the Mytilidae family, Perna viridis species. Green mussels are organisms that are filter feeders so they can accumulate levels of lead metal (Pb), total bacteria in green mussel meat and organic matter in waters. This study aims to reduce levels of heavy metals, total bacteria in green mussel meat and organic matter content in culture media water using depuration techniques. Depuration is a technique for cleaning green mussels from contaminants that are toxic in the organ tissues and shells of green mussels. Depuration uses the Depuration Mini Machine which works to carry out natural filtering of intestinal contents which increases the separation of contaminants and prevents re-contamination. This research method is descriptive with random sampling, there are 2 treatments and 8 repetitions. The research variables observed were heavy metal content, total bacteria, organic matter content and water quality. The results of this study showed that the application of shell powder filters did not show any indication of lead metal and in the control filter the Pb level was from 9.00 mg/kg to 0.00 mg/kg or decreased by 100%. The t test ($\alpha=5\%$) was used to determine the difference in total bacterial reduction with significantly different results ($0.01^ < 0.05$). The total number of bacteria in the shell powder filter was $116 \pm 4.88 \times 10^8$ CFU/g and in the control filter was $165.87 \pm 14.86 \times 10^8$ CFU/g. The reduction of organic matter in water using a clam shell filter resulted in 10.745 mg/L and 6.32 mg/L in the control filter. Water quality temperature 27.5°C-30°C, pH 6.4-8 ppm, salinity 25-30 ppt, DO 6-10 mg/L, ammonia <0.15-0.2 mg/L.*

Keywords: organic matter, depuration, lead metal, green mussels, water quality, total bacteria

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Hipotesis	6
1.6 Kerangka Konsep Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	8
2.2 Habitat Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	9
2.3 Kebiasaan Makan Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	10
2.4 Teknik Depurasi Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	11
2.5 Cangkang Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>)	12
2.6 Logam Berat Logam Timbal (Pb)	13
2.7 Total Bakteri Dalam Daging Kerang Hijau.....	15
2.8 Bahan Organik Dalam Air.....	18
2.9 Kualitas Perairan	19
2.9.1 Suhu	19
2.9.2 Derajat Keasaman (pH)	19

2.9.3 Salinitas.....	19
2.9.4 Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	20
2.9.5 Amoniak.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Waktu dan Tempat	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.3 Kerangka Operasional Kerja	23
3.4 Prosedur Kerja.....	24
3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan	24
3.4.2 Persiapan Kerang Hijau (<i>Perna viridis</i>).....	27
3.4.3 Pembuatan Filter Dari Bahan Baku Cangkang Kerang Hijau	28
3.4.4 Pengambilan sampel	29
3.5 Metode Penelitian.....	30
3.6 Variabel Penelitian	30
3.6.1 Kandungan Logam Timbal (Pb) Dalam Daging Kerang Hijau	30
3.6.2 Total Bakteri Dalam Daging Kerang Hijau	31
3.6.3 Kandungan Bahan Organik Dalam Air Media Depurasi.....	32
3.6.4 Variabel Pendukung.....	33
3.7 Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian Depurasi 16 Jam Kerang Hijau	34
4.2 Kandungan Logam Timbal (Pb) Dalam Daging Kerang Hijau.....	34
4.3 Total Bakteri Dalam Daging Kerang Hijau.....	37
4.4 Kandungan Bahan Organik Pada Air Media Depurasi.....	38
4.5 Analisis Kualitas Air	40
4.5.1 Suhu	40
4.5.2 pH.....	41
4.5.3 Salinitas.....	42
4.5.4 Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	44
4.5.5 Amoniak.....	45
4.6 Pembahasan Umum	46
BAB V PENUTUP.....	48

5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka penelitian.....	7
Gambar 2. Kerang hijau	8
Gambar 3. Kerangka operasional kerja.....	23
Gambar 4. Unit depurasi sistem resirkulasi tampak samping	24
Gambar 5. Susunan filter kontrol	25
Gambar 6. Susunan filter serbuk cangkang kerang hijau.....	26
Gambar 7. Arah arus air masuk dan keluar menuju bak depurasi	27
Gambar 8. Pemisahan kerang dari <i>byssus</i>	27
Gambar 9. Proses pembuatan filter cangkang kerang	28
Gambar 10. Total bakteri dalam daging kerang hijau depurasi	37
Gambar 11. Bahan organik pada air media selama depurasi kerang hijau	39
Gambar 12. Penurunan bahan organik pada air media depurasi	40
Gambar 13. Suhu air depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang.....	41
Gambar 14. pH air depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang	42
Gambar 15. Salinitas air depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang	43
Gambar 16. Oksigen terlarut air depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang	44
Gambar 17. Amoniak air depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang	45
Gambar 18. Sterilisasi air laut dan pembuatan serbuk cangkang.....	59
Gambar 19. Pensortiran kerang hijau dan penataan dalam rak depurasi	59
Gambar 20. Pemasangan filter dan proses depurasi.....	59
Gambar 21. Kultur dan perhitungan total bakteri	60
Gambar 22. Pengukuran kualitas air dan bahan organik dalam air depurasi	60
Gambar 23. Kerang hasil depurasi	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat penelitian	21
Tabel 2. Bahan penelitian.....	22
Tabel 3. Layout pengambilan data untuk perhitungan total bakteri	30
Tabel 4. Hasil penelitian depurasi filter kontrol dan serbuk cangkang setelah 1634	
Tabel 5. Hasil uji logam timbal (Pb) pada daging kerang hijau.....	35
Tabel 6. Hasil Uji- T total bakteri pada daging kerang hijau perlakuan K dan C	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kadar logam berat timbal (Pb) dalam daging kerang hijau (mg/kg)	55
Lampiran 2. Total bakteri (10^8 CFU/g) dalam daging kerang hijau	56
Lampiran 3. Kandungan bahan organik (mg/L) dalam air depurasi kerang hijau	56
Lampiran 4. Kualitas air selama depurasi kerang hijau 16 jam	57
Lampiran 5. Perhitungan NA	58
Lampiran 6. Perhitungan pengenceran $KMnO_4$	58
Lampiran 7. Perhitungan titrasi bahan organik	58
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	59

