

DAFTAR ISI

TESIS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA.....	Error! Bookmark not defined.
INTISARI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Garam	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Definisi dan Komposisi Gizi Garam	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Jenis, Pemanfaatan, dan Keamanan Pangan Garam	Error!
2.2 Garam Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.

2.3 Potensi Fungsional Garam Makroalga <i>Ulva lactuca</i> ...	Error! Bookmark not defined.
2.4 Makroalga <i>Ulva lactuca</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 Klasifikasi, morfologi, dan habitat	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 Komposisi nutrisi <i>Ulva lactuca</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kondisi Pesisir Gunungkidul.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 <i>Ultrasound-Assisted Extraction</i> (UAE) ..	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>In Silico</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Pengeringan beku (<i>Freeze drying</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Bahan dan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Preparasi bahan baku	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Pembuatan garam <i>Ulva lactuca</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Rancangan percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Analisis	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Penetapan kadar rendemen	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Penetapan kadar air	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Penetapan kadar NaCl dan natrium	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.4.4 Penetapan kadar kalium.....	Error! Bookmark not defined.

3.4.5 Penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total	Error! Bookmark not defined.
3.4.6 Uji aktivitas antihipertensi secara <i>in silico</i> .	Error! Bookmark not defined.
3.4.7 Prediksi ADMET dan <i>Cytotoxicity</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.6 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Karakteristik Fisikokimia, Fenolik Total, dan Flavonoid Total	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Karakteristik rendemen.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Kadar air	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Profil mineral	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Kandungan fenolik total dan flavonoid total	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisis Senyawa Metabolit dengan GC-MS	Error! Bookmark not defined.
4.3 Aktivitas Antihipertensi Secara <i>In Silico</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4 Prediksi ADMET dan <i>Cytotoxicity</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Potensi Garam Fungsional Dari Makroalga *Ulva lactuca* Untuk Pencegahan Hipertensi
Riswan, Dr. Jumeri S.TP., M.Si. ; Arita Dewi Nugrahini S.TP., M.T., P.hD.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN.....Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Struktur molekul garam (NaCl).....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Jenis-jenis garam dengan berbagai merek.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Aplikasi garam dalam berbagai industri.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Sumber-sumber garam fungsional: (a) *Salicornia ramosissima*, Alicante (Spain) salt marsh sebagai sumber mineral; (b) cangkang kerang sebagai sumber kalsium; (c) tulang ikan sebagai sumber kalsium; (d) bakteri *Lactobacillus* untuk garam probiotik..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Perbedaan garam fungsional dan garam konsumsi konvensional: (a) garam rumput laut; (b) garam air laut **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 Kelas utama flavonoid yang ditemukan pada alga: (a) flavon; (b) flavanol; (c) flavanon; (d) flavan-3-ol. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 Kelas utama terpenoid fenolik pada alga: (a) kromen; (b) kromanol; (c) plastoquinon.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8 Habitat *Ulva lactuca*: (a) *Ulva lactuca*; (b) pantai berbatu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9 Mekanisme UAE: (a) gelombang ultrasonik akan bekerja pada sel yang masih utuh; (b) sel yang pecah setelah perlakuan ultrasonik; (c) komponen bioaktif yang telah dilepaskan. . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10 Pertumbuhan dan kolaps gelembung dalam proses kavitasi akustik.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.11 Diagram UAE untuk sampel padat menggunakan *ultrasonic probe* atau *ultrasonic bath*.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.12 Tantangan dan keterbatasan ekstraksi dengan bantuan UAE terhadap senyawa aktif tumbuhan. ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.13 Proses pengeringan beku pada umumnya meliputi pembekuan, pengeringan primer, dan pengeringan sekunder. ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.14 Pengaruh pengeringan beku dan penyimpanan terhadap senyawa fitokimia dan sifat antioksidan bahan buah dan sayuran..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan garam *Ulva lactuca***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Diagram alir tahapan penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Garam *Ulva lactuca* dengan berbagai perlakuan ekstraksi **Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4.2 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar rendemen .. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar air..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar NaCl **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar natrium **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap kadar kalium..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap rasio Na:K **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap fenolik total **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Pengaruh suhu dan waktu ekstraksi terhadap flavonoid total **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 *Total ion chromatogram scan* pada garam *Ulva lactuca*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 Struktur kimia 2 dimensi senyawa metabolit garam *Ulva lactuca***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 Interaksi ACE dengan 3H-Indazol-3-one, 1,2-dihydro-5-nitro-**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.13 Interaksi ACE dengan 2-Furancarboxylic acid, anhydride **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.14 Interaksi ACE dengan kaptopril**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik garam	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Persyaratan mutu garam konsumsi beriodium	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Persyaratan mutu garam diet	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Klasifikasi taksonomi <i>Ulva lactuca</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 Komposisi proksimat dan nutrisi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.6 Komposisi mineral	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.7 Komposisi mikronutrient.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.8 Komposisi logam berat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.9 Sifat biologis <i>Ulva lactuca</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.10 Perangkat <i>in silico</i> untuk penemuan dan pengembangan obat....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.11 Kategori konteks aplikasi metode uji coba <i>in silico</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.12 Alat dan teknik utama ekosistem <i>in silico</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.13 Penelitian terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Rancangan percobaan.....	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.1 Rendemen dan kadar air garam *Ulva lactuca***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Kandungan mineral garam *Ulva lactuca***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Kandungan fenolik total dan flavonoid total garam *Ulva lactuca* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4 Rendemen total konversi bahan segar ke produk akhir..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5 Tabel Perbedaan komposisi mineral *Ulva lactuca* dari berbagai lokasi**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Profil metabolit garam *Ulva lactuca***Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.7 Hasil simulasi penambatan (*docking*) terhadap ACE**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.8 Prediksi ADMET dan toksisitas senyawa garam *Ulva lactuca* **Error! Bookmark not defined.**