

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI
TERHADAP KARAKTERISTIK MINYAK DARI BELALANG KAYU
(*Valanga nigricornis*)**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kimia**



Siti Rohmatin
19106030025
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2023



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2370/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SITI ROHMATIN
Nomor Induk Mahasiswa : 19106030025
Telah diujikan pada : Jumat, 18 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ika Qurrotul Afifah, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e8ac7df0cf2



Penguji I

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e8a753e2428



Penguji II

Priyagung Dhemi Widiakongko, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 64e80f7e40bd5



Yogyakarta, 18 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e8e31cd049f



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Rohmatin

NIM :19106030025

Judul Skripsi : Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak yang Diekstraksi dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Kimia.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Pembimbing

Ika Qurrotul Afifah, M.Si

NIP: 19911128 201903 2 002



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Rohmatin
NIM : 19106030025

Judul Skripsi : Pengaruh Metode ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 Agustus 2023
Konsultan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Dr. Susy Yumita Prabawati, M. Si
NIP. 19760621 199903 2 005



NOTA DINAS KONSULTASI

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Rohmatin
NIM : 19106030025
Judul Skripsi: Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 24 Agustus 2023
Konsultan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Priyagung Dhemi Widiakongko, M.Sc
NIP. 19900330 201903 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Rohmatin

NIM : 19106030025

Program Studi : Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Yang menyatakan



SEPUULUH RIBU RUPIAH
10000
REPUBLIK INDONESIA
METERAI
TEMPEL
007AKX671263890

Siti Rohmatin

NIM: 19106030025

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”

(QS. At-Taubah:40)

“Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat”

(Imam Syafi’i)

“Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilailah saya dari seberapa sering saya jatuh dan berhasil bangkit kembali”

(Nelson Mandela)

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus memulai untuk menjadi hebat”

(Zig Ziglar)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Karya tulis ini dipersembahkan untuk almamater tercinta, program studi

Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirrabil'alamin dengan segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “*Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Karakteristik Minyak dari Belalang Kayu (Valanga nigricornis)*” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana Kimia.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, dan ide-ide kreatif sehingga tahap demi tahap penyusunan skripsi ini selesai. Ucapan terima kasih secara khusus penyusun sampaikan kepada:

1. Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Imelda Fajriati, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ika Qurrotul Afifah, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah ikhlas, sabar, dan telaten meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi penyusun dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
4. Seluruh Dosen Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah sabar dan ikhlas membagikan ilmu-ilmu yang bermanfaat.
5. A. Wijayanto, S. Si, Isni Gustanti, S. Si, dan Indra Nafiyanto, S. Si, selaku Laboran Laboratorium Kimia UIN Sunan Kalijaga yang telah sabar dan ikhlas membantu penyusun dalam melaksanakan penelitian sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
6. Seluruh Staff Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah membantu sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
7. Orang tua penyusun, Bapak Suwardi (Alm) dan Ibu Muslihah yang telah telaten, ikhlas dan sabar mendengarkan keluh kesah penyusun, senantiasa mendoakan penyusun, dan selalu memberikan semangat, memotivasi, serta menguatkan penyusun dalam menyelesaikan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Kakak penyusun yang tersayang, Ani Mutmainah S. Pd, Nur Faizah, Amd. Ak, dan adik penyusun, Solikhudin dan Solikhatun yang senantiasa

memberikan doa, dukungan, kekuatan, dan semangat kepada penyusun dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

9. Teman-teman satu bimbingan yang telah kebersamai dan memotivasi penyusun dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
10. Nita Anita, Anggita Fahma Syahida, Dafa Almas T., S.Psi, dan teman-teman kimia 2019 yang telah kebersamai, membantu, dan memotivasi penyusun sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.
11. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu atas bantuan dan keterlibatan dalam penyusunan skripsi.

Demi kesempurnaan skripsi ini, kritik dan saran sangat penyusun harapkan. Penyusun berharap skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan secara umum dan kimia secara khusus.

Yogyakarta, 01 Agustus 2023

Siti Rohmatin

NIM. 19106030025



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
NOTA DINAS KONSULTASI	iv
NOTA DINAS KONSULTASI.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Landasan Teori.....	7
C. Hipotesis Peneitian.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian	17
B. Alat-alat Penelitian.....	17
C. Bahan Penelitian	17
D. Cara Kerja Penelitian	18
E. Teknik Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Ekstraksi Maserasi	24
B. Ekstraksi Sokletasi	26
	xi

C. Uji Bilangan Asam, Derajat Asam, dan Kadar Asam Lemak Bebas (FFA)	27
D. Uji Bilangan Peroksida	31
E. Uji Bilangan Penyabunan.....	34
F. Uji Bilangan Iod.....	36
G. Analisis Profil Asam Lemak menggunakan GC-MS	39
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Belalang kayu (<i>Valanga nigricornis</i>) (Rahayu, 2017).....	8
Gambar 2. 2 Struktur minyak secara umum (Ariani <i>et al.</i> , 2017).....	9
Gambar 4. 1 Reaksi pada penentuan bilangan asam.....	28
Gambar 4. 2 Grafik perbandingan bilangan asam, derajat asam, FFA	29
Gambar 4. 3 Reaksi hidrolisis pada minyak	30
Gambar 4. 4 Grafik perbandingan bilangan peroksida	33
Gambar 4. 5 Reaksi oksidasi pada minyak (Sari <i>et al.</i> , 2019)	34
Gambar 4. 6 Reaksi penyabunan.....	35
Gambar 4. 7 Grafik perbandingan bilangan penyabunan.....	36
Gambar 4. 8 Grafik perbandingan bilangan iod.....	38
Gambar 4. 9 Kromatogram minyak belalang kayu hasil.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perbandingan parameter kualitas pada minyak belalang kayu hasil maserasi dan sokletasi	39
Tabel 4. 2 Profil asam lemak minyak belalang kayu hasil maserasi dan sokletasi beserta kelimpahan dan indeks kemiripan (SI)	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 6. 1 Perhitungan.....	50
Lampiran 6. 2 Hasil uji statistika	56
Lampiran 6. 3 Standar edible oil menurut Codex	57
Lampiran 6. 4 Analisis Profil Asam Lemak Minyak Belalang Kayu (GC-MS)...	58
Lampiran 6. 5 Dokumentasi Penelitian.....	94



ABSTRAK

PENGARUH METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI TERHADAP KARAKTERISTIK MINYAK DARI BELALANG KAYU (*Valanga nigricornis*)

Oleh
Siti Rohmatin
19106030025

Pembimbing
Ika Qurrotul Afifah, M.Si

Belalang merupakan salah satu serangga yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber alternatif *edible oil* karena mengandung asam lemak esensial. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan rendemen dan kualitas minyak yang diekstraksi dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) menggunakan metode maserasi dan sokletasi. Parameter yang dikaji antara lain bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan, dan bilangan iod. Selain itu, dilakukan penentuan profil asam lemak penyusun minyak belalang kayu menggunakan instrumen GC-MS. Ekstraksi minyak belalang kayu menggunakan metode maserasi dilakukan selama 1 jam dengan perbandingan 1:3 (belalang kayu:pelarut), sedangkan ekstraksi sokletasi dilakukan selama 2 jam dengan suhu 70°C. Pelarut yang digunakan untuk kedua ekstraksi adalah n-heksana. Minyak belalang kayu hasil maserasi dan sokletasi memiliki aroma khas yang sama yaitu aroma belalang kayu dan berwarna coklat tua pekat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan metode maserasi menghasilkan rendemen minyak belalang kayu lebih rendah yaitu sebesar 1,44% dibandingkan metode sokletasi sebesar 5,43%. Minyak belalang kayu hasil maserasi memiliki rata-rata bilangan asam sebesar 4,5043 mg KOH/g, bilangan peroksida 3,495 meq O₂/kg minyak, bilangan penyabunan 40,455 mg KOH/g, bilangan iod 6,82 g I₂/100 g, derajat asam 8,029, dan kadar asam lemak bebas sebesar 2,05%. Minyak belalang kayu hasil dari ekstraksi sokletasi memiliki bilangan asam sebesar 5,1239 mg KOH/g, bilangan peroksida 5,89 meq O₂/kg minyak, bilangan penyabunan 31.935 mg KOH/g, bilangan iod 5,67 g I₂/100 g, derajat asam 9,13365, dan kadar asam lemak bebas sebesar 2,34%. Uji statistika menunjukkan bahwa perbedaan metode ekstraksi tidak berpengaruh nyata terhadap kualitas minyak. Analisis profil asam lemak menunjukkan komposisi minyak hasil maserasi mengandung total asam lemak tak jenuh lebih melimpah sebesar 63,59% dan sokletasi sebesar 60,51%, sedangkan total asam lemak jenuh lebih melimpah pada minyak belalang kayu hasil sokletasi sebesar 38,68% dibandingkan dengan hasil metode maserasi sebesar 35,3%.

Kata kunci: ekstraksi, maserasi, sokletasi, minyak belalang kayu, asam lemak

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF MACERATION AND SOXHLETATION EXTRACTION METHODS ON THE CHARACTERISTICS OF WOOD GRASSHOPPER OIL (*Valanga nigricornis*)

By

Siti Rohmatin
19106030025

Supervisor

Ika Qurrotul Afifah, M.Si

Grasshopper is one of the insects that can be used as an alternative source of edible oil because it contains essential fatty acid. This study aims to compare yields and analyze the quality of oil extracted from wood grasshopper (*Valanga nigricornis*) using maceration and soxhletation methods. The parameters studied included acid number, peroxide value, saponification number, and iodine number. In addition, the fatty acid profile of wood grasshopper oil was determined using the GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectroscopy) instrument. Wood grasshopper oil extraction using maceration method was carried out for 1 hour with a ratio of 1:3 (wood grasshopper:solvent), while soxhletation extraction was for 2 hours at 70°C. the solvent used for both extraction is n-hexane. The extracted oil using maceration and soxhletation has distinctive aroma of a wood grasshopper and is dark brown. The results showed that the extraction using the maceration method resulted in lower oil yields of 1,44% compared to the soxhletation method of 5,43%. Wood grasshopper oil extracted using maceration has an average acid number of 4.5043 mg KOH/g, peroxide number 3.495 meq O₂/kg oil, saponification number 40.455 mg KOH/g, iodine number 6.82 g I₂/100 g, degree of acid 8.029, and free fatty acid content of 2.05%, oil resulting from soxhletation extraction had an acid number of 5.1239 mg KOH/g, a peroxide number of 5.89 meq O₂/kg oil, a saponification number of 31.935 mg KOH/g, iodine number 5.67 g I₂/100 g, acid degree 9.13365, and free fatty acid content of 2.34%. Statistical test concluded that differences in extraction methods do not influence the quality of the oil. Fatty acid profile analysis indicated that the composition of oil extracted by maceration contained more abundant total unsaturated fatty acids by 63.59% and 60.51% by soxhletation. In comparison, the total saturated fatty acids were more abundant in oil extracted from wood grasshoppers by soxhletation, which was 38.68%, compared to the results of the maceration method, which was 35.3%.

Keywords: extraction, maceration, soxhletation, wood grasshopper oil, fatty acid

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan minat masyarakat terhadap serangga sebagai sumber pangan manusia terjadi dalam beberapa tahun terakhir. Penggunaan serangga di bidang pangan menjadi perhatian global sejak *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) tahun 2013 menegaskan pentingnya meningkatkan perdagangan, konsumsi, dan penerimaan serangga sebagai bahan pangan. Hal ini diperkuat oleh regulasi 2015/2283 *European Parliament and the Council of the European Union* yang menyatakan bahwa semua bagian dari serangga masuk dalam kategori pangan baru (*novel food*). Serangga yang dapat dimakan (*edible insect*) dapat dimanfaatkan sebagai sumber alternatif bahan pangan karena mengandung asam amino esensial yang tinggi, asam lemak tak jenuh, mikronutrien (vitamin B12, besi, seng, dan kalsium), dan kandungan seratnya (Ros-Baro *et al.*, 2022). Saat ini serangga diperdagangkan dalam bentuk serangga utuh, pasta, protein, kitin, dan minyak yang kemudian dapat dijadikan sumber bahan pangan alternatif (Tzompa-Sosa *et al.*, 2019).

Lipid merupakan fraksi terbesar kedua dalam tubuh serangga setelah protein, yaitu berkisar antara 10-30% pada berat kering. Lemak serangga berbentuk cair pada suhu ruang sehingga disebut dengan “minyak serangga”. Lemak dan minyak serangga telah menunjukkan potensinya untuk aplikasi di

bidang biofuel, sabun, antimikroba tanaman, terapi pengobatan, dan beraneka bahan pangan (Lorrette & Sanchez, 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kualitas nutrisi minyak serangga berada di antara minyak nabati dan minyak hewani. Minyak serangga bersifat tidak terlalu jenuh seperti minyak hewani dan tidak terlalu bebas kolestrol seperti minyak nabati (Tzompa-sosa *et al.*, 2021). Minyak serangga kaya akan asam lemak tak jenuh ganda dan mengandung asam linoleat dan gamma-linolenat essensial. Pentingnya nutrisi dari kedua asam tersebut telah diketahui dengan baik terutama untuk perkembangan dan kesehatan anak (Due *et al.*, 2016). Kinyuru (2020) dan Cheseto *et al.* (2015) dalam Egonyu *et al.* (2021) menyatakan bahwa pada umumnya belalang mengandung asam lemak tak jenuh ω -3 dan ω -6 yang penting untuk pencegahan penyakit jantung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Zielinska *et al.* (2015) dalam Egonyu *et al.* (2021) menunjukkan bahwa belalang gurun mengandung total asam lemak jenuh (SFA) sebesar 35,3%, asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) sebesar 38,4%, dan asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) sebesar 26,3%.

Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi minyak dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) menggunakan metode maserasi dan sokletasi dengan pelarut n-heksana. Alasan pemilihan kedua metode tersebut karena metode maserasi maupun sokletasi memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh metode ekstraksi lainnya. Salah satu kelebihan dari metode maserasi yaitu mudah dilakukan serta peralatan yang digunakan sederhana dan mudah didapatkan,

sedangkan salah satu kelebihan dari metode sokletasi yaitu menggunakan lebih sedikit pelarut dan menghasilkan ekstrak yang banyak karena dilakukan secara berulang-ulang (Mukhtarini, 2014). Jenis pelarut n-heksana dipilih karena pada umumnya minyak larut dengan baik menggunakan pelarut benzena dan heksana (Santoso & Astuti, 2018) dan n-heksana memiliki sifat non polar yang dapat mengekstraksi minyak yang memiliki kepolaran yang sama (Handayani & Nurcahyanti, 2015). Handojo (1995) dalam Agustini *et al.* (2014) menyebutkan bahwa proses ekstraksi berdasarkan kemampuan pelarut yang digunakan dalam mengikat senyawa yang ditargetkan. Pengujian beberapa parameter kemudian dilakukan untuk menentukan kualitas minyak sehingga dapat dibandingkan dengan minyak yang sudah banyak dimanfaatkan untuk aplikasi pangan seperti minyak ikan. Parameter tersebut meliputi bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan, dan bilangan iod. Selain itu, dilakukan analisis untuk mengetahui profil asam lemak pada minyak belalang kayu menggunakan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography and Mass Spectroscopy*). Minyak belalang kayu perlu dikarakterisasi kandungan senyawanya untuk menentukan potensi aplikasinya. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kegunaan dan nilai ekonomi belalang kayu.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Belalang kayu yang diekstrak minyaknya berasal dari Kecamatan Playen, Gunungkidul, D.I.Y.

2. Karakterisasi minyak dari belalang kayu meliputi analisis profil asam lemak, bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan, dan bilangan iod.
3. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dan sokletasi.
4. Pelarut yang digunakan adalah n-heksana.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kualitas minyak dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) berdasarkan parameter bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan dan bilangan iod?
2. Bagaimana profil asam lemak minyak yang diekstraksi dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) menggunakan metode maserasi dan sokletasi berdasarkan uji dengan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectroscopy*)?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai antara lain:

1. Menganalisis pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kualitas minyak dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) berdasarkan bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan, dan bilangan iod.
2. Menentukan profil asam lemak minyak yang diekstraksi dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) menggunakan metode maserasi dan sokletasi berdasarkan parameter GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectroscopy*).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Menambah khasanah ilmu.
2. Memberikan informasi mengenai cara mengurangi populasi belalang kayu (*Valanga nigricornis*) yang terus meningkat dan meninjau manfaatnya.
3. Memberikan informasi mengenai kualitas minyak yang diekstraksi dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) menggunakan metode maserasi dan sokletasi berdasarkan bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan dan bilangan iod.
4. Memberikan informasi mengenai sumber alternatif minyak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa:

1. Minyak belalang kayu (*Valanga nigricornis*) yang diekstraksi menggunakan metode maserasi menunjukkan rendemen yang lebih rendah sebesar 1,44% dibandingkan dengan metode sokletasi sebesar 5,43%. Berdasarkan uji statistika bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan, dan bilangan iod, minyak belalang kayu hasil maserasi dan minyak belalang kayu hasil sokletasi memiliki kualitas yang sama karena tidak berbeda secara signifikan.
2. Total asam lemak tak jenuh pada minyak belalang kayu yang diekstraksi menggunakan metode maserasi lebih melimpah sebesar 63,59% dibandingkan dengan metode sokletasi sebesar 60,51%, sedangkan total asam lemak jenuh minyak belalang kayu yang diekstraksi menggunakan metode ekstraksi sokletasi lebih melimpah sebesar 38,68% dibandingkan dengan metode maserasi sebesar 35,3%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Ekstraksi minyak belalang kayu (*Valanga nigricornis*) masih perlu dioptimasi menggunakan metode ekstraksi yang lain untuk mengetahui keuntungan dan kerugiannya.

2. Parameter pengujian minyak belalang perlu ditambah lagi sehingga dapat menilai kualitasnya secara menyeluruh.



DAFTAR PUSTAKA

- Adam Mariod, A. (2013). Insect oil and protein: Biochemistry, food and other uses: Review. *Agricultural Sciences*, 04(09), 76–80. <https://doi.org/10.4236/as.2013.49b013>
- Anam, C., Agustini, T. ., & Romadhon. (2014). Pengaruh Pelarut yang berbeda Pada Ekstraksi Spirulina platensis Serbuk Sebagai Antioksidan dengan Metode Soxhletasi. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi*, 3, 106–112. Retrieved from <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp>
- Arsa, A. K., & Achmad, Z. (2020). Vol . 13 No . 1 Agustus 2020 ISSN : 1979-8415. Ekstraksi (*Curcuma aeruginosa* Roxb) dengan Pelarut Etanol dan n-Heksana ISSN : 1979-8415, 13(1), 83–94.
- Assielou, B., Due, E. A., Koffi, D. M., & Kouame, P. (2016). Physicochemical Characterization and Fatty Acid Composition of *Oryctes Owariensis* Larvae Oil. *Food and Environment Safety Journal*, 14(3), 320–326. Retrieved from <http://fia-old.usv.ro/fiajournal/index.php/FENS/article/view/52>
- Asthami, N., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2016). Mie Instan Belalang Kayu (*Melanoplus cinereus*): Kajian Pustaka Instant Noodle from Wood Grasshopper (*Melanoplus cinereus*): A Review. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 238–244.
- Ayustaningwarno, F., Retnaningrum, G., Safitri, I., Anggraheni, N., Suhardinata, F., Umami, C., & Rejeki, M. S. W. (2014). Aplikasi Pengolahan Pangan, 5(4).
- Azman, A. N., Sumarto, & Edison. (2018). Ekstraksi Dan Karakteristik Minyak Ikan Sembilang (*Paraplotosus Albilabris*) dengan Bahan Pelarut Yang Berbeda, 46(1), 19–27.
- Deny Romadhon Badaring, Sari Puspitha Mulya Sari, Satrina Nurhabiba, Wirda Wulan, S. A. R. L. (2020). *Indonesian Fundamental*, 6(1), 16–26.
- Dharma, M. A., Nocianitri, K. A., Luh, N., & Yusasrini, A. (2020). Pengaruh Metode Pengeringan Simplisia Terhadap Kapasitas Antioksidan Wedang Uwuh. Effect Of Simplisia Drying Method To The Antioxidant Capacity Of Wedang Uwuh . *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan , Fakultas Tek, 9(1), 88–95.
- Djarkasi, G. S. S., Raharjo, S., Noor, Z., & Sudarmadji, D. S. (2007). Sifat Fisik dan Kimia Minyak Kenari. *Agritech*, 27(4), 165–170.
- Egonyu, J. P., Subramanian, S., Tanga, C. M., Dubois, T., Ekesi, S., & Kelemu, S. (2021). Global overview of locusts as food, feed and other uses. *Global Food Security*, 31(August), 100574. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100574>
- Eka, B., Junianto, & Rochima, E. (2016). Pengaruh Metode Rendering Terhadap

Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Ekstrak Kasar Minyak Ikan Lele. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(1), 1–5. Retrieved from <http://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/13928>

Febriyanti, A. (2012). Ekstraksi Minyak dan Lemak. *Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hassanuddin Makassar*.

Girsang, P. (2018). Serangga, solusi pangan masa depan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 6(2), 69–76. Retrieved from <http://ejpp.balitbang.pemkomedan.go.id/index.php/JPP/article/view/35>

Handayani, P. A., & Nurcahyanti, H. (2015). Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Zodia (*Evodia Suaveolens*) dengan Metode Maserasi dan Distilasi Air. *Jbat*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/jbat.v3i1.3095>

Heri Suseno, S., & Bagus Arifianto, T. (2014). Ekstraksi dan karakterisasi minyak dari kulit ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Extraction and Characterization of Fish Oil from Catfish (Pangasius hypophthalmus) skin*, 3(3), 250–262.

Hernawati, D., & Jirana, J. (2018). Analisis Asam Lemak Bebas dan Kolesterol pada Minyak Kelapa Hasil Fermentasi. *Jurnal Sainifik*, 4(2), 194–199. <https://doi.org/10.31605/sainifik.v4i2.215>

Hotmian, E., Suoth, E., & Tallei, T. (2021). GC-MS (*Gas Chromatography - Mass Spectrometry*) Analysis Of Nut Grass Tuber (*Cyperus Rotundus L.*) Methanolic Extract Analisis GC-MS (*Gas Chromatography - Mass Spectrometry*) Ekstrak Metanol Dari Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*), 10, 849–856.

Istiqlaal, S. (2018). Ekstraksi dan Karakteristik Minyak Tulang Ikan Tuna (*Thunnus albacares*). *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 13(2), 141. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v13i2.546>

Khoirunnisa, Z., Wardana, A. S., & Rauf, R. (2020). Angka Asam Dan Peroksida Minyak Jelantah Dari Penggorengan Lele Secara Berulang. *Jurnal Kesehatan*, 12(2), 81–90. <https://doi.org/10.23917/jk.v12i2.9764>

Kinyuru, J. N. (2021). Oil characteristics and influence of heat processing on fatty acid profile of wild harvested termite (*Macrotermes subhylanus*) and long-horned grasshopper (*Ruspolia differens*). *International Journal of Tropical Insect Science*, 41(2), 1427–1433. <https://doi.org/10.1007/s42690-020-00337-y>

Kristianingrum, S., H. S. (2005). Penentan Angka Iode Wijs dan Hanusd Minyak Jagung dan Minyak Kelapa sawit dengan Met. *Jurnal Kimia No. 3* ISSN 1412-8691. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia F.MIPA UNY

Laroche, M., Perreault, V., Marciniak, A., Gravel, A., Chamberland, J., & Doyen, A. (2019). Comparison of conventional and sustainable lipid extraction

- methods for the production of oil and protein isolate from edible insect meal. *Journal of Foods*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/foods8110572>
- Lorrette, B., & Sanchez, L. (2022). New lipid sources in the insect industry, regulatory aspects and applications. *OCL - Oil seeds and Fats, Crops and Lipids*, 29. <https://doi.org/10.1051/ocl/2022017>
- Mahbub, K., & Khasanah, K. (2023). Penetapan Bilangan Asam Minyak Goreng Kemasan pada Masa Kelangkaan di Pekalongan. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 1347–1352.
- Manurung, M. M., Suaniti, N. M., & Dharma Putra, K. G. (2018). Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lamanya Pemanasan. *Jurnal Kimia*, 59. <https://doi.org/10.24843/jchem.2018.v12.i01.p11>
- Mukhtarini. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan.*, vol. VII, no. 2, p. 361, 2014. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11293-018-9601-y>
- Nurdiani, Indah, Suwardiyono, Kurniasari, L. (2018). Pengaruh Ukuran Partikel dan Waktu Perendaman Ampas Tebu Pada Peningkatan Kualitas Minyak Jelantah.
- Pracaya. (2008). *Hama dan Penyakit Tanaman*. Depok: Penebar Swadaya.
- Rahayu, S. (2017). *Ensiklopedia Keanekaragaman Belalang (Acrididae) Taman Hutan Raya Bunder Gunungkidul Sebagai Sumber Belajar Biologi*, 1–47.
- Ria Amelia Febriani Hutasoit, H. (2022). Analisis Kandungan Dan Profil Lemak Limbah Minyak Goreng Sebagai Pakan Suplemen Ternak. Analysis of Fat Content and Profile of Waste Cooking Oil as Animal Feed Supplement Ria, 5(1), 52–60. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.005.01.6>
- Rozi, A. (2017). Characterization refined of result liver oil from silky shark (*Charcharinus falciformis*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 4(2), 114–125. Retrieved from <http://jurnal.utu.ac.id/jptropis>
- Rozi, A., Suseno, S. H., & Jacoeb, A. M. (2016). Extraction and characterization of liver oil from silky shark. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19(2), 100. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v19i2.13453>
- Rusmalina, S. (2019). Studi Peninjauan Kualitas Minyak Goreng Hasil Pemanasan Berdasarkan Pada Bilangan Penyabunan. *Pena Medika Jurnal Kesehatan*, 9(2), 38. <https://doi.org/10.31941/pmjk.v9i2.957>
- Sahriawati, Daud, A. (2016). Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Dan Suhu Berbeda. *Optimization The Extraction Process of The Fish Oil in Soxhletasi Methods With Different Types of Solvent and Temperature*, 5(3), 164–170.
- Sanjiwani, P., Widjaja, I.N.K., dan W. N. K. (2008). Ekstraksi (VCO) Yang Dibuat Dengan Penambahan Sari Getah Buah Pepaya (*Carica papaya L .*).

- Santoso, E. P., & Astuti, F. K. (2018). Pengaruh Metode Ekstraksi Minyak Pupa Ulat Jerman Terhadap Komposisi Kimianya. *18*(1), 67–72.
- SNI-01-3555. (1998). Cara Uji Lemak Minyak.
- Soetjipto, H., Anggreini, T., & Cahyanti, N. M. (2018). *Profil Asam Lemak Dan Karakterisasi Minyak Biji Labu Kuning*, *40*(2), 79–86.
- Suseno, S. H., Musbah, M., & Ruspatti, N. P. (2016). The Characteristic of Sardine (*Sardinella sp.*) and Swordfish (*Centrophorus sp.*) Oil as Omega-3 and Squalene Rich Food Supplement. *Seminar Nasional Kelautan*, (1994), 48–56.
- Torruco, J. G., Betsabé, U., Santos, H., Herman, E., Cecilia, L., Sánchez, E. M., Miranda, R. (2018). Chemical , functional and thermal characterization , and fatty acid profile of the edible grasshopper (*Sphenarium purpurascens* Ch .). *European Food Research and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s00217-018-3160-y>
- Tzompa-sosa, D. A., Dewettinck, K., Gellynck, X., & Schouteten, J. J. (2021). Replacing vegetable oil by insect oil in food products: Effect of deodorization on the sensory evaluation. *Food Research International*, *141*(December 2020), 110140. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110140>
- Tzompa-Sosa, D. A., Yi, L., van Valenberg, H. J. F., & Lakemond, C. M. M. (2019). Four insect oils as food ingredient: Physical and chemical characterisation of insect oils obtained by an aqueous oil extraction. *Journal of Insects as Food and Feed*, *5*(4), 279–292. <https://doi.org/10.3920/JIFF2018.0020>
- Warnis, M., Aprilina, L. A., & Maryanti, L. (2020). Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L .).
- Wendin, K. M., & Nyberg, M. E. (2021). Factors influencing consumer perception and acceptability of insect-based foods. *Current Opinion in Food Science*, *40*, 67–71. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.01.007>
- Wibawa, P. J., Listiyorini, D., & Fachriyah, E. (2006). Penentuan Komposisi Asam Lemak Ekstrak Minyak Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dengan GC-MS dan Uji Toksisitasnya Menggunakan Metode Bslt, *14*, 169–174.
- Xu, D., Hao, J., Wang, Z., Liang, D., Wang, J., Ma, Y., & Zhang, M. (2021). Physicochemical properties , fatty acid compositions , bioactive compounds , antioxidant activity and thermal behavior of rice bran oil obtained with aqueous enzymatic extraction. *LWT*, *149*(11), 111817. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.111817>
- Yeniza, & Asmara, A. P. (2019). Penentuan Bilangan Peroksida Minyak RBD (Refined Bleached Deodorized) Olein PT . PHPO dengan Metode Berbeda, *1*(2), 79–83.