EKSTRAKSI ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN *DEEP EUTECTIC SOLVENT* BERBASIS KOLIN KLORIDA DAN GLISEROL DENGAN VARIASI WAKTU

ANGGIE AGUILERA GINTING
H1031221033

SKRIPSI

PROGRAM STUDI S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

EKSTRAKSI ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN *DEEP EUTECTIC SOLVENT* BERBASIS KOLIN KLORIDA DAN GLISEROL DENGAN VARIASI WAKTU

ANGGIE AGUILERA GINTING
H1031221033

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Kimia

PROGRAM STUDI S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Ekstraksi Asam Lemak Bebas pada Minyak Jelantah Menggunakan *Deep Eutectic Solvent* Berbasis Kolin Klorida dan Gliserol dengan Variasi Waktu

Nama : Anggie Aguilera Ginting

NIM : H1031221033

Program Studi : Kimia/S1 Kimia

Tanggal Lulus : 28 Juli 2026

SK Pembimbing : Nomor 4439/UN.22.8/TD.06/2025/19 Desember 2025

SK Penguji : Nomor 5453/DST/UN22.8/DT.00/2026/14 Agustus 2026

Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Winda Rahmalia, S.Si, M.Si	Prof. Rudiyansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 198402272008122004	NIP. 197201242000121001

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.	Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031001	NIP. 197201271998022001

Pimpinan Sidang (Merangkap Anggota Penguji)	Sekretaris Sidang (Merangkap Anggota Penguji)
Dr. Winda Rahmalia, S.Si, M.Si	Prof. Rudiyansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 198402272008122004	NIP. 197201242000121001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggie Aguilera Ginting

NIM : H1031221033

Program Studi/Jurusan : S-1 Kimia/Kimia

Fakultas : MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Mentri Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, Juli 2026



Anggie Aguilera Ginting
H1031221033

Dipindai dengan CamScanner

EKSTRAKSI ASAM LEMAK BEBAS PADA MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN *DEEP EUTECTIC SOLVENT* BERBASIS KOLIN KLORIDA DAN GLISEROL DENGAN VARIASI WAKTU

Abstrak

Minyak jelantah dengan kadar asam lemak bebas (*free fatty acid*/FFA) yang tinggi dapat menurunkan kualitas minyak sehingga diperlukan metode pemurnian yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi rasio mol *deep eutectic solvent* (DES) berbasis kolin klorida (ChCl) dan gliserol (1:2 dan 1:3) terhadap karakteristik fisikokimianya, serta mengevaluasi efektivitas DES dengan rasio terbaik dalam menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah. Penelitian meliputi sintesis dan karakterisasi DES melalui pengujian titik beku, densitas, viskositas, pH, polaritas, dan FTIR, kemudian diaplikasikan pada proses ekstraksi FFA dengan variasi waktu 30, 60, dan 120 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DES berhasil disintesis sebagai cairan homogen, jernih, tidak membeku hingga suhu −10°C, memiliki densitas 1,211–1,236 g/mL, viskositas 0,374–0,390 Pa·s, pH 5, dan bersifat sangat polar. Analisis FTIR mengonfirmasi terbentuknya interaksi ikatan hidrogen tanpa pembentukan gugus fungsi baru. Berdasarkan karakteristik fisikokimianya, DES dengan rasio mol ChCl:gliserol 1:2 dipilih untuk proses ekstraksi minyak jelantah. Aplikasi DES tersebut menghasilkan penurunan kadar FFA sebesar 0,64%, 2,82%, dan 5,00% pada waktu ekstraksi berturut-turut 30, 60, dan 120 menit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa DES berbasis ChCl–gliserol berhasil membentuk sistem dua fase dengan minyak jelantah. Namun, efektivitasnya dalam menurunkan kadar FFA masih terbatas sehingga diperlukan optimasi komposisi DES dan kondisi ekstraksi.

Kata kunci: asam lemak bebas, DES, kolin klorida, gliserol, minyak jelantah

EXTRACTION OF FREE FATTY ACIDS ON USED COOKING OIL USING A DEEP EUTECTIC SOLVENT BASED ON CHOLINE CHLORIDE AND GLYCEROL WITH VARYING TIME

Abstract

Used cooking oil with high levels of free fatty acids (FFA) can reduce oil quality, making environmentally friendly purification methods necessary. This study aims to analyze the effect of varying mol ratios of Deep Eutectic Solvents (DES) based on choline chloride (ChCl) and glycerol (1:2 and 1:3) on their physicochemical characteristics, as well as to evaluate the effectiveness of the DES with the optimal ratio in reducing FFA levels in used cooking oil. The study involved the synthesis and characterization of the DES through testing of freezing point, density, viscosity, pH, polarity, and FTIR, followed by its application in the FFA extraction process with extraction times of 30, 60, and 120 minutes. The results showed that the DES was successfully synthesized as a homogeneous, clear liquid that did not freeze down to −10°C, with a density of 1,211–1,236 g/mL, a viscosity of 0,374–0,390 Pa·s, a pH of 5, and highly polar properties. FTIR analysis confirmed the formation of hydrogen bonding interactions without the formation of new functional groups. Based on its physicochemical characteristics, the DES with a ChCl:glycerol mol ratio of 1:2 was selected for the used cooking oil extraction process. The application of this DES resulted in reductions in FFA content of 0,64%, 2,82%, and 5,00% at extraction times of 30, 60, and 120 minutes, respectively. These results indicate that the ChCl–glycerol-based DES successfully formed a two-phase system with used cooking oil. However, its effectiveness in reducing FFA levels is still limited, so the composition of DES needs to be optimized and extraction conditions.

Keywords: *free fatty acids, DES, choline chloride, glycerol, used cooking oil*

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kuasa-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Ekstraksi Asam Lemak Bebas Pada Minyak Jelantah Menggunakan *Deep Eutectic Solvent* Berbasis Kolin Klorida dan Gliserol Dengan Variasi Waktu" dapat selesai pada waktu yang tepat. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Tanjungpura, Pontianak. Ucapan terima kasih penulis juga sampaikan kepada beberapa pihak yang ikut terlibat dalam membantu penyusunan skripsi ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura sekaligus sebagai dosen penguji pertama penulis.
2. Ibu Dr. Anis Shofiyani, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Prof. Rudiyansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis, membantu penulis dalam menyusun rencana studi serta memilih mata kuliah, mendorong penulis untuk terus meningkatkan minat membaca dan memperluas wawasan, serta mengajarkan penulis untuk senantiasa mempercayai setiap proses dan tidak takut menghadapi kegagalan hingga selesainya masa perkuliahan.
4. Ibu Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, sekaligus dosen pembimbing pertama penulis yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi, serta terus mendorong dan mendukung penulis untuk menyelesaikan setiap tahapan penelitian dengan baik.

5. Ibu Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji kedua penulis yang telah memberikan masukan, saran, dan kritik yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Kimia dan Civitas Akademik FMIPA Universitas Tanjungpura yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan layanan administrasi selama perkuliahan.
7. Bapak Adhitiyawarman, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Kepala Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Tanjungpura, serta Bang Yoga Pratama, M.Si., dan Kak Titiek Lestari, M.Si., yang telah memberikan bantuan, arahan, dan dukungan selama kegiatan penelitian serta penggunaan fasilitas laboratorium, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
8. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Lusianus Ginting dan Ibunda Siu Hua als Mariana, serta abang tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, perhatian, dan bantuan baik secara moril maupun materil. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan motivasi terbesar bagi penulis untuk terus berjuang, meraih cita-cita, dan menyelesaikan masa studi hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Teman-teman angkatan Neoxy, terima kasih atas doa, dukungan, kebersamaan, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan, baik di lingkungan Program Studi Kimia maupun di luar kampus, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, perhatian, dan kebersamaan kepada penulis selama masa perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga penulisan skripsi ini memiliki manfaat dan menambah pengetahuan yang bermanfaat bagi pembacanya. Kritik dan saran yang membangun penulis butuhkan dalam perbaikan skripsi ini kedepannya.

Pontianak, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK iii
Abstrak iv
Abstract v
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 *Free Fatty Acid* (FFA) 5
2.2 Minyak Jelantah 9
2.3 *Deep Eutectic Solvent* (DES) 9
2.4 Karakterisasi Fisikokimia DES 12
2.4.1 Densitas 12
2.4.2 Viskositas 12
2.4.3 Titik Beku 13
2.4.3 pH 13
2.4.4 Polaritas 13
2.5 Ekstraksi Cair-Cair (*liquid–liquid extraction*) 14
2.6 Spektrofotometer UV-VIS 15
2.7 Spektrofotometer *Fourier Transform Infrared* (FTIR) 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 18

3.2 Alat dan Bahan 18
3.3 Cara Kerja 18
3.3.1 Preparasi *Deep Eutectic Solvent* (DES) 18
3.3.2 Karakterisasi Fisikokimia DES 19
3.3.2.1 Uji Densitas 19
3.3.2.2 Uji Viskositas 19
3.3.2.3 Uji Titik Beku 19
3.3.2.4 Uji pH 19
3.3.2.5 Uji Polaritas 20
3.3.3 Preparasi Minyak Jelantah 20
3.3.4 Proses Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan DES 21
3.3.5 Analisis Kadar Asam Lemak Bebas (FFA) dengan Metode Titrasi Asam- Basa 21
3.3.6 Analisis *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 23
4.1 Preparasi Deep Eutectic Solvent (DES) 23
4.2 Karakterisasi Fisikokimia DES 24
4.2.1 Uji Titik Beku 24
4.2.2 Uji Densitas 25
4.2.3 Uji Viskositas 26
4.2.4 Uji pH 27
4.2.5 Uji Polaritas 27
4.3 Analisis *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) 30
4.5 Preparasi Minyak Jelantah 31
4.6 Proses Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan DES 32
4.7 Analisis Kadar Asam Lemak Bebas (FFA) dengan Metode Titrasi Asam-Basa 35
BAB V PENUTUP 39
5.1 Simpulan 39
5.2 Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN 47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Radikal Bebas Pada Berbagai Jenis Minyak dan Lemak 6
Tabel 2.2 Perubahan Komposisi Asam Lemak Pada Minyak Goreng Sebelum dan Sesudah Pemanasan..... 8
Tabel 4.1 Titik Beku Prekursor dan DES..... 24
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Densitas DES berbasis ChCl : Gliserol 25
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Viskositas DES berbasis ChCl : Gliserol 26
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran pH..... 27
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Polaritas Menggunakan *Nile Red*..... 28
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kadar FFA Minyak Jelantah.....36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur umum FFA.....5
Gambar 2.2 Reaksi Hidrolisis Trigliserida menjadi Asam Lemak dan Gliserol ... 6
Gambar 2.2 Representasi titik eutektik pada diagram fasa dua komponen..... 10
Gambar 2.3 Interaksi antara ChCl (HBA) dan Gliserol (HBD)..... 11
Gambar 4.1 Hasil Preparasi DES 23
Gambar 4.2 Spektra Spektra absorpsi *Nile Red* dalam DES dan pelarut-pelarut konvensional 28
Gambar 4.3 Hasil Spektrum FTIR DES 31
Gambar 4.4 Hasil pemisahan setelah sentrifugasi pada variasi waktu..... 34
Gambar 4.5 Hasil ekstraksi Minyak pada variasi waktu 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Variasi Mol DES 1:2 dan 1:3 47
Lampiran 2. Perhitungan Densitas DES ChCl dan Gliserol..... 47
Lampiran 3. Perhitungan Viskositas DES ChCl dan Gliserol 49
Lampiran 4. Perhitungan Polaritas Menggunakan *Nile Red* 50
Lampiran 5. Perhitungan Asam Lemak Bebas 51
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian..... 53


UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak jelantah merupakan limbah yang dihasilkan dari penggunaan minyak goreng secara berulang pada suhu tinggi sehingga mengalami penurunan kualitas akibat reaksi hidrolisis, oksidasi, dan polimerisasi (Zuhri *et al*., 2023). Selama proses pemanasan berulang, trigliserida sebagai komponen utama minyak mengalami degradasi menjadi asam lemak bebas (*free fatty acid*/FFA), gliserol, aldehida, keton, hidroperoksida, serta senyawa polimer hasil oksidasi yang menyebabkan perubahan warna menjadi lebih gelap, peningkatan viskositas, timbulnya bau tengik, dan penurunan stabilitas oksidatif minyak (Olu-Arotiowa *et al*, 2022). Minyak jelantah yang dibuang secara langsung ke lingkungan berpotensi mencemari badan air dan tanah karena membentuk lapisan minyak pada permukaan air yang menghambat difusi oksigen, mengganggu kehidupan organisme perairan, serta dapat menyumbat saluran drainase dan sistem pembuangan limbah. Oleh karena itu, pengelolaan minyak jelantah menjadi salah satu upaya penting untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan nilai tambah limbah tersebut (Olu-Arotiowa *et al*, 2022).

Meskipun telah mengalami penurunan mutu, minyak jelantah masih mengandung trigliserida sebagai komponen utama sehingga berpotensi dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku berbagai produk nonpangan, seperti biodiesel, sabun, surfaktan, pelumas, lilin, dan berbagai produk oleokimia, yaitu produk kimia bernilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan minyak dan lemak. Pemanfaatan tersebut tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung konsep ekonomi melalui pemanfaatan kembali limbah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Namun demikian, keberhasilan proses pengolahan minyak jelantah sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan bakunya, terutama kadar FFA yang tinggi, karena dapat menghambat berbagai proses konversi kimia dan menurunkan mutu produk akhir (Abdullah *et al*., 2021).

Kadar FFA yang tinggi menunjukkan tingkat kerusakan minyak akibat hidrolisis trigliserida selama proses pemanasan. Keberadaan FFA tidak hanya

menurunkan kestabilan oksidatif minyak, tetapi juga dapat mengganggu proses pengolahan lanjutan. Produksi biodiesel dengan kadar FFA yang tinggi menyebabkan terbentuknya sabun (*saponifikasi*) ketika bereaksi dengan katalis basa sehingga menurunkan rendemen biodiesel dan menyulitkan proses pemisahan produk (Abdullah *et al*., 2021). Pada industri oleokimia, tingginya kadar FFA juga dapat memengaruhi kemurnian bahan baku serta efisiensi proses sintesis berbagai produk turunan, termasuk surfaktan dan pelumas. Oleh karena itu, penurunan kadar FFA merupakan salah satu tahap pemurnian yang penting sebelum minyak jelantah dimanfaatkan lebih lanjut (Abdullah *et al*., 2021).

Berbagai metode telah dikembangkan untuk menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah, antara lain esterifikasi, adsorpsi, netralisasi alkali, dan transesterifikasi. Metode adsorpsi menggunakan bentonit dilaporkan mampu menurunkan kadar FFA dan memperbaiki warna minyak, tetapi efektivitasnya bergantung pada kapasitas adsorpsi yang terbatas sehingga adsorben mudah mengalami kejenuhan serta menghasilkan limbah padat yang memerlukan penanganan lebih lanjut (Annisah *et al.,* 2021). Sementara itu, metode esterifikasi menggunakan metanol efektif mengonversi FFA menjadi ester, namun membutuhkan katalis asam kuat, menghasilkan air sebagai produk samping, serta melibatkan pelarut yang mudah menguap sehingga kurang ramah terhadap lingkungan (Megawati *et al*., 2021).

Keterbatasan metode konvensional tersebut mendorong pengembangan pelarut hijau (*green solvent*) yang lebih aman dan berkelanjutan, salah satunya adalah *deep eutectic solvent*/DES. DES merupakan campuran *hydrogen bond acceptor*/HBA) dan *hydrogen bond donor*/HBD yang membentuk sistem eutektik melalui interaksi ikatan hidrogen sehingga memiliki titik leleh yang jauh lebih rendah dibandingkan masing-masing komponen penyusunnya (Abbott *et al*., 2003). DES banyak dikembangkan sebagai alternatif pelarut organik karena memiliki volatilitas rendah, toksisitas relatif rendah, mudah dipersiapkan, dapat didaur ulang, serta berasal dari komponen yang lebih ramah lingkungan dibandingkan pelarut organik konvensional (Smith *et al*., 2014).

Salah satu DES yang banyak digunakan adalah kombinasi kolin klorida (ChCl) sebagai HBA dan gliserol sebagai HBD. Kombinasi ini menghasilkan DES yang stabil, mudah disintesis, memiliki biaya produksi relatif rendah, serta mampu membentuk jaringan ikatan hidrogen yang berpotensi berinteraksi dengan gugus karboksil (-COOH) pada FFA. Interaksi tersebut memungkinkan FFA berpindah dari fase minyak ke fase DES melalui mekanisme ekstraksi cair–cair sehingga berpotensi digunakan sebagai metode pemurnian minyak jelantah (Suriyanti *et al*., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas DES berbasis ChCl–gliserol dalam menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah melalui optimasi rasio volume dan waktu kontak. Selain itu, dilakukan karakterisasi fisikokimia DES menggunakan *fourier transform infrared spectroscopy*/FTIR, pengukuran densitas, titik beku, viskositas, polaritas dan pH untuk mengkaji hubungan karakteristik DES dengan kinerjanya sebagai pelarut hijau dalam proses ekstraksi FFA. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi DES berbasis ChCl–gliserol sebagai alternatif pelarut ramah lingkungan dalam pemurnian minyak jelantah untuk pemanfaatan lebih lanjut pada berbagai aplikasi nonpangan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi rasio mol 1:2 dan 1:3 DES berbasis ChCl dan gliserol terhadap karakteristik fisikokimia DES yang meliputi pH, densitas, viskositas, titik beku, polaritas serta gugus fungsi berdasarkan analisis FTIR?
2. Bagaimana efektivitas DES berbasis ChCl dan gliserol pada rasio mol 1:2 dan 1:3 dalam menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh variasi rasio mol 1:2 dan 1:3 DES berbasis ChCl dan gliserol terhadap karakterisasi fisikokimia yang meliputi pH, densitas, viskositas, titik beku, polaritas serta gugus fungsi berdasarkan analisis FTIR.

2. Mengevaluasi efektivitas DES berbasis ChCl dan gliserol pada rasio mol 1:2 dan 1:3 dalam menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh variasi rasio mol ChCl dan gliserol terhadap karakterisasi fisikokimia DES, yang meliputi pH, densitas, viskositas, titik beku, polaritas serta gugus fungsi berdasarkan analisis FTIR. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi DES berbasis ChCl dan gliserol dalam menurunkan kadar FFA pada minyak jelantah. Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi pengembangan DES sebagai pelarut hijau (*green solvent*) yang ramah lingkungan untuk berbagai aplikasi di bidang kimia, pemisahan, dan pemurnian.