

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI GELATIN DARI
BELALANG KAYU (*Valanga nigricornis*)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana kimia



**Oleh:
Desi Kusuma Dewi
18106030031**

**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-1740/Un.02/DST/PP.00.9/07/2023

Tugas Akhir dengan judul : Isolasi dan Karakterisasi Gelatin dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DESI KUSUMA DEWI
Nomor Induk Mahasiswa : 18106030031
Telah diujikan pada : Selasa, 13 Juni 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

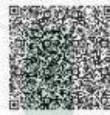
TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ika Qurrotul Afifah, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6485a17088a



Penguji I

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6485a40955b



Penguji II

Dr. Esti Wahyu Widowati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6485a7972a53



Yogyakarta, 13 Juni 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khorul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 646918a2b6d2

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**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 : Desi Kusuma Dewi
NIM : 18106030031
Judul Skripsi : Isolasi dan Karakterisasi Gelatin 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, 26 Juni 2023
Konsultan

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

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**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 : Desi Kusuma Dewi
NIM : 18106030031
Judul Skripsi : Isolasi dan Karakterisasi Gelatin 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, 02 06 2023
Pembimbing

Ika Qurrotul Afifah, M.Si.
NIP: 19911128201903 2 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Desi Kusuma Dewi
NIM : 18106030031
Jurusan : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Isolasi dan Karakterisasi Gelatin dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)**" merupakan hasil penelitian saya sendiri, 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 orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 02 Juni 2023
Yang membuat pernyataan



Desi Kusuma Dewi
NIM. 18106030031

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Selalu ada jalan untuk mencapai tujuan.

“Bersungguh-sungguhlah engkau dalam menuntut ilmu, jauhi lah kemalasan dan kebosanan karena jika tidak demikian engkau akan berada dalam bahaya kesesatan”

(Imam Al-Ghazali)

“Dalam sains, otoritas ribuan pendapat tidak sebanding dengan satu percikan kecil akal sehat dalam diri seseorang”

(Galileo Galilei)

“The strongest grass grows on the hardest soil”

(Galileo Galilei)

“What you do not want done to yourself, do not do to others”

(Confucius)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim dengan mengucap puji syukur kepada Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta sholawat kepada Baginda Rasulullah Muhammad Saw., karya ini saya persembahkan untuk:

Untuk almamater tercinta,
Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur atas kehadiran Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya mulai dari awal penyusunan usulan penelitian untuk skripsi sampai penyusunan skripsi dan terealisasinya pembuatan skripsi dengan judul “Isolasi dan Karakterisasi Gelatin dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)”. Tak lupa sholawat dan salam penyusun panjatkan kepada Nabi Muhammad Saw. skripsi ini merupakan salah satu tugas akhir dan syarat utama penyusun untuk menyandang gelar sarjana sains bidang kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan terima kasih dengan penuh rasa hormat dan rendah hati. Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Dr. Imelda Fajriati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ibu Ika Qurrotul Afifah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang memberikan dukungan dalam bentuk materiil untuk pelaksanaan penelitian skripsi ini serta dengan sabar memberikan bimbingan, pengarahan, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Sudarlin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Keluarga tercinta, alm. Bapak Kusmanto, Ibu Siti Rodiyah, dan adikku satu-satunya Ivan Almas Saputra yang selalu sabar dan memberikan dukungan kepada penyusun dalam bentuk materiil maupun spiritual sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan baik.
8. Teman-teman satu bimbingan Annisya Sayyida Hafshah dan Humaira Nur Hikmah yang selalu bersedia menjadi teman diskusi, memberi motivasi, saran, dan menerima keluh kesah selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
9. Sahabatku Muharamiyati Putri Subagyo yang memberikan motivasi, semangat, nasehat, dukungan dan yang selalu ada untuk bertukar cerita sejak madrasah aliyah sampai sekarang.
10. Siwi Qoirinisa sahabat yang dipersatukan karena kesamaan bahasa terima kasih selalu memberikan saran dan nasehat sejak awal masuk kuliah sampai sekarang.
11. Sahabat-sahabatku Pejuang Chemiskripsweet Siwi Qoirinisa, Humaira Nur Hikmah, dan Salsabila Firdausi yang selalu memberikan dukungan,

selalu ada waktu untuk bertukar cerita, dan mendengarkan keluh kesahku selama ini.

12. Astri Arnamalia, Annisa Nurul Syakina, Alvina, Jihan Rahmi Nabila, Anisa Yuhkruf, dan Farkha teman saat melakukan penelitian di Lab terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
13. Keluarga Caffeine (Kimia angkatan 2018) yang bersedia menemani, memberi dukungan, dan masukan selama ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi mahasiswa Program Studi Kimia. Penyusun menyadari laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu penyusun berterima kasih apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan skripsi ini.

Yogyakarta, 30 Desember 2022

Penyusun



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
NOTA DINAS KONSULTASI	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Landasan Teori.....	9
C. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
B. Alat-alat Penelitian.....	19
C. Bahan Penelitian	19
D. Cara Kerja Penelitian	20
E. Teknik Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Gelatin dari Belalang Kayu	24
B. Analisis Gelatin Belalang Kayu.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38

A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur badan Belalang Kayu (Dewantara, 2017).	10
Gambar 2.2 Struktur kimia gelatin (Tazwir dkk., 2007)	11
Gambar 2.3 Konversi kolagen menjadi gelatin (Abdullah dkk., 2018)	13
Gambar 4.1 Grafik FTIR gelatin belalang kayu dan gelatin komersial	25
Gambar 4.2 Grafik rendemen gelatin belalang kayu	28
Gambar 4.3 Grafik pH gelatin belalang kayu	31
Gambar 4.4 Grafik kadar air gelatin belalang kayu	33
Gambar 4.5 Grafik hubungan antara pH dengan solubilitas gelatin belalang kayu	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu gelatin (SNI 01-3735, 1995).	12
Tabel 2.2 Karakteristik gelatin untuk dikonsumsi (GMIA, 2019).	13
Tabel 4.1 Spektum gugus fungsi gelatin belalang kayu, gelatin serangga lain, dan gelatin komersial	26
Tabel 4.2 Hasil uji t 2 sampel rendemen	30
Tabel 4.3 Hasil uji t 2 sampel pH gelatin belalang kayu	32
Tabel 4.4 Hasil uji t 2 sampel kadar air	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Perhitungan pengenceran NaOH	42
Lampiran 2.	Rendemen	42
Lampiran 3.	Uji kadar air	44
Lampiran 4.	Gambar Hasil Uji FTIR Gelatin	48
Lampiran 5.	Uji pH belalang kayu.....	49
Lampiran 6.	Uji solubilitas.....	50
Lampiran 7.	Karakteristik Gelatin Belalang Kayu.....	57
Lampiran 8.	Dokumentasi Penelitian.....	57

ABSTRAK

Isolasi dan Karakterisasi Gelatin dari Belalang Kayu (*Valanga nigricornis*)

Oleh: Desi Kusuma Dewi

Pembimbing: Ika Qurrotul Afifah, M.Si.

Saat ini pemenuhan kebutuhan gelatin yang cukup tinggi di Indonesia bergantung pada gelatin impor yang masih diragukan kehalalannya sehingga perlu adanya alternatif sumber bahan lain yang terjamin kehalalannya, oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan isolasi dan karakterisasi gelatin dari belalang kayu (*Valanga nigricornis*) dengan memvariasikan konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi terhadap rendemen dan karakteristik dari gelatin belalang kayu serta menganalisis adanya serapan gugus amida yang khas dari gelatin pada spektra *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR). Isolasi gelatin dilakukan dengan variasi konsentrasi NaOH (0,05 M dan 0,15 M) dan suhu ekstraksi (35°C dan 55°C). Karakterisasi gelatin belalang kayu yang dilakukan meliputi pH, kadar air, dan solubilitas serta karakterisasi gugus fungsi menggunakan spektrofotometer FTIR. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap rendemen, kadar air, pH, dan solubilitas gelatin yang dihasilkan. Gelatin belalang kayu menunjukkan serapan khas gugus fungsi gelatin pada daerah serapan gugus alkil (2920 cm⁻¹), amida I (1624 cm⁻¹), dan amida II (1519 cm⁻¹).

Kata Kunci: *Gelatin, Belalang kayu, Karakteristik gelatin, NaOH, Suhu.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTRACT

Isolation and Characterization of Gelatin from Wood Grasshopper (*Valanga Nigricornis*)

By: Desi Kusuma Dewi

Supervisor: Ika Qurrotul Afifah, M.Si.

Currently, the fulfilment of the high demand for gelatin in Indonesia depends on imported gelatin, which is still doubtful, so there is a need for alternative sources that are guaranteed halal. In this study, isolation and characterization of gelatin from wood grasshopper (*Valanga nigricornis*) were carried out by varying the concentration of NaOH and extraction temperature. This study aims to analyze the effect of NaOH concentration and extraction temperature on the yield and characteristics of locust gelatin and analyze the absorption of amide groups typical of gelatin in Fourier Transform Infra-Red (FTIR) spectra. Gelatin isolation was carried out by varying NaOH concentrations (0.05 M and 0.15 M) and extraction temperatures (35°C and 55°C). Characterization of wood grasshopper gelatin included pH, moisture content, and solubility as well as characterization of functional groups using an FTIR spectrophotometer. The results of this study showed that the variation in NaOH concentration and extraction temperature did not have a significant effect on the yield, moisture content, pH, and solubility of the gelatin produced. Wood grasshopper gelatin showed typical absorption of gelatin functional groups in the absorption regions of alkyl groups (2920 cm^{-1}), amide I (1624 cm^{-1}), and amide II (1519 cm^{-1}).

Keyword: Gelatin, Wood Grasshopper, Gelatin Characteristics, NaOH, Temperature.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Gelatin merupakan produk hasil hidrolisis kolagen yang biasanya diambil dari tulang, jaringan ikat, dan kulit hewan. Hewan yang biasa dimanfaatkan sebagai sumber gelatin yaitu sapi dan babi. Produksi tahunan gelatin dalam skala dunia hampir mencapai 326.000 ton per tahun, gelatin ini berasal dari kulit babi (46%), kulit sapi (29,4%), tulang (23,1%), dan sumber lainnya (1,5%) (Mariod dkk., 2011). Pemenuhan kebutuhan gelatin saat ini bergantung pada babi dan sapi. Namun, penggunaan babi dan sapi gila sebagai bahan baku pembuatan gelatin meresahkan umat Islam, mengingat babi dan sapi gila haram untuk dikonsumsi umat Islam, sehingga perlu adanya alternatif sumber bahan lain untuk isolasi gelatin. Saat ini sudah banyak penelitian mengenai isolasi gelatin dari sumber lain seperti ayam, itik, ikan, dan serangga. Belalang dapat menjadi salah satu sumber bahan alternatif isolasi gelatin yang dapat diterima umat muslim, karena belalang merupakan hewan yang sudah dipastikan halal meskipun tanpa disembelih terlebih dahulu.

Belalang kayu (*Valanga nigricornis*) biasanya berwarna coklat atau hijau serta memiliki kaki belakang panjang yang digunakan untuk loncat. Kandungan gizi yang terdapat pada serangga ini antara lain protein dengan kadar yang cukup tinggi, lemak, dan kitin. Belalang kayu basah mengandung 26,8% protein dalam 100 g bagian yang dapat dikonsumsi, sedangkan belalang kayu kering mengandung 62,2% protein (Kusumasari & Pamela, 2019). Akan tetapi, banyak masyarakat yang menganggap bahwa belalang kayu hanya dapat diolah menjadi gorengan atau

produk fortifikasi saja, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memaksimalkan pemanfaatan protein yang terkandung dalam belalang kayu agar tidak terbatas pada produk gorengan, tepung belalang, dan bahan untuk fortifikasi. Salah satu bahan yang dapat diproduksi dengan memanfaatkan protein dari hewan yaitu gelatin.

Proses isolasi gelatin berdasarkan penggunaan larutan untuk melakukan *pretreatment* dibagi menjadi dua yaitu proses asam dan proses basa. Proses asam menggunakan larutan asam seperti HCl atau HNO₃ dengan konsentrasi rendah untuk proses perendaman, sedangkan proses basa menggunakan larutan basa seperti NaOH. Proses asam biasa digunakan untuk isolasi gelatin yang bersumber dari tulang, sedangkan proses basa digunakan untuk isolasi gelatin yang bersumber dari kulit atau bahan yang cenderung lunak. Kelebihan proses asam yaitu gelatin yang dihasilkan mengandung protein lebih tinggi dari proses basa. Namun, isolasi gelatin menggunakan proses asam memiliki kekurangan yaitu rendemen yang dihasilkan lebih sedikit. Isolasi gelatin serangga menggunakan proses basa dengan diikuti ekstraksi air panas menunjukkan hasil rendemen yang lebih baik dibandingkan dengan isolasi yang menggunakan proses asam (Mariod dan Fadul, 2014). Parameter penting untuk menentukan kualitas gelatin antara lain kadar protein, kadar abu, kadar air, dan kadar lemak. Selain itu, untuk membuktikan gelatin yang diisolasi benar gelatin diperlukan analisis gugus fungsi menggunakan *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR).

Penelitian terkait isolasi gelatin menggunakan sampel serangga sorghum dan serangga melon pernah dilakukan oleh Mariod dan Fadul (2014) menggunakan

tiga variasi *pretreatment* yang berbeda. Penelitian terkait isolasi dan karakterisasi gelatin dari belalang kayu belum pernah dilakukan, oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan isolasi dan karakterisasi gelatin dari belalang kayu menggunakan proses basa dengan variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi yang berbeda. Karakterisasi gelatin yang dilakukan meliputi uji pH, kadar air, dan solubilitas serta dilakukan analisa gugus fungsi menggunakan FTIR untuk membuktikan senyawa yang diisolasi dari belalang kayu benar gelatin. Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian isolasi gelatin dari belalang kayu perlu dilakukan untuk mendapatkan alternatif sumber bahan baku gelatin yang halal.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini perlu dibatasi agar mengacu pada permasalahan pokok yang dibahas di penelitian ini. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bahan baku belalang kayu diperoleh dari Wonosari, Gunung kidul.
2. Proses yang digunakan untuk isolasi gelatin adalah proses basa.
3. Larutan basa yang digunakan adalah NaOH dengan variasi konsentrasi 0,05 M dan 0,15 M.
4. Suhu ekstraksi yang digunakan adalah 35°C dan 55°C.
5. Karakterisasi yang dilakukan pada gelatin antara lain pH, kadar air, dan solubilitas.
6. Analisis gugus fungsi gelatin dilakukan dengan metode spektrofotometri FTIR

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana spektrum gugus fungsi gelatin belalang kayu?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi pada proses isolasi gelatin belalang kayu terhadap rendemen gelatin belalang kayu?
3. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi pada proses isolasi gelatin belalang kayu terhadap karakteristik gelatin yang dihasilkan meliputi pH, kadar air, dan solubilitas?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Menganalisis adanya serapan gugus fungsi khas gelatin pada spektra *Fourier Transform Infra Red* (FTIR).
2. Menentukan hubungan antara konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi pada proses isolasi gelatin belalang kayu terhadap rendemen gelatin yang dihasilkan.
3. Menganalisis pengaruh variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi pada proses isolasi gelatin belalang kayu terhadap karakteristik gelatin yang dihasilkan meliputi pH, kadar air, dan solubilitas.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan dalam pengembangan gelatin dari serangga dan mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH serta suhu ekstraksi pada proses isolasi gelatin terhadap karakteristik gelatin yang dihasilkan. Hasil penelitian ini juga diharapkan menambah khasanah pengetahuan ilmiah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Profil gugus fungsi pada gelatin belalang kayu menunjukkan serapan khas gugus fungsi gelatin pada daerah serapan gugus alkil (2920 cm^{-1}), amida I (1624 cm^{-1}), dan amida II (1519 cm^{-1}).
2. Konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen gelatin yang dihasilkan. Namun, nilai rendemen dari gelatin yang dihasilkan cukup tinggi. Nilai rendemen gelatin tertinggi pada sampel B1 sebesar 6,65 %, sedangkan nilai rendemen gelatin terendah pada sampel A2 sebesar 2,74 %.
3. Variasi konsentrasi NaOH dan suhu ekstraksi tidak berpengaruh nyata terhadap pH, kadar air, dan solubilitas gelatin yang dihasilkan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukan perlakuan untuk menghasilkan gelatin belalang kayu yang berwarna terang. Sebelum dilakukan proses pengeringan pada larutan gelatin sebaiknya dilakukan pemekatan agar proses pengeringan tidak membutuhkan waktu yang lama dan menghindari kerusakan pada struktur gelatin yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. S. P., Noordin, M. I., Mohd Ismail, S. I., Mustapha, N. M., Jasamai, M., Danik, M. F., ... Shamsuddin, A. F. (2018). Recent advances in the use of animal-sourced gelatine as natural polymers for food, cosmetics and pharmaceutical applications. *Sains Malaysiana*, 47(2), 323–336. <https://doi.org/10.17576/jsm-2018-4702-15>
- Benjakul, S., Kittiphattanabawon, P., & Regenstein, J. M. (2012). Fish Gelatin. In B. K. Simpson (Ed.), *Food Biochemistry and Food Processing* (second ed., pp. 388–405). New Delhi: Wiley-Blackwell.
- Dewantara, N. (2017). *Efektivitas Beauveria bassiana (Bals.) Vuillemin Sebagai Pengendali Hama Belalang Kayu (Valanga nigricornis Burm.)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, D. I. Yogyakarta.
- Faridah, H. D., & Susanti, T. (2018). Polisakarida sebagai Material Pengganti Gelatin pada Halal Drug Delivery System. *JHPR*, 1(2), 15–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jhpr.vol.1-issue.2.15-21>
- Febriansyah, R., Pratama, A., & Gumilar, J. (2019). Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Rendemen, Kadar Air dan Kadar Abu Gelatin Ceker Itik (Anas Platyrhynchos Javanica). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2019.014.01.1>
- Gerungan, D., Sompie, M., Sopotan, J. ., & Mirah, A. D. (2019). Pengaruh Perbedaan Suhu Ekstraksi terhadap Kekuatangel, Viskositas, Rendemen, dan pH Gelatin Kulit Babi. *ZOOTEK*, 39(1), 93–100. <https://doi.org/10.35792/zot.39.1.2019.23761>
- GMIA. (2019). *Gelatine Handbook*. Institute of America inc.
- Hendayana, S. (1994). *Kimia Analitik Instrumen* (pertama). Semarang: IKIP Semarang.
- Herlinda, S., Pujianti, Y., Irsan, C., Riyanto, Arsi, Anggraini, E., ... Octavia, Dian, M. (2021). *Pengangtar Ekologi Serangga*. Palembang: Unsri Press.
- Hido, F., Sompie, M., Pontoh, J. H. ., & Lontaan, N. . (2021). Pengaruh Perbedaan Suhu Ekstraksi terhadap Kekuatan Gel, Viskositas, dan Rendemen Gelatin Ceker Ayam Kampung. *ZOOTEK*, 41(2), 451–456. <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36587>
- Hochkirch, A., L.P.M, W., & Tan, M. (2019). Valanga nigricornis. Retrieved April 15, 2022, from The IUCN Red List of Threatened Species™ website: <https://www.iucnredlist.org/species/107431005/107431295>
- Islami, M. N., Fatahillah, R., Suriana, S., Wati, A., & Aini, S. K. (2019). Analisis Lemak Babi pada Bakso Menggunakan Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FTIR). *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 3(2), 75–78. <https://doi.org/10.19109/alkimia.v3i2.4770>
- Khirzin, M. H., & Fatkhurrohman. (2019). Ekstraksi dan Karakterisasi Gelatin

- Tulang Itik Menggunakan Metode Ekstraksi Asam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), 119–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.119-127>
- Kuntadi, Adalina, Y., & Maharani, K. E. (2018). Nutritional Compositions of Six Edible Insects in Java. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 5(1), 57–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.20886/ijfr.2018.5.1.57-68>
- Kusumasari, S., & Pamela, V. Y. (2019). Potensi Belalang Kayu (*Melanoplus cinereus*) Sebagai Pangan Berprotein Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi 2019*, 514–521. Bandung.
- Mariod, A. A., Abdelwahab, S. I., Ibrahim, M. Y., Mohan, S., Elgadir, M. A., & Ain, N. M. (2011). Preparation and Characterisation of Gelatins from Two Sudanese Edible Insects. *Journal of Food Science and Engineering*, 1, 45–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1082013214541137>
- Mariod, A. A., & Fadul, H. (2014). Extraction and Characterization of Gelatin from Two Edible Sudanese Insects and its Applications in Ice Cream Making. *Food Science and Technology International*, 21(5), 380–391. <https://doi.org/10.1177/1082013214541137>
- Muyonga, J. H., Cole, C. G. B., & Duodu, K. G. (2004). Extraction and Physico-chemical Characterisation of Nile Perch (*Lates niloticus*) Skin and Bone Gelatin. *Food Hydrocolloids*, 18(4), 581–592. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2003.08.009>
- Nitsuwat, S., Zhang, P., Ng, K., & Fang, Z. (2021). Fish Gelatin as an Alternative to Mammalian Gelatin for Food Industry: A meta-analysis. *Lwt*, 141, 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110899>
- Novák, P., & Havlíček, V. (2016). Protein Extraction and Precipitation. In *Proteomic Profiling and Analytical Chemistry: The Crossroads: Second Edition* (pp. 52–62). Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63688-1.00004-5>
- Putri, E. A. W., Hermanianto, J., Hunaefi, D., & Nurilmala, M. (2023). Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Perendaman NaOH Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *JPHPI*, 26(1), 117–126.
- Rachmania, R. A., Nisma, F., & Mayangsari, E. (2013). Ekstraksi Gelatin dari Tulang Ikan Tenggiri Melalui Proses Hidrolisis Menggunakan Larutan Basa. *Media Farmasi*, 10(2), 18–28.
- Rohman, A. (2019). *Statistika dan Kemometrika Dasar dalam Analisis Farmasi*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Sastrohamidjojo, H. (2019). *Dasar-dasar Spektroskopi* (2nd ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Setyaway, R., & Triliandari, M. (2018). Gelatin Production from Skin of Chicken Leg Using a Variety of NaOH Concentration. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 126–132. <https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2018.013.02.7>

- Simpen, I. N., Puspawati, N. M., & Prabawati, A. A. I. R. P. (2016). Karakteristik Mutu Gelatin dari Kulit Ayam Broiler Melalui Proses Perendaman Kombinasi Asam-Basa. *Jurnal Kimia*, 2(10), 204–211.
- Sitepu, L., & Fatimah, S. (2022). Karakterisasi Gelatin Hasil Ekstraksi dari Tulang Sapi Melalui Proses Perlakuan Basa NaOH. *Jurnal Kartika Kimia*, 5(1), 72–78. <https://doi.org/10.26874/jkk.v5i1.106>
- SNI 01-3735. (1995). *Mutu dan Cara Uji Gelatin*. Indonesia.
- Sompie, M., Mirah, A. ., & Karisoh, L. C. H. M. (2015). Pengaruh Perbedaan Suhu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Kaki Ayam. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*, 1, 792–795. Manado. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010420>
- Suryanti, S., Marseno, D. W., Indrati, R., & Irianto, H. E. (2018). Pengaruh Jenis Asam dalam Isolasi Gelatin dari Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap Karakteristik Emulsi. *Agritech*, 37(4), 410–419. <https://doi.org/10.22146/agritech.13025>
- Tazwir, Ayudiarti, D. L., & Peranginangin, R. (2007). Optimasi Pembuatan Gelatin dari Tulang Ikan Kaci-Kaci (*Plectorhynchus chaetodonoides* Lac.) Menggunakan Berbagai Konsentrasi Asam dan Waktu Ekstraksi. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 2(1), 35–43. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v2i1.26>
- Utami, W. F. (2016). *Pengaruh Level Konsentrasi Bahan Curing Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Kulit Sapi yang Diproduksi Melalui Proses Basa*. Universitas Gadjah Mada.