

**KAJIAN LITERATUR DETEKSI GELATIN BABI PADA KASUS PEM-
ALSUAN SARANG BURUNG WALET**

***LITERATURE REVIEW ON PORCINE GELATIN DETECTION IN THE CASE
OF EDIBLE BIRD NEST ADULTERATION***



TUGAS AKHIR S1

OLEH :

Angelia Qalista Nerika Budianto

18.II.0051

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2022

**KAJIAN LITERATUR DETEKSI GELATIN BABI PADA KASUS PEM-
ALSUAN SARANG BURUNG WALET**

**LITERATURE REVIEW ON PORCINE GELATIN DETECTION IN THE
CASE OF EDIBLE BIRD NEST ADULTERATION**

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH:

Angelia Qalista Nerika Budianto

18.I1.0051

**KONSENTRASI FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN LITERATUR DETEKSI GELATIN BABI PADA KASUS PEMALSUAN SARANG BURUNG WALET

LITERATURE REVIEW ON PORCINE GELATIN DETECTION IN THE CASE OF EDIBLE BIRD NEST ADULTERATION

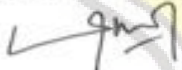
Oleh:
Angelia Qalista Nerika Budianto
18.11.0051

PROGRAM STUDI : SARJANA TEKNOLOGI PANGAN

Tugas Akhir ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan Sidang Penguji pada
tanggal : 22 September 2022
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Semarang, 22 September 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

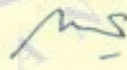
Dosen Pembimbing I



Inneke Hantoro, S.TP., M.Sc

NPP : 0581.2002.253

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. B. Soedarini, MP.

NPP : 0581.1994.152

Dekan




Dr. Desak Laksmi Hartajanic, MP

NPP : 0581.2012.281

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur dan terima kasih penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya yang selalu menyertai penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Kajian Literatur Deteksi Gelatin Babi Pada Kasus Pemalsuan Sarang Burung Walet” dapat dikerjakan dengan baik dan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Penulisan skripsi ini disusun untuk menyelesaikan salah satu syarat dari program Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pangan Unika Soegijapranata.

Penulis berharap pembuatan laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua orang di kemudian hari. Penulis menyadari bahwa proses pembuatan laporan skripsi ini dapat selesai karena adanya bimbingan, dukungan dan bantuan dari banyak pihak yang ada. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan penyertaan-Nya yang selalu memberkati Penulis selama penulisan laporan skripsi.
2. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Inneke Hantoro, STP, MSc. selaku pembimbing I yang rela meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran pada penulis selama pembuatan laporan sehingga dapat selesai dengan baik.
4. Ibu Dr. Ir. B. Soedarini, MP. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran selama pembuatan laporan sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Mellia Harumi, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang membantu dalam mengkoordinasi jadwal dan informasi terkait tugas akhir.

6. Seluruh dosen dan karyawan FTP yang telah membantu penulis dalam proses penelitian dan administrasi.
7. Keluarga dan sanak saudara yang memberikan dukungan baik itu semangat, material, dan doanya kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan yaitu Valerina, Devi Candamita, Bunga Alodia, Viola Kurnia, Jonathan Felim, Yohanes Chandra, Vitasari, Stanley Adrian, Kevin Indrawan dan Kezia Ivana selaku rekan yang membantu dan memberikan arahan saya dalam pembuatan laporan skripsi.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan, saran maupun kritik yang sangat membantu selama penulis mengerjakan skripsi hingga proses penyusunan laporan selesai.
10. *Last but not least, Qalista. I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Sekian yang dapat penulis sampaikan. Penulis mengetahui bahwa masih terdapat banyak kekurangan selama penulis menulis laporan skripsi ini sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca agar pembuatan laporan semakin baik lagi kedepannya. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat memberikan informasi kepada pembaca yang merasa membutuhkan informasi dalam laporan ini serta menjadi berkat bagi kita semua, terutama bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Terima kasih dan salam sejahtera bagi kita semua.

Semarang, 22 September 2022

Penulis,



Angelia Qalista N.B

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Angelia Qalista Nerika Budianto

Nomor Induk Mahasiswa : 18.11.0051

Fakultas : Teknologi Pertanian

Program Studi dan Konsentrasi : Teknologi Pangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Literatur Deteksi Gelatin Babi pada Kasus Pemalsuan Sarang Burung Walet” ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran daya sesuai peraturan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 22 September 2022
Yang menyatakan,



Angelia Qalista N. B
18.11.0051

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Angelia Qalista Nerika Budianto
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Kajian Literatur Deteksi Gelatin Babi pada Kasus Pemalsuan Sarang Burung Walet” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 22 September 2022
Yang menyatakan,



Angelia Qalista N.B

ABSTRAK

Sarang burung walet adalah bahan alami yang terbuat dari air liur burung walet yang telah mengeras. Sarang burung walet mempunyai nilai jual yang tinggi karena bernilai gizi tinggi dan dipercaya dapat meredakan asma, meningkatkan metabolisme, dan sistem kekebalan tubuh serta mencegah malnutrisi. Akan tetapi banyak ditemukan oknum-oknum yang menjadikan sarang burung sebagai target pemalsuan. Hal ini tentu merugikan bagi banyak pihak yang tidak bisa atau dilarang untuk mengonsumsi bahan pemalsu yang tidak halal. Maka dari itu, penelitian tentang identifikasi gelatin babi pada sarang burung walet menjadi sangat penting. Tujuan dari review ini adalah untuk memetakan efektivitas berbagai metode deteksi untuk keberadaan gelatin babi pada kasus sarang burung walet. Jenis penelitian ini bersifat kualitatif dengan adanya sumber data sekunder yaitu data yang berasal dari jurnal rujukan. Dari beberapa *review* maupun jurnal yang ada disebutkan bahwa metode spektroskopi (FTIR, MIR, NIR), metode PCR, metode ELISA dan metode campuran dapat mendeteksi keberadaan gelatin babi pada sarang burung walet. Cara pendeteksian dari setiap sampel diawali dengan preparasi sampel terlebih dahulu. Dari hasil *review* diperoleh bahwa FTIR mampu mendeteksi konsentrasi gelatin terendah sebesar 1 % spektra *adulterant* yang mampu dideteksi yaitu pada bilangan gelombang 1600-1745 cm^{-1} dengan gugus fungsi C=O. Metode ELISA 2 adalah metode yang efektif karena konsentrasi yang dapat dideteksi lebih sensitif, tidak menggunakan banyak bahan kimia, dan konsentrasi terendah sebesar 0,05%, dengan LOD 0,10% dan LOQ 0,26% di pAb2. Metode LAMP merupakan metode yang lebih efektif karena validitas dan kesesuaian sangat baik, alat yang dibutuhkan mudah serta cara kerja cepat, dengan LOD serta konsentrasi terendah sebesar 0,01%. Analisis Spektrometri Massa Tandem nano LC-QTRAP-MS/MS dapat mengukur banyak analitik secara bersamaan, sensitif dan persiapan sampel dapat disederhana.

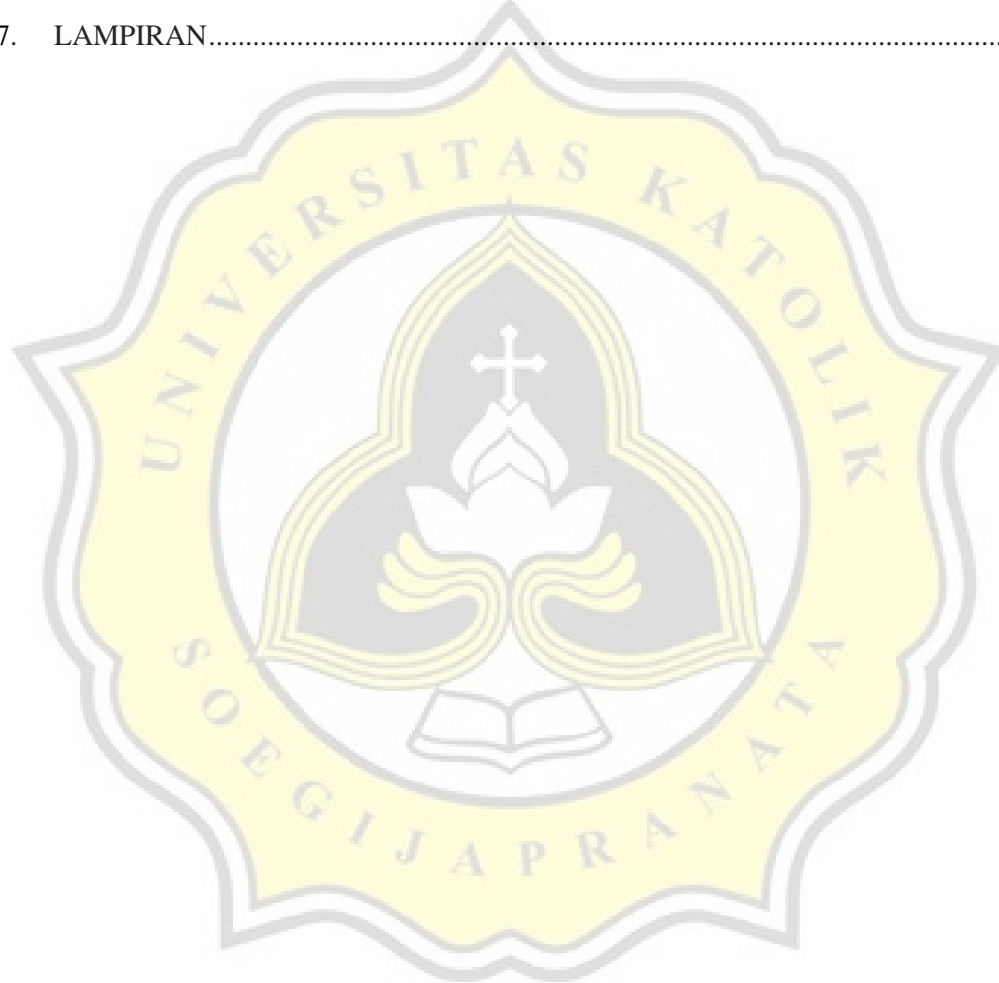
ABSTRACT

Edible bird nest is a natural material made from hardened swallow's saliva. Edible bird nest has a high selling value because it has high nutritional value and is believed to relieve asthma, increase metabolism, and the immune system and prevent malnutrition. However, there are many people who make bird nests a target for counterfeiting. This is certainly detrimental to many parties who cannot or are prohibited from consuming counterfeit materials that are not halal. Therefore, research on the identification of porcine gelatin in swiftlet nests is very important. The purpose of this review is to map the effectiveness of various detection methods for the presence of porcine gelatin in the case of edible bird nest. This type of research is qualitative in nature with secondary data sources, namely data from reference journals. From several reviews and existing journals, it is stated that the spectroscopic method (FTIR, MIR, NIR), PCR method, ELISA method and mixed method can detect the presence of pork gelatin in edible bird nests. The way of detection of each sample begins with sample preparation first. From the results of the review, it was found that FTIR was able to detect the lowest gelatin concentration of 1% of the adulterant spectra that could be detected, namely at wave numbers 1600-1745 cm^{-1} with a C=O functional group. The ELISA 2 method is an effective method because the detectable concentration is more sensitive, does not use many chemicals, and the lowest concentration is 0.05%, with 0.10% LOD and 0.26% LOQ in pAb2. The LAMP method is a more effective method because the validity and suitability are very good, the tools needed are easy and work fast, with the LOD and the lowest concentration of 0.01%. Tandem Nano Mass Spectrometry Analysis The LC-QTRAP-MS/MS can measure multiple analytics simultaneously, is sensitive and sample preparation can be simplified.

DAFTAR ISI

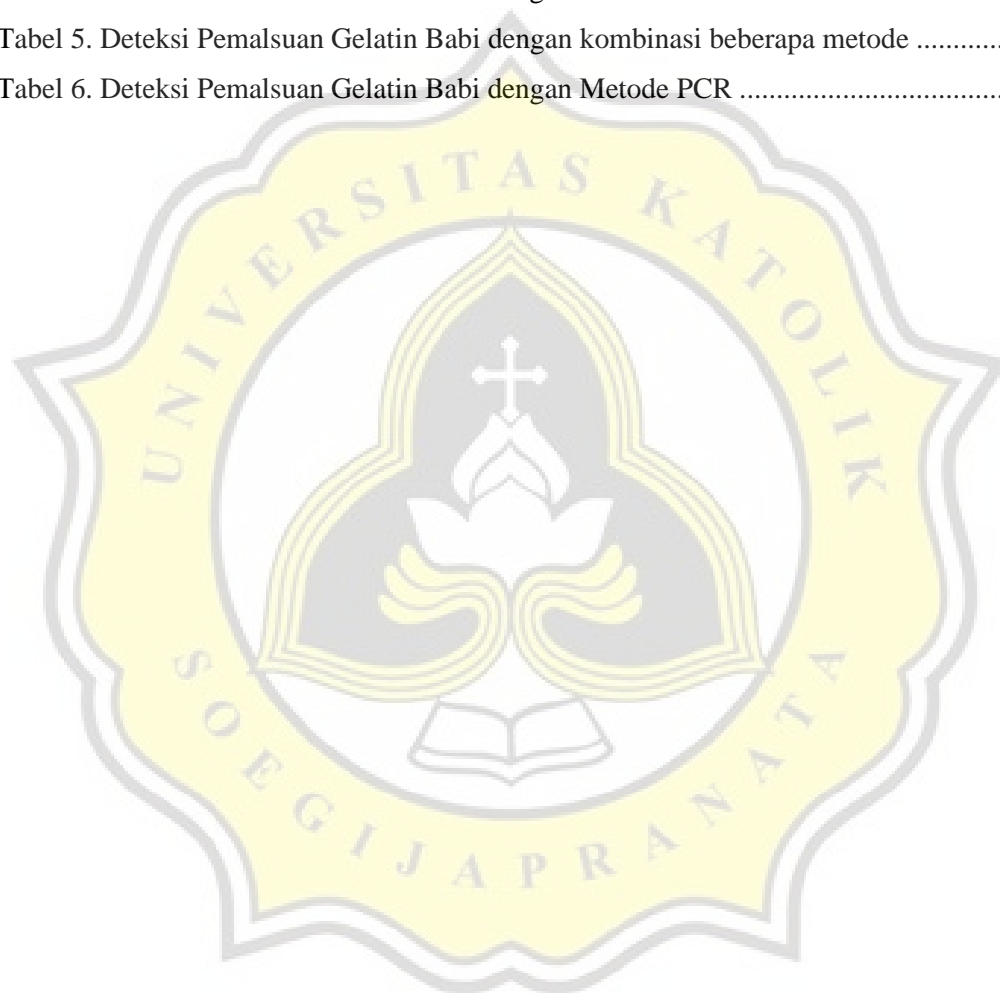
JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	3
1.2.1. Sarang Burung Walet.....	3
1.2.2. Bahan Pemalsu pada Sarang Burung Walet.....	4
1.2.3. Gelatin sebagai <i>Adulterant</i> dalam Produk Sarang Burung Walet.....	4
1.2.4. Metode Deteksi untuk Menganalisis Keberadaan Gelatin pada Sarang Burung Walet.....	8
1.3. Analisis Kesenjangan untuk kajian literatur	13
1.4. Tujuan Penelitian	16
2. METODOLOGI.....	17
2.1. Analisis Kesenjangan.....	17
2.2. Pengumpulan dan Penyaringan Literatur untuk Review.....	17
2.3. Kriteria inklusi dan eksklusi	18
2.4. Teknik Analisis Data.....	18
2.5. Desain Konseptual	19
3. RAGAM METODE DETEKSI GELATIN BABI PADA SARANG BURUNG WALET 20	
3.1 Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode Spektroskopi	20
3.2 Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode ELISA.....	24
3.3. Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Kombinasi Beberapa Metode.....	26
3.4 Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode PCR.....	28
4. PEMBAHASAN	30

4.1. Kemampuan Setiap Metode Dalam Mendeteksi Gelatin Babi Paling Rendah	31
4.2. Kemampuan Spektroskopi dalam Mendeteksi Konsentrasi Gelatin Babi	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
6. DAFTAR PUSTAKA	41
7. LAMPIRAN.....	53



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Gelatin Tipe A dan Tipe B	7
Tabel 2. Review terkait Adulterasi Sarang Burung Walet dan Metode Deteksinya	14
Tabel 3. Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode Spektroskopi	22
Tabel 4. Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode ELISA.....	25
Tabel 5. Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan kombinasi beberapa metode	27
Tabel 6. Deteksi Pemalsuan Gelatin Babi dengan Metode PCR	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kimia	7
Gambar 2. Desain Konseptual Penentuan Topik Penelitian	19



LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Plagiasi..... 53

