



# PERBANDINGAN HASIL KADAR PROTEIN SUSU MURNI (*FRESHMILK*) MENGGUNAKAN METODE KJELDAHL DAN *FOURIER TRANSFORM INFRARED*

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ALFIAN MUHAMMAD YUSUF



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perbandingan Hasil Kadar Protein Susu Murni (*Freshmilk*) Menggunakan Metode Kjeldahl dan *Fourier Transform Infrared*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022

Alfian Muhammad Yusuf  
J3L119004



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

ALFIAN MUHAMMAD YUSUF. Perbandingan Hasil Kadar Protein Susu Murni (*Freshmilk*) Menggunakan Metode Kjeldahl dan *Fourier Transform Infrared*. (*Comparison of Protein Content Results of Freshmilk using Kjeldahl and Fourier Transform Infrared Methods*). Dibimbing oleh M AGUNG ZAIM ADZKIYA.

Susu murni atau biasa disebut *freshmilk* merupakan bahan pangan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup. Analisis pada protein dapat menggunakan metode Kjeldahl dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Maka dari itu, tujuan kegiatan PKL untuk membandingkan hasil kadar protein dalam susu murni (*freshmilk*) dengan metode Kjeldahl dan FTIR, serta melihat hubungan antara kedua metode tersebut.

Penentuan kadar protein menggunakan metode Kjeldahl meliputi tahap destruksi, destilasi dan titrasi. Metode FTIR diaplikasikan pada instrumen Milkoscan FT2 dengan prinsip mengenali gugus fungsi suatu senyawa dari absorpsi inframerah yang dilakukan terhadap senyawa tersebut. Instrumen Milkoscan FT2 digunakan untuk menganalisis komponen dalam suatu bahan baku susu seperti kadar protein dalam susu murni.

Analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl dan FTIR dengan sampel yang digunakan sebanyak 44 sampel susu murni (*freshmilk*). Kadar protein pada metode Kjeldahl paling tinggi sebesar 3,39% dan paling rendah sebesar 2,78%. Sedangkan spektrum FTIR pada Milkoscan FT2 pada bilangan gelombang 1033-1070  $\text{cm}^{-1}$  merupakan daerah serapan gugus N-H tekuk (*bending*). Kadar protein paling tinggi pada metode FTIR sebesar 3,37% dan paling rendah sebesar 2,76%. Kadar protein pada susu murni tidak semua memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141.1:2011 tentang susu segar bahwa minimum kadar protein yaitu 2,80%. Sampel susu murni yang tidak memenuhi SNI yaitu pada metode Kjeldahl dengan kode SM Sampel 22, 30 dan 44 diperoleh kadar protein sebesar 2,79%; 2,78% dan 2,79% sedangkan pada metode FTIR dengan kode SM Sampel 22, 31, 33 diperoleh kadar protein sebesar 2,78%; 2,76% dan 2,79%.

Pengukuran kadar protein dibandingkan antara metode Kjeldahl dan FTIR dengan menentukan keakuratan hasil dari kedua metode tersebut. Nilai *Standar Error of Prediction* (SEP) sebesar 0,0653 dengan uji-t berpasangan dimana *t*-hitung lebih kecil dari *t*-tabel (*t*-hitung < *t*-tabel) maka bisa disimpulkan metode Kjeldahl dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) tidak berbeda secara signifikan (*H0* diterima) dengan selang kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

Kata kunci : FTIR, kjeldahl, protein, susu murni



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# PERBANDINGAN HASIL KADAR PROTEIN SUSU MURNI (*FRESHMILK*) MENGGUNAKAN METODE KJELDAHL DAN *FOURIER TRANSFORM INFRARED*

**ALFIAN MUHAMMAD YUSUF**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Ahli Madya pada

Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Mohamad Rafi, S.Si., M.Si



**Judul Laporan Akhir** : Perbandingan Hasil Kadar Protein Susu Murni  
(*Freshmilk*) Menggunakan Metode Kjeldahl dan *Fourier Transform Infrared*  
**Nama** : Alfian Muhammad Yusuf  
**NIM** : J3L119004

Disetujui oleh

**Pembimbing :**  
M. Agung Zaim Adzkiya, S.Si., M.Si



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

**Ketua Program Studi:**  
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si  
NIP. 19690725 200003 2 001

**Dekan Sekolah Vokasi:**  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec  
NIP. 19610618 198609 1 001

  

Tanggal Ujian: 29 Juli 2022

Tanggal Lulus: 20 AUG 2022