

**SKRIPSI**

**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR  
PROTEIN DAN LEMAK DI DALAM ASI PERAH**



**MUHAMMAD NADHIF PRASETYO**

**04011381823222**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR**  
**PROTEIN DAN LEMAK DI DALAM ASI PERAH**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked)

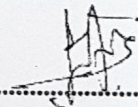
Oleh:

**Muhammad Nadhif Prasetyo**  
040113811823222

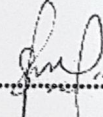
Palembang, 17 Januari 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

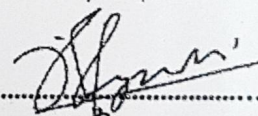
**Pembimbing I**  
**dr. Subandrate, M.Biomed.**  
NIP. 198405162012121006



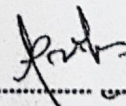
**Pembimbing II**  
**Drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes.**  
NIP. 195808021986031001



**Penguji I**  
**dr. Safyudin, M.Biomed.**  
NIP. 196709031997021001



**Penguji II**  
**dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed.**  
NIP. 198901122020122009



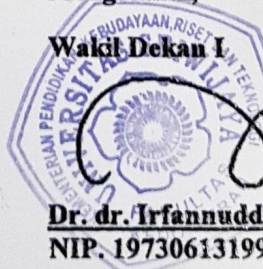
**Ketua Program Studi**  
**Pendidikan Dokter**



**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,**

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 1973061319990310001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein dan Lemak di dalam ASI Perah” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Januari 2022.

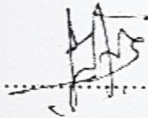
Palembang, 13 Januari 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

**dr. Subandrate, M.Biomed**

NIP. 198405162012121006

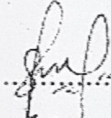


.....

Pembimbing II

**Drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes.**

NIP. 195808021986031001

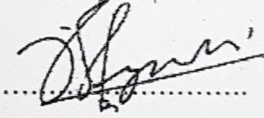


.....

Penguji I

**dr. Safyudin, M.Biomed.**

NIP. 196709031997021001

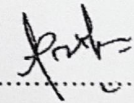


.....

Penguji II

**dr. Siti Sarahdeaz Fazzaura Putri, M.Biomed**

NIP. 198901122020122009



.....

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



**dr. Susilawati, M.Kes**

NIP. 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan I



**Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**

NIP. 1973061319990310001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nadhif Prasetyo  
NIM : 04011381823222  
Judul : Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein dan Lemak  
di dalam ASI Perah

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 17 Januari 2022



Muhammad Nadhif Prasetyo

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nadhif Prasetyo  
NIM : 04011381823222  
Judul : Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein dan Lemak  
di dalam ASI Perah

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 17 Januari 2022



Muhammad Nadhif Prasetyo

## ABSTRAK

### PENGARUH SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KADAR PROTEIN DAN LEMAK DI DALAM ASI PERAH

(Muhammad Nadhif Prasetyo, 11 Januari 2022, 75 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pendahuluan:** ASI merupakan nutrisi yang terbaik bagi bayi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi. Terdapat kecenderungan penghentian pemberian ASI karena ibu bekerja. Ibu bekerja dapat menyiapkan ASI perah dan menyimpannya pada suhu tertentu untuk menjaga kandungan nutrisi ASI perah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan desain penelitian *pretest and posttest*. Penelitian dilakukan pada bulan September 2021 di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan 30 sampel. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok yaitu penyimpanan suhu ruangan (25°C), lemari pendingin (4°C) dan *freezer* (-18°C) dengan lama penyimpanan 8 jam. Pengukuran kadar protein dengan metode *Lowry* dan kadar lemak dengan metode GPO-PAP. Data dianalisis dengan uji *one way anova* dan *Paired T test*.

**Hasil:** Rata-rata kadar protein secara berturut-turut pada penyimpanan suhu ruangan, lemari pendingin dan *freezer* adalah 3,63, 3,69 dan 3,82 g/dL. Tidak terdapat perbedaan kadar protein yang bermakna di antara ketiga suhu penyimpanan dengan nilai  $p=0,822$ . Rata-rata kadar lemak secara berturut-turut pada penyimpanan suhu ruangan, lemari pendingin dan *freezer* adalah 2,89, 3,03 dan 3,04 g/dL. Tidak terdapat perbedaan kadar lemak yang bermakna di antara ketiga suhu penyimpanan dengan nilai  $p=0,911$ .

**Kesimpulan:** Suhu penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah selama 8 jam.

**Kata Kunci:** ASI perah, suhu penyimpanan, kadar protein ASI, kadar lemak ASI.

## ***ABSTRACT***

### ***EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE ON PROTEIN AND FAT LEVELS IN EXPRESSED HUMAN MILK***

(Muhammad Nadhif Prasetyo, 11<sup>st</sup> January 2022, 75 pages)  
Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Preliminary:** Human milk is the best nutrition for babies to support their growth and development. There is a tendency for mother to stop breastfeeding because of their working status. Working mothers however can prepare expressed human milk and store it at a certain temperature to maintain the nutritional content of expressed human milk. This study aims to determine the effect of storage temperature on protein and fat levels in expressed human milk.

**Method:** This research is an experimental laboratory research with pretest and posttest design. The research was conducted in September 2021 at the Basic Chemistry Laboratory, Faculty of Medicine, Sriwijaya University with 30 samples. The samples were divided into three groups, which are room temperature (25°C), refrigerator (4°C) and freezer (-18°C) with a duration of 8 hours. Protein level was measured using the Lowry method and fat level was measured using the GPO-PAP method. Data were analyzed by one way ANOVA and Paired T test.

**Results:** The average protein level at room temperature storage, refrigerator and freezer were 3.63, 3.69 and 3.82 g/dL, respectively. There was no significant difference in protein level between the three storage temperatures with p value = 0.822. The average fat level in storage at room temperature, refrigerator and freezer was 2.89, 3.03 and 3.04 g/dL, respectively. There was no significant difference in fat level between the three storage temperatures with p value = 0.911.

**Conclusion:** Storage temperature did not affect protein and fat levels in expressed human milk for 8 hours.

**Keyword:** Expressed human milk, storage temperature, protein level, fat level.

## RINGKASAN

PENDIDIKAN DOKTER UMUM, FAKULTAS KEDOKTERAN,  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 11 Januari 2022

Muhammad Nadhif Prasetyo; Dibimbing oleh dr. Subandrate, M.Biomed dan  
Drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes.

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xviii + 57 halaman, 8 tabel, 2 gambar, 9 lampiran

### RINGKASAN

ASI merupakan nutrisi yang terbaik bagi bayi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi. Terdapat kecenderungan penghentian pemberian ASI karena ibu bekerja. Ibu bekerja dapat menyiapkan ASI perah dan menyimpannya pada suhu tertentu untuk menjaga kandungan nutrisi ASI perah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan desain penelitian *pretest and posttest*. Penelitian dilakukan pada bulan September 2021 di Laboratorium Kimia Dasar Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dengan 30 sampel. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok yaitu penyimpanan suhu ruangan (25°C), lemari pendingin (4°C) dan *freezer* (-18°C) dengan lama penyimpanan 8 jam. Pengukuran kadar protein dengan metode *Lowry* dan kadar lemak dengan metode GPO-PAP. Data dianalisis dengan uji *one way anova* dan *Paired T test*.

Rata-rata kadar protein secara berturut-turut pada penyimpanan suhu ruangan, lemari pendingin dan *freezer* adalah 3,63, 3,69 dan 3,82 g/dL. Tidak terdapat perbedaan kadar protein yang bermakna di antara ketiga suhu penyimpanan dengan nilai  $p=0,822$ . Rata-rata kadar lemak secara berturut-turut pada penyimpanan suhu ruangan, lemari pendingin dan *freezer* adalah 2,89, 3,03 dan 3,04 g/dL. Tidak terdapat perbedaan kadar lemak yang bermakna di antara ketiga suhu penyimpanan dengan nilai  $p=0,911$ . Suhu penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kadar protein dan lemak ASI perah selama 8 jam.

**Kata Kunci:** ASI perah, suhu penyimpanan, kadar protein ASI, kadar lemak ASI.



## ***SUMMARY***

MEDICAL EDUCATION STUDY, FACULTY OF MEDICINE,  
SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific Paper in the form of Thesis, 11<sup>st</sup> January 2022

Muhammad Nadhif Prasetyo; supervised by dr. Subandrate, M.Biomed and  
Drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes.

Medical Education Study, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xviii + 57 pages, 8 tables, 2 pictures, 9 attachments

### **SUMMARY**

Human milk is the best nutrition for babies to support their growth and development. There is a tendency for mother to stop breastfeeding because of their working status. Working mothers however can prepare expressed human milk and store it at a certain temperature to maintain the nutritional content of expressed human milk. This study aims to determine the effect of storage temperature on protein and fat levels in expressed human milk.

This research is an experimental laboratory research with pretest and posttest design. The research was conducted in September 2021 at the Basic Chemistry Laboratory, Faculty of Medicine, Sriwijaya University with 30 samples. The samples were divided into three groups, which are room temperature (25°C), refrigerator (4°C) and freezer (-18°C) with a duration of 8 hours. Protein level was measured using the Lowry method and fat level was measured using the GPO-PAP method. Data were analyzed by one way ANOVA and Paired T test.

The average protein level at room temperature storage, refrigerator and freezer were 3.63, 3.69 and 3.82 g/dL, respectively. There was no significant difference in protein level between the three storage temperatures with p value = 0.822. The average fat level in storage at room temperature, refrigerator and freezer was 2.89, 3.03 and 3.04 g/dL, respectively. There was no significant difference in fat level between the three storage temperatures with p value = 0.911. Storage temperature did not affect protein and fat levels in expressed human milk for 8 hours.

**Keyword:** Expressed human milk, storage temperature, protein level, fat level.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Swt. atas berkah, rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein dan Lemak di dalam ASI Perah”. Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Saya menyadari bahwa terdapat banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan skripsi ini. Namun berkat arahan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan kerendahan dan ketulusan hati saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Nina dan Ayah Ito yang telah mendukung saya dalam pembuatan skripsi dari tahap awal hingga akhir beserta kakak saya Rafif dan Hanif.
2. dr. Subandrate, M.Biomed dan Drs. Sadakata Sinulingga, Apt., M.Kes. sebagai pembimbing skripsi saya yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing serta memberikan masukan, ide dan saran dalam penyusunan skripsi.
3. dr. Safyudin, M.Biomed dan dr. Siti Sarahdeaz, M.Biomed sebagai penguji skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi serta memberikan masukan, ide dan saran dalam penyusunan skripsi.
4. Para Ibu menyusui yang telah bersedia menjadi responden dan mendonorkan ASI perah sebagai sampel dalam penelitian ini

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Saya memohon saran dan kritik yang membangun atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

Palembang, 7 Januari 2022



Muhammad Nadhif Prasetyo

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Sampul Luar.....	i
Halaman Sampul Dalam .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas .....	v
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi .....	vi
Abstrak .....	vii
Ringkasan.....	ix
Kata Pengantar .....	xi
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel .....	xvi
Daftar Gambar.....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
Bab 1 Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1. Manfaat Teoritis .....	3
1.5.2. Manfaat Kebijakan .....	3
1.5.3. Manfaat Subjek/Masyarakat.....	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka.....	5

2.1.	Air Susu Ibu (ASI) .....	5
2.1.1.	Definisi ASI .....	5
2.1.2.	Fisiologi ASI .....	5
2.1.3.	Jenis-jenis ASI .....	8
2.1.4.	Komposisi ASI .....	9
2.1.5.	Manfaat ASI .....	15
2.1.6.	Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kualitas dan Kuantitas ASI .....	17
2.2.	ASI Perah .....	18
2.2.1.	Definisi ASI Perah .....	18
2.2.2.	Cara Memerah ASI Perah .....	18
2.2.3.	Manfaat ASI Perah .....	19
2.2.4.	Penyimpanan ASI Perah .....	20
2.3.	Lemak .....	21
2.3.1.	Metode Analisis Kadar Lemak .....	21
2.4.	Protein .....	23
2.4.1.	Metode Analisis Kadar Protein .....	23
2.5.	Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein dan Lemak di dalam ASI Perah .....	24
2.6.	Kerangka Teori .....	26
2.7.	Kerangka Konsep .....	27
Bab 3 Metode Penelitian .....		28
3.1.	Jenis Penelitian .....	28
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
3.2.1.	Waktu Penelitian .....	28
3.2.2.	Tempat Penelitian .....	28
3.3.	Kriteria Sampel Penelitian .....	28
3.3.1.	Sampel .....	29
3.4.	Variabel Penelitian .....	30
3.4.1.	Variabel Terikat .....	30
3.4.2.	Variabel Bebas .....	30
3.5.	Definisi Operasional .....	31

3.6.	Prosedur Kerja .....	32
3.6.1.	Pengumpulan Sampel Penelitian.....	32
3.6.2.	Pengukuran Kadar Protein dengan Metode <i>Lowry</i> .....	32
3.6.3.	Pengukuran Kadar Lemak dengan Metode GPO-PAP .....	33
3.7.	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	34
3.7.1.	Analisis Data .....	34
3.7.	Kerangka Operasional.....	36
Bab 4 Hasil dan Pembahasan .....		37
4.1.	Hasil .....	37
4.2.	Pembahasan.....	40
4.2.1.	Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Protein ASI Perah ..	40
4.2.2.	Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Lemak ASI Perah ..	42
Bab 5 Kesimpulan dan Saran .....		44
5.1.	Kesimpulan .....	44
5.2.	Saran .....	44
Daftar Pustaka .....		45
Lampiran .....		48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komponen Makronutrien ASI.....	11
2. Komponen Mikronutrien ASI .....	14
3. Pedoman Penyimpanan ASI Perah.....	21
4. Definisi Operasional.....	31
5. Prosedur Manual Pengukuran Trigliserida.....	33
6. Hasil Uji Normalitas Kadar Protein dan Lemak ASI Perah.....	37
7. Hasil Perbandingan Kadar Protein Sebelum dan Sesudah Perlakuan .....	38
8. Hasil Perbandingan Kadar Lemak Sebelum dan Sesudah Perlakuan .....	39

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Let Down Reflex</i> .....	6
2 Komposisi ASI.....	10



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Tabel Rerata Kadar Protein dan Lemak ASI Perah Sebelum dan Setelah Penyimpanan di Suhu Ruangan, Lemari Pendingin dan <i>Freezer</i> .....	48
2. Perhitungan Kadar Protein dan Lemak ASI Perah.....	49
3. Analisis Statistik.....	50
4. Dokumentasi Penelitian .....	52
5. Surat Persetujuan Etik.....	53
6. Surat Izin Penelitian .....	54
7. Surat Selesai Penelitian.....	55
8. Hasil Pemeriksaan <i>Similarity Checking</i> (Turnitin) .....	56
9. Biodata .....	57

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air Susu Ibu (ASI) adalah cairan sekresi kelenjar payudara ibu menyusui yang mengandung protein, lemak, laktosa dan garam-garam organik.<sup>1</sup> ASI dikenal sebagai nutrisi yang paling baik untuk bayi baru lahir karena manfaat kandungannya bagi kehidupan minggu pertama bayi. Beberapa manfaat ASI adalah meningkatkan imunitas bayi sehingga dapat mengurangi risiko kematian bayi hingga 12% dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi ASI serta mengurangi kemungkinan infeksi pernapasan dan pencernaan bayi baru lahir.<sup>2</sup>

Manfaat ASI memiliki keterkaitan dengan kandungan nutrisi di dalamnya yang terdiri dari komponen makronutrien dan mikronutrien. Komponen makronutrien ASI terdiri dari protein, lemak dan karbohidrat. Komponen mikronutrien ASI terdiri dari vitamin A, D, E, K, mineral serta vitamin yang larut dalam air. Komponen ASI tersebut memiliki berbagai manfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi, terutama kandungan protein dan lemak. Kandungan protein pada ASI berperan dalam pertahanan tubuh bayi serta pembentukan jaringan dan organ penting bayi.<sup>1</sup> Kandungan lemak pada ASI berperan dalam mendukung pertumbuhan otak bayi yang optimal. Berdasarkan manfaat ASI tersebut, WHO menetapkan rekomendasi pemberian ASI eksklusif hingga 6 bulan, dimulai dari jam pertama kelahiran bayi.<sup>2</sup>

Terdapat kecenderungan penghentian pemberian ASI pada bayi dengan usia yang lebih dini (kurang dari 6 bulan) karena ibu bekerja.<sup>3</sup> Menurut data Riskesdas tahun 2017, terdapat 50,89% jumlah perempuan yang bekerja dengan 73% di antaranya merupakan ibu menyusui dan memiliki anak <2 tahun.<sup>4</sup> Untuk mengatasi permasalahan ini, ibu bekerja bisa menyusui bayinya dengan menyiapkan ASI perah (ASIP) dan menyimpannya di lemari pendingin.<sup>5</sup>

Penyimpanan ASI perah dalam suhu dan waktu tertentu dapat berdampak pada konsentrasi nutrisi ASI perah.<sup>5</sup> Penelitian Mandria tahun 2019 yang menyatakan bahwa penyimpanan ASI perah selama 5 hari di lemari pendingin dengan suhu 4°C dapat menyebabkan penurunan kadar protein yang terkandung pada ASI perah.<sup>8</sup> Terdapat juga hasil penelitian Titin tahun 2017 menyatakan bahwa penyimpanan ASI perah pada suhu lemari pendingin 7°C selama 1 minggu memiliki pengaruh terhadap perubahan kadar lemak yang terkandung pada ASI perah.<sup>6</sup> Hal ini disebabkan oleh aktifitas enzim lipase yang menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas pada ASI perah.<sup>7</sup> Oleh karena itu, ASI perah harus diperhatikan suhu dan lama penyimpanannya supaya tidak mengurangi kadar makronutrien pada ASI perah.

Sebaliknya, penelitian Iqbal menyebutkan bahwa suhu penyimpanan di lemari pendingin 4°C selama 3 hari tidak berpengaruh terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.<sup>7</sup> Terdapat juga penelitian Laela pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa lama penyimpanan pada suhu *freezer* -15°C selama 1 minggu berpengaruh terhadap kadar protein pada ASI perah.<sup>9</sup> Terdapat perbedaan dari hasil beberapa penelitian dan belum ada penelitian yang membahas secara spesifik mengenai pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak ASI perah selama 8 jam sehingga telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Kadar protein dan lemak ASI perah dapat menurun akibat proses proteolisis dan lipolisis. Proses ini diakibatkan enzim protease dan lipase di dalam ASI perah yang bekerja optimal pada suhu tertentu. Oleh karena itu, suhu dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar protein dan lemak pada ASI perah. Berdasarkan premis tersebut, dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu:

Bagaimana pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Diketahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Diukur dan dianalisis kadar protein ASI perah dalam berbagai suhu penyimpanan.
2. Diukur dan dianalisis kadar lemak ASI perah dalam berbagai suhu penyimpanan.

### **1.4. Hipotesis**

Terdapat pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1. Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan tentang pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah.

#### **1.5.2. Manfaat Kebijakan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi tenaga kesehatan dalam memberikan rekomendasi suhu penyimpanan ASI perah bagi ibu menyusui.

### **1.5.3. Manfaat Subjek/Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan ibu menyusui mengenai pengaruh suhu penyimpanan ASI perah terhadap kadar protein dan lemak di dalam ASI perah sehingga tetap dapat memberikan ASI walaupun bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wijaya FA. ASI Eksklusif : Nutrisi Ideal untuk Bayi 0-6 Bulan. *Cdk-275*. 2019;46(4):296–300.
2. Boquien CY. Human Milk: An Ideal Food for Nutrition of Preterm Newborn. *Frontiers in Pediatrics*. 2018;6(October):1–9.
3. Putri Sari I, Ariadi A, Yerizel E. Efek Lama Penyimpanan ASI terhadap Kadar Protein dan Lemak yang Terkandung di dalam ASI. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016;5(1):56–9.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Vol. 1227. 2018. 496 hal.
5. IDAI. *Memerah dan Menyimpan Air Susu Ibu (ASI)*. Ikatan Dokter Anak Indonesia Rekomendasi No 006/Rek/PP IDAI/V/2014 tentang Memerah dan Menyimpan Air Susu Ibu. 2021;1.
6. Titin Aryani, Siswi Utami S. Studi Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kadar Asam Lemak Omega-3 pada Air Susu Ibu (ASI). *Jurnal Keperawatan Intan Husada*. 2016;3(1):13–29.
7. Iqbal M. Pengaruh Variasi Suhu dan Lama Penimpanan Terhadap Kualitas Gizi pada Air Susu Ibu (ASI). *Jurnal Gizi Kita*. 2010;11(2):50–5.
8. Yundelfa M. Pengaruh Lama dan Suhu Penyimpanan ASI serta Cara Mencairkan ASI Beku terhadap Kadar Protein ASI. *Jurnal Kesehat Lentera 'Aisyiyah*. 2019;2(1):12–8.
9. Vidianti LW. Kadar Protein pada ASI (Air Susu Ibu) dengan Variasi Waktu Penyimpanan di Suhu Freezer (-15). 2018;
10. Wiji RN. *ASI dan Pedoman Ibu Menyusui*. Yogyakarta: Nuha Medika; 2013.

11. Sherwood L. *Introduction to Human Physiology*. 8 ed. Cengage Learning, Inc.; 2012. 976 hal.
12. Lawrence RM, Lawrence RA. Breastfeeding in a New Era. In: *Breastfeeding* [Internet]. INC; 2022. hal. 1–37. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-68013-4.00001-8>
13. Alfiansyah W. *Pengetahuan Ibu Hamil Mengenai Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Air Susu Ibu Di RSUD Dr. Sudarso Pontianak Tahun 2014*. Universitas Tanjungpura Pontianak. 2014;
14. Nurliawati E. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Produksi Air Susu Ibu pada Ibu Pasca Seksio Sesarea Di Wilayah Kota Dan Kabupaten Tasikmalaya*. 2010;
15. Eglash A, Simon L. *ABM Clinical Protocol #8: Human Milk Storage Information for Home Use for Full-Term Infants, Revised 2017*. *Breastfeeding*. INC; 2022. 847–852 hal.
16. Mamujaja CF. *Lipida*. Unsrat Press. 2017;1–119.
17. Semenkovich CF. *Disorders of Lipid Metabolism*. Fourteenth. Vol. 2, *Goldman's Cecil Medicine: Twenty Fourth Edition*. Elsevier; 2012. 1346–1353 hal.
18. Victor W Rodwell, Kathleen M. Botham, Robert K. Murray, P. Anthony Weil, David A. Bender PJK. *Harper's Illustrated Biochemistry Thirtieth Edition*. 30 ed. 2009.
19. Vaidyanathan K. *Textbook of Biochemistry for Medical Students*. *Textbook Biochemistry Medical Students*. 2016;(January).
20. Dahlan MS. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Seri Evidence Based Medicine 2*. 4 ed. *Epidemiologi Indonesia*; 2016.
21. Kuswanto, R. K., Sudarmaji S. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: UGM

Press; 1989.

22. Makfoeld D. Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi. Yogyakarta: Kanisius; 2002.