



**STUDI LITERATUR PERBANDINGAN KADAR KALSIUM
PADA SUSU SAPI MURNI DAN SUSU OLAHAN DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM**

Oleh:

ABDURROHMAN AL-ASY'ARI

NIM. 050218A001

**PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

UNGARAN

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

STUDI LITERATUR PERBANDINGAN KADAR KALSIMUM PADA SUSU SAPI MURNI DAN SUSU OLAHAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

disusun oleh:

ABDURROHMAN AL-ASY'ARI

050218A001

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGERAN
2020

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 24 Agustus 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

apt. Tri Minarsih, S. Si., M. Sc.

00080975001

apt. Melati Apriliana R., S. Farm., M. Farm.

06242049001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

STUDI LITERATUR PERBANDINGAN KADAR KALSIMUM PADA SUSU SAPI MURNI DAN SUSU OLAHAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

disusun oleh:

ABDURROHMAN AL-ASY'ARI

050218A001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 28 Agustus 2020

Tim Penguji : Ketua / Pembimbing Utama

apt. Tri Minarsih, S. Si., M.Sc
00080975001

Anggota / Penguji

Anggota / Pembimbing Pendamping

Rissa Laila Vifta, S. Si., M. Sc.
0027079001

apt. Melati Apriliana R., S. Farm., M. Farm.
06242049001



apt. Richa Yuswantina, S. Farm, M.Si

0630038702

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Abdurrohman al-Asy'ari
NIM : 050218A001
Program Studi / Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas
Ilmu Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “Studi Literatur Perbandingan Kadar Kalsium pada Susu Sapi Murni dan Susu Olahan dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 28 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



(Abdurrohman al-Asy'ari)

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdurrohman al-Asy'ari
NIM : 050218A001
Program Studi : Program Studi S1 Farmasi

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul “Studi Literatur Perbandingan Kadar Kalsium pada Susu Sapi Murni dan Susu Olahan dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom” untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 28 Agustus 2020

Yang membuat Pernyataan



(Abdurrohman al-Asy'ari)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Pertama-pertama skripsi ini saya persembahkan untuk Ayah dan Ibu yang tidak henti-hentinya turut mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moril dan materil. Dan kedua kakak laki-lakiku yang telah mengajarku banyak hal serta kedua adik perempuanku yang sangat ku sayang.

Kedua skripsi ini saya persembahkan untuk para pengasuh pondok pesantren dan seluruh guru yang telah mengasuh dan membimbingku hingga sampai di titik ini.

Saya ucapkan terimakasih kepada kawan-kawan #asikbersamakita dan #bersamalebihseru yang telah membawaku ke jalan perjuangan di kampus ini. Serta sahabat-sahabat BEM dan PMII yang telah bersama-sama untuk berjuang dan berkarya.

Teruntuk kawan-kawan Sejawat Farmasi Transfer 2018, aku mempunyai satu pertanyaan yang ingin sekali ku mendengar jawabannya apapun itu, “Apa yang ingin kalian lakukan setelah ini?”. Serta dua do’a yang ku panjatkan kepada tuhan, “Semoga kalian sukses” dan “Suatu hari nanti kita bisa dipertemukan kembali”.
Karena pasti akan ada rindu yang tidak bisa dihindari.

Terimakasih atas ceritanya selama ini, sebuah cerita tentang kita yang ada di Gedung Klengkeng.

~ Seseorang yang sering telat dan tidur di dalam kelas ~

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan
Skripsi, Agustus 2020
Abdurrohman-asy'ari
050218A001

STUDI LITERATUR PERBANDINGAN KADAR KALSIMUM PADA SUSU SAPI MURNI DAN SUSU OLAHAN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM

(xvi + 89 halaman + 2 gambar)

ABSTRAK

Latar Belakang : Kalsium berperan untuk pertumbuhan serta perkembangan gigi dan tulang, pembekuan darah dan kontraksi otot. Salah satu pangan yang mengandung kalsium adalah susu. Ada berbagai macam susu, yaitu susu murni, olahan seperti mentega, keju, yoghurt, susu krim atau susu tanpa lemak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar kalsium yang terkandung pada susu sapi murni dan susu olahan dengan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom.

Metode : Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur menggunakan lima artikel referensi nasional maupun internasional yang berkaitan dengan judul dan permasalahan yang akan diteliti.

Hasil : Hasil dari artikel 1 susu sapi murni terendah $5,7576 \pm 0,0078$ ppm dan tertinggi $5,7854 \pm 0,0027$ ppm dan susu sapi di pasaran terendah $5,0625 \pm 0,0137$ ppm dan tertinggi $5,1396 \pm 0,0137$ ppm, artikel 2 terendah Village sample (umerkot) 20,6 ppm dan tertinggi City sample (hyd) 40,36 ppm, artikel 3 (DD HCl dan DD HNO₃) susu sapi 1.164 dan 1.186 ppm, *khoa* 6.300 dan 7.170 ppm, dan *paneer* 4.975 ppm dan 4.867 ppm, artikel 4 terendah Milk Pak 2,02 ppm dan tertinggi Dairy Queen 2,80 ppm, dan artikel 5 terendah susu yang telah diproses 1.228 ppm dan tertinggi susu bubuk 3.092 ppm.

Kesimpulan : Kandungan kadar kalsium dalam susu sapi murni terendah 5,7576 ppm dan tertinggi 1.333 ppm, sedangkan dalam susu olahan terendah 2,02 ppm dan tertinggi 7.530 ppm.

Kata Kunci : susu, kalsium, spektrofotometri serapan atom

Kepustakaan : 40 (1985 - 2018)

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health Science
Thesis, August 2020
Abdurrohman al-Asy'ari
050218A001

**LITERATURE STUDY OF COMPARATIVE OF CALCIUM CONDITIONS
IN PURE COW'S MILK AND PROCESSED MILK USING ATOMIC
ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY METHOD**

(xvi + 89 pages + 2 images)

ABSTRACT

Background : Calcium plays a role in the growth and development of teeth and bones, blood clotting and muscle contraction. One of the foods that contain calcium is milk. There are various kinds of milk, namely whole milk, processed like butter, cheese, yogurt, cream milk or nonfat milk. The purpose of this study was to determine the differences in calcium levels contained in pure cow's milk and processed milk using atomic absorption spectrophotometric methods.

Method : This research was conducted with a literature study method using five national or international reference articles relating to the title and debate to be discussed.

Results : The results of article 1, the lowest pure cow's milk is 5.7576 ± 0.0078 ppm and the highest is 5.7854 ± 0.0027 ppm and the lowest is 5.0625 ± 0.0137 ppm and the highest is 5.13996 ± 0.0137 ppm, article 2 is the lowest Village sample (umerkot) 20.6ppm and the highest City sample (hyd) 40.36ppm, article 3 (DD HCl and DD HNO3) cow's milk 1,164 and 1,186ppm, khoa 6,300 and 7,170ppm, and paner 4,975ppm and 4,867ppm, articles The lowest 4 is Milk Pak 2.02ppm and the highest is Dairy Queen 2.80ppm, and the lowest is article 5 is processed milk of 1,228 ppm and the highest is powdered milk of 3,092ppm.

Conclusion : The lowest calcium content in pure cow's milk is 5.7576 ppm and the highest is 1.333ppm, while in processed milk the lowest is 2.02ppm and the highest is 7.530ppm.

Keywords : milk, calcium, atomic absorption spectrophotometry

Literature : 40 (1985 - 2018)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Identitas Diri

Nama : Abdurrohman al-Asy'ari
TTL : Blitar, 02 Mei 1994
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jalan Astoredjo Dsn. Genukwatu RT 04 RW 01 Ds.
Genukwatu Kec. Ngoro Kab. Jombang Kode Pos
61473
Kebangsaan : Indonesia
Email : lemood74@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. MI Al-Amar Sumpersari Jombang : Tahun 2001-2007
2. MTs Ma'arif NU Kota Blitar : Tahun 2007-2010
3. MA Unggulan STEP-2 IDB Darul Ulum Peterongan Jombang : Tahun 2010-2013
4. D3 Farmasi Universitas Sebelas Maret : Tahun 2014-2017
5. S1 Farmasi Transfer Universitas Ngudi Waluyo Ungaran Semarang : Tahun 2018-Sekarang

Data Orang Tua

Nama Ayah : H. Ahmad Mubasyir
Nama Ibu : Hj. Siti Fatimatul Zuhro
Pekerjaan : Peternak / Ibu rumah tangga
Agama : Islam
Alamat : Jalan Astoredjo Dsn. Genukwatu RT 04 RW 01 Ds.
Genukwatu Kec. Ngoro Kab. Jombang Kode Pos
61473

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "**Studi Literatur Perbandingan Kadar Kalsium pada Susu Sapi Murni dan Susu Olahan** dengan Metode **Spektrofotometri Serapan Atom**". Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Farmasi Program Studi S1 Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan arahan serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Heni Setyowati, S. SiT, M. Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran
3. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M. Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. apt. Tri Minarsih, S. Si., M. Sc selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.
5. apt. Melati Apriliana R., S. Farm., M. Farm. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasannya kepada kami selama ini.
7. Ayah dan ibu yang telah menjadi orang tua terhebat dan saudara-saudara dari penulis, yang selalu memberi nasehat, semangat, motivasi, cinta, perhatian dan

kasih sayang serta doa yang begitu tulus tiada hentinya diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT memberikan rahmat serta kesehatan agar bisa terus mendampingi penulis menuju impian-impian di masa depan.

8. Teman-teman dan sahabatku yang selalu memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta teman-teman seperjuangan yang saling menguatkan dalam mencapai tujuan yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhirnya dengan penuh kesadaran dan rendah hati bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Ungaran, 28 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Susu	5
a. Definisi	5
b. Kandungan	5
c. Sifat Fisika dan Kimiawi.....	6
d. Manfaat	7
2. Kalsium	9
a. Definisi	9
b. Sumber	10
c. Metabolisme	11
d. Angka Kecukupan Gizi	12
e. Kekurangan Kalsium	13
f. Kelebihan Kalsium	14
3. Destruksi	15
4. Spektrofotometri Serapan Atom.....	16
a. Prinsip	16
b. Instrumentasi	19
1) Sumber Sinar.....	19
2) Tempat Sampel	19
3) Monokromator	20
4) Detektor	20
5) Readout.....	21
c. Gangguan-gangguan	21

1) Gangguan yang berasal dari Matriks Sampel	21
2) Gangguan Kimia	21
3) Gangguan Penyerapan non-Atomik	22
B. Kerangka Teoritis	23
C. Kerangka Konsep	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis	24
1. Deskripsi metode Pendekatan Meta Analisis	24
2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel	24
3. Isi Artikel	25
a. Artikel Pertama.....	25
b. Artikel Kedua	28
c. Artikel Ketiga	32
d. Artikel Keempat	40
e. Artikel Kelima	48
BAB IV. PEMBAHASAN	52
A. Relevansi Metode	52
B. Relevansi Hasil	57
C. Pernyataan Hasil	60
D. Keterbatasan	60
BAB V. PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Angka Kebutuhan Kalsium yang Dianjurkan.....	13
Tabel 4.1 Relevansi Metode.....	52
Tabel 4.2 Relevansi Hasil.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori Penelitian	23
Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian	23

DAFTAR LAMPIRAN

Artikel 1	66
Artikel 2	69
Artikel 3	72
Artikel 4	78
Artikel 5	84