

SKRIPSI

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI PROTEIN, ZAT BESI, DAN
VITAMIN B12 DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
KOMUNITAS VEGETARIAN
KOTA BENGKULU
TAHUN 2026**



DISUSUN OLEH :

**SINTA NATHALIA LUMBAN GAOL
NIM : P01730222044**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU JURUSAN
GIZI PRODI SARJANA TERAPAN
GIZI DAN DIETETIKA
TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

HUBUNGAN POLA KONSUMSI PROTEIN, ZAT BESI, DAN VITAMIN B12 DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMUNITAS VEGETARIAN KOTA BENGKULU TAHUN 2026

Yang di persiapkan dan di presentasikan Oleh :

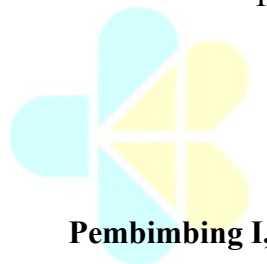
SINTA NATHALIA LUMBAN GAOL
NIM : P01730222044

Skripsi ini telah di periksa dan di setuju untuk di presentasikan di hadapan tim
penguji Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

Jurusan Gizi

Pada Tanggal: 15 Juni 2026

Mengetahui :



Pembimbing I,

Dr. Betty Yosephin S, SKM., MKM
NIP. 197309261997022001

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Pembimbing II,

Ayu Pravita Sari, SST., M.Gizi
NIP. 199012182019022001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI PROTEIN, ZAT BESI, DAN
VITAMIN B12 DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
KOMUNITAS VEGETARIAN
KOTA BENGKULU
TAHUN 2026**

Yang di persiapkan dan di presentasikan Oleh :

SINTA NATHALIA LUMBAN GAOL

NIM : P01730222044

Skripsi ini telah di uji dan di pertahankan di hadapan tim penguji
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu Jurusan Gizi

Pada Tanggal: 15 Juni 2026

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima tim penguji,

Ketua Dewan Penguji,

Penguji II,

Dr. Miratul Haya, SKM,M.Gizi
NIP.197308041997032003

Anang Wahyudi, S.Gz., MPH
NIP. 198210192006041001

Penguji III,

Penguji IV

Ayu Pravita Sari, SST., M.Gizi
NIP. 199012182019022001

Dr. Betty Yosephin S, SKM., MKM
NIP. 197309261997022001

Mengesahkan,
Ka. Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Tetes Wahyu W, SST.,M. Biomed
NIP. 198106142006041004

BIODATA



Nama : Sinta Nathalia Lumban Gaol

NIM : P01730222044

TTL : Air Bikuk, 03 Desember 2003

Alamat : PT. Agro Air Bikuk ESTATE

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Protestan

Nama Ayah : M. Lumban Gaol

Anak ke- : 2 dari 3 bersaudara

Email : sintanathalia99@gmail.com

Instagram : @sinsmrbn_

Riwayat Pendidikan : 1. TK Kenanga

2. SDN 04 Pondok Suguh

3. SMPN 22 Mukomuko

4. SMAN 4 Mukomuko

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Torop pe mara manahopi au Debatangki do sumarison au

Pos rohangki, sonang do au Ibana do na mandongani au

Meskipun badai, ombak menderu, Aku merasa pada Allahku

Aku tak gentar, karena aku tahu, Tuhan selalu menjaga hidupku.

Matius 21:22

Dan apa saja yang kamu minta dalam doa dengan penuh kepercayaan kamu akan menerimanya.

PERSEMBAHAN

1. Kapada sang pencipta yang aku yakini dan aku imani Yesus Kristus anak Allah yang Tunggal, penulis bisa sampai detik ini karena penyertaan Tuhan yang luar biasa untuk penulis. Terimakasih sudah terus meyakinkan penulis bahwa bukan kuat dan hebat sebagai manusia tapi karena mau berusaha dan libatkan Tuhan dalam proses yang panjang. Tidak banyak kata hanya mau terus beriman, bertumbuh didalam kristus dan selalu percaya Tuhan tolong, Tuhan mampukan, Tuhan sediakan, Tuhan tidak meninggalkan, dan Tuhan yang kemarin akan selamanya membantu penulis sampai selamanya. *To God Be The Glory.*
2. Untuk Ayah tercinta terima kasih atas setiap tetes keringat, doa, pengorbanan, dan kasih sayang yang tak pernah berhenti mengiringi setiap langkahku. Kata orang aku hebat tapi aku bilang ke mereka bapak ku dan TUHAN ku yang hebat, terima kasih telah menjadi sosok yang selalu menguatkan ku menjadi 2 peran untuk anak-anakmu dan selalu tersenyum dan mempercayakan anak-anaknya

dalam segala hal selalu dukung penulis untuk terus berjuang meraih cita-cita. Semoga karya ini menjadi salah satu wujud kecil dari rasa bangga yang ingin kuberikan untuk Ayah.

3. Ibu tersayang dan paling cantik yang sudah tidak bersama lagi dengan penulis terima kasih atas cinta yang tak terbatas. Pesan terakhir yang detik ini penulis ingat bahkan menguatkan penulis sampai hari ini, hadirmu tidak menemani ku selama meraih gelar tapi ini kupersembahkan untuk mu semua. Segala jerih payah ibu dan doa ibu kala itu kini aku persembahkan usahku semuanya memang tidak seberapa tapi aku yakin ibu bahagia.
4. Saudara terkasih penulis (kakak dan adek) terima kasih atas setiap doa, dukungan, perhatian, dan semangat yang selalu diberikan. Kehadiran kalian menjadi penguat di setiap proses yang telah kulalui. Semoga kebersamaan dan kasih dalam keluarga kita selalu terjaga.
5. Teman kuliah yang tidak sengaja ketemu dan akrab sampai sekarang, penulis tidak bisa sebutkan karena kalian melekat di memori dan itu abadi tentunya, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Terima kasih atas tawa, dukungan, motivasi, kebersamaan, dan setiap kenangan yang telah kita ukir bersama. Semoga kita semua diberikan jalan terbaik untuk meraih impian masing-masing.
6. Teman penelitian (Arzerin & Vica) Terima kasih atas kerja sama, bantuan, diskusi, semangat, tukar pikiran serta kebersamaan selama proses penelitian berlangsung. Terima kasih telah saling menguatkan dalam menghadapi berbagai tantangan hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Terakhir untuk diri sendiri terima kasih karena telah memilih untuk tetap bertahan, terus berjuang, dan tidak menyerah meskipun perjalanan ini dipenuhi

rasa lelah, ragu, dan air mata. Penulis merasa berada diposisi ini sangat berat tapi penulis selalu percaya penulis tidak sendiri ada Tuhan yang selalu menyertai. Terima kasih telah percaya bahwa setiap proses memiliki makna. Hari ini menjadi bukti bahwa semua usaha, doa, dan pengorbanan tidak pernah sia-sia. Tetaplah rendah hati, teruslah belajar, dan jangan pernah berhenti bermimpi.



KEBERAGAMAN SUMBER PROTEIN, ZAT BESI, DAN VITAMIN B12 DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA KOMUNITAS VEGETARIAN

Sinta Nathalia Lumban Gaol¹, Betty Yosephin Simanjuntak^{1*}, Ayu Pravita Sari¹

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

*Korespondensi : E-mail: betty.yosephin@poltekkesbengkulu.ac.id, No HP.085273286858

ABSTRAK

Latar belakang: Pola makan vegetarian semakin banyak diterapkan karena memiliki berbagai potensi manfaat bagi kesehatan. Namun, pembatasan atau penghindaran pangan hewani dapat meningkatkan risiko ketidakcukupan asupan zat gizi esensial, terutama protein, zat besi, dan vitamin B12. Ketiga zat gizi tersebut berperan penting dalam proses eritropoiesis dan sintesis hemoglobin. Asupan yang tidak adekuat dapat mengganggu pembentukan hemoglobin dan meningkatkan risiko anemia pada vegetarian.

Tujuan: Mengetahui keberagaman sumber protein, zat besi, dan vitamin B12 yang meliputi jumlah asupan, jenis, dan frekuensi konsumsi dengan kadar hemoglobin pada komunitas vegetarian di Kota Bengkulu.

Metode: Penelitian observasional analitik ini menggunakan rancangan cross-sectional pada 100 responden dipilih menggunakan teknik total sampling. Asupan makanan dinilai menggunakan Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), sedangkan keberagaman pangan dinilai menggunakan Dietary Diversity Score (DDS). Kadar hemoglobin diukur menggunakan alat FORA 6 Plus. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

Hasil: Terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah asupan protein, zat besi, dan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin (masing-masing $p = 0,001$). Keberagaman sumber pangan juga berhubungan secara signifikan dengan kadar hemoglobin ($p = 0,001$). Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi protein ($p = 0,040$), zat besi ($p = 0,001$), dan vitamin B12 ($p = 0,001$) dengan kadar hemoglobin.

Simpulan: Pola konsumsi protein, zat besi, dan vitamin B12 berdasarkan jumlah asupan, keberagaman sumber pangan, dan frekuensi konsumsi berhubungan secara signifikan dengan kadar hemoglobin pada vegetarian di Kota Bengkulu.

Kata Kunci : Vegetarian; Protein; Zat Besi; Vitamin B12; Hemoglobin.

DIVERSITY OF PROTEIN, IRON, AND VITAMIN B12 SOURCES AND HEMOGLOBIN LEVELS IN A VEGETARIAN COMMUNITY

Sinta Nathalia Lumban Gaol¹, Betty Yosephin Simanjuntak^{1*}, Ayu Pravita Sari¹

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

*Korespondensi : E-mail: betty.yosephin@poltekkesbengkulu.ac.id, No HP.085273286858

ABSTRACT

Background: Vegetarian diets are increasingly adopted because of their potential health benefits. However, restricting or avoiding animal-based foods may increase the risk of inadequate intake of essential nutrients, particularly protein, iron, and vitamin B12. These nutrients play important roles in erythropoiesis and hemoglobin synthesis. Inadequate intake may impair hemoglobin formation and increase the risk of anemia among vegetarians.

Objectives: To determine the diversity of sources of protein, iron, and vitamin B12—including intake quantity, type, and frequency of consumption—in relation to hemoglobin levels among the vegetarian community in Bengkulu City.

Methods: This analytic observational study used a cross-sectional design. A total of 100 respondents were selected using total sampling. Dietary intake was assessed using a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), while dietary diversity was assessed using the Dietary Diversity Score (DDS). Hemoglobin levels were measured using a FORA 6 Plus device. Associations were analyzed using the Chi-Square test with a significance level of $p < 0.05$.

Results: Significant associations were found between the intake amounts of protein, iron, and vitamin B12 and hemoglobin levels ($p = 0.001$ for each). Food source diversity was also significantly associated with hemoglobin levels ($p = 0.001$). Significant associations were also found for the consumption frequency of protein ($p = 0.040$), iron ($p = 0.001$), and vitamin B12 ($p = 0.001$).

Conclusion: Consumption patterns of protein, iron, and vitamin B12 based on intake amount, food source diversity, and consumption frequency were significantly associated with hemoglobin levels among vegetarians in Bengkulu City.

Keywords : Vegetarian; Protein; Iron; Vitamin B12; Hemoglobin.

KATA PENGANTAR

Puji kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Yang telah melimpahkan Rahmat serta hidayahnya dalam menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Hubungan pola konsumsi protein, zat besi dan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin pada komunitas vegetarian Kota Bengkulu”** sebagai syarat untuk menyelesaikan skripsi.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu :

1. Linda, SST., M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu yang memberikan kesempatan pada penulis untuk mengikuti pendidikan di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Anang Wahyudi, S.Gz. MPH selaku ketua jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
3. Tetes Wahyu, SST, M. Biomed sebagai ketua program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
4. Dr. Betty Yosephin Simanjuntak, SKM., MKM selaku pembimbing I, yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan serta motivasi dan penyusunan skripsi.
5. Ayu Pravita Sari, STT., M.Gizi selaku pembimbing II, yang sudah bersedia menuntun dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Dr. Miratul Haya, SKM, M. Gizi sebagai ketua dewan penguji yang telah meluangkan waktu dalam mengoreksi, memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Anang Wahyudi, S.Gz., MPH sebagai penguji II yang telah meluangkan waktu dalam mengoreksi, memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu
9. Seluruh Teman-teman terdekat dan seangkatan Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika angkatan 22 yang telah memberi semangat serta dorongan untuk menyelesaikan skripsi.
10. Kepala Pengurus Vihara Rukun Maitreya dan Vege House yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu untuk penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekeliruan baik dari segi penulisan maupun penyusunan. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran agar dapat membantu perbaikan selanjutnya. Atas perhatian dan masukannya penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Bengkulu, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	7
ABSTRACT	8
KATA PENGANTAR.....	9
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR LAMPIRAN	14

BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Keaslian Penelitian	9

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Hemoglobin (Hb)	11
B. Pembentukan Hemoglobin (Hb).....	12
C. Fungsi Hemoglobin (Hb)	13
D. Faktor-Faktor Kadar Hemoglobin (Hb) Vegetarian.....	13
E. Dampak kekurangan Sel darah Merah	14
F. Vegetarian.....	15
G. Pola Konsumsi Vegetarian.....	18
H. Protein	20
I. Zat Besi (Fe)	25
J. Vitamin B12 (Kobalamin).....	32
K. Metode Semi Food Frequency Questionare.....	38
L. Pengukuran Keragaman DDS (<i>Dietary Diversity Score</i>)	40
M. Kerangka Teori.....	42
N. Hipotesis.....	43

BAB III. METODE PENELITIAN	44
A. Desain Penelitian	44
B. Kerangka Konsep	44

C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
D. Definisi Operasional.....	45
E. Populasi Penelitian.....	46
F. Teknik pengambilan Sampel.....	46
G. Pengumpulan, Pengolahan data dan analisis data.....	47
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	54
A. Proses Penelitian.....	54
B. Hasil Penelitian.....	57
C. Pembahasan	68
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2. 1 Batas Normal Kadar Hemoglobin (g/dL).....	12
Tabel 2. 2 Bahan makanan sumber protein.....	25
Tabel 2. 3 Bahan makanan sumber zat besi	31
Tabel 2. 4 Bahan makanan sumber Vitamin B12	36
Tabel 2. 5 Angka Kecukupan Gizi Protein, Zat besi dan Vitamin B12	37
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	45
Tabel 4. 1 Distribusi karakteristik komunitas vegetarian Kota Bengkulu	57
Tabel 4. 2 Hasil pola konsumsi protein, zat besi, dan vitamin B12 vegetarian ..	59
Tabel 4. 3 Bahan makanan protein yang sering dikonsumsi vegetarian	60
Tabel 4. 4 Bahan makanan zat besi yang sering dikonsumsi vegetarian	61
Tabel 4. 5 Bahan makanan vitamin B12 yang sering dikonsumsi vegetarian	61
Tabel 4. 6 Bahan makanan kelompok DDS sering dikonsumsi vegetarian	62
Tabel 4. 7 Hasil kadar hemoglobin pada komunitas vegetarian	63
Tabel 4. 8 Hubungan (jumlah dan frekuensi) protein dengan kadar Hb	63
Tabel 4. 9 Hubungan (jumlah dan frekuensi) zat besi dengan kadar Hb	65
Tabel 4. 10 Hubungan (jumlah dan frekuensi) vitamin B12 dengan kadar Hb	66
Tabel 4. 11 Hubungan (jenis) protein, zat besi, vitamin B12 dengan kadar Hb ...	67



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar persetujuan responden	98
Lampiran 2 form pemeriksaan hemoglobin	99
Lampiran 3 Kuesioner penelitian	100
Lampiran 4 Dokumentasi penelitian	114
Lampiran 5 Surat Pra penelitian.....	115
Lampiran 6 Surat izin penelitian	116
Lampiran 7 Surat Etik penelitian	118
Lampiran 8 Surat selesai penelitian	119

