

**DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM UPAYA
PENINGKATAN HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL
DENGAN ANEMIA *LITERATUR REVIEW***

SKRIPSI



**Oleh:
Eko Cahyo Gotama
NIM. 18010010**

**PROGAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022**

**DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM UPAYA
PENINGKATAN HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL
DENGAN ANEMIA *LITERATUR REVIEW***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep.)



Oleh:
Eko Cahyo Gotama
NIM. 18010010

**PROGAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Literature Review ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

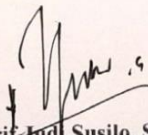
Jember, 09 Agustus 2022

Pembimbing Utama



Kustin, S.K.M., MM., M.kes
NIDN. 0710118403

Pembimbing Anggota



Arit Judo Susilo, S.Kp
NIK. 196512171989031001

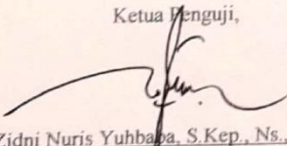
LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

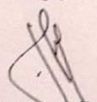
Skripsi yang berjudul “Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia *literatur review*”, telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Agustus 2022
Tempat : Progam Studi Ilmu Keperawatan
Universitas dr. Soebandi Jember

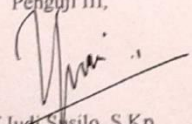
Ketua Penguji,


Zidni Nuris Yuhbaha, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0728049001

Penguji II,


Kustin, S.KM., MM., M.Kes
NIDN. 0710118403

Penguji III,


Arif Juri Sisilo, S.Kp
NIK. 196512171989031001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi,


Hella Mada Purana, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIDN. 0706109104

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eko Cahyo Gotama

NIM : 18010010

Progam Studi : Ilmu Keperawatan Universitas dr. soebandi jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahan skripsi *Literatur Review* saya yang berjudul “Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia” adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi manapun.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penyusunan Skripsi *Literatur Review* ini yang saya kutip dari karya hasil orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Apabila kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam penyusunan skripsi *Literatur Review* ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku.

Jember, 18 Agustus 2022



Eko Cahyo Gotama
NIM. 18010010

SKRIPSI

**DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) DALAM UPAYA
PENINGKATAN HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL
DENGAN ANEMIA *LITERATURE REVIEW***

Oleh :

**Eko Cahyo Gotama
NIM. 18010010**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Kustin, S.KM., MM., S.kes
Dosen Pembimbing Anggota : Arif Judi Susilo, S.Kp

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya yang selalu memberikan kemudahan, petunjuk, keyakinan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Terimakasih kepada Bapak Mujono dan Ibu Mujinah yang telah membekali, mendidik, dan selalu mendoakan saya dengan tulus dari kecil hingga saat ini.
2. Terimakasih kepada bapak mohammad paidi yang telah memberi support dan bimbinganya sehingga saya mampu menyelesaikan Pendidikan S1 Keperawatan di Universitas dr. soebandi jember.
3. Terimakasih kepada pembimbing skripsi saya bapak Arif Judi Susilo S.Kp dan ibu Kusti S.KM., MM., M.kes yang telah sabar membimbing serta tidak lupa memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini dan juga terima kasih kepada Ibu Zidni Nuris Yuhbaba S.Kep., Ns., M.kep selaku ketua penguji saya.
4. Terimakasih kepada Alm. bapak danny sulistyawan yang telah membimbing dan selalu memberikan motivasinya sehingga saya bisa kuliah di Universitas dr. Soebandi Jember.
5. Teman – teman kelas 2018-A yang saling mendukung dan membantu.
6. Seluruh keluarga besar Universitas dr. Soebandi Jember yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

MOTTO

“Ojo dadi apik mung soko klambine tapi dadio apik soko ati lan tingkah lakune”

(Jangan menjadi baik hanya karena bajunya tapi menjadi baik dari hati dan tingkahlakunya)

“Jika kita mempunyai keinginan yang kuat dari dalam hati, maka seluruh alam semesta akan bahu-membahu mewujudkannya”

(Ir.Soekarno)

“Bekerja keraslah sampai engkau lelah dengan capaian - capaian kesuksesanmu”

(Eko Cahyo Gotama)

ABSTRAK

Gotama, Cahyo, Eko*. Kustin**. Susilo, Judi, Arif***.2022 **Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia**. Skripsi. Program Studi Keperawatan Universitas dr.Soebandi Jember.

E-mail : pratamagotama@gmail.com

Kehamilan merupakan masa yang rentan akan terjadinya anemia, anemia yang paling sering dijumpai pada kehamilan adalah anemia akibat kekurangan zat besi. Anemia pada kehamilan terjadi karena zat besi yang masuk melalui makanan tidak mencukupi kebutuhan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana Daun Kelor *Moringa Oleifera* Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia berdasarkan *litertur review*. Penelitian ini menggunakan *Studi literatur review* dengan desain penelitian *quasi eksperimen, pre-post test* dengan metode pengumpulan artikel menggunakan database *google scholar* dan *pubmed*. Didapatkan 6 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi yang akan di review.

Penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian daun kelor terhadap kenaikan kadar Hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia. kadar hemoglobin responden sebelum di beri perlakuan daun kelor *moringa oleifera* memiliki nilai kadar minimum dengan nilai mean 9.87 g/dl. kadar hemoglobin responden sesudah di beri perlakuan daun kelor *moringa oleifera* memiliki nilai kadar maxsimum/normal dengan nilai mean 11.29 g/dl. dengan nilai p value <0.05. Diharapkan masyarakat dapat mengoptimalkan penggunaan daun kelor *Moringa oliefera* dalam penanganan ibu hamil dengan anemia.

Kata Kunci: Kehamilan, Hemoglobin, Anemia, Daun kelor

*Peneliti

**Pembimbing 1

***Pembimbing 2

ABSTRAK

Gotama, Cahyo, Eko*. Kustin**. Susilo, Judi, Arif***.2022 ***Moringa (Moringa Oleifera Leaves) In An Effort To Increase Hemoglobin in Pregnant Women with Anemia***. Thesis. University Nursing Study Program dr. Soebandi Jember.

E-mail : pratamagotama@gmail.com

Pregnancy is a time that is prone to anemia, the anemia that is most often found in pregnancy is anemia due to iron deficiency. Anemia in pregnancy occurs because the iron that enters through food is insufficient. The purpose of this study was to find out how Moringa Moringa Oleifera Leaves in an Effort to Increase Hemoglobin in pregnant women with Anemia based on literal reviews. This research uses a literature review study with a quasi-experimental research design, a pre-post test with an article collection method using the google scholar and pubmed databases. 6 articles that match the inclusion criteria will be reviewed.

Research shows that there is an influence of moringa leaf administration on the increase in Hemoglobin levels in pregnant women with anemia. the hemoglobin level of respondents before being treated moringa leaves moringa oleifera had a minimum level value with a mean value of 9.87 g / dl. the hemoglobin level of respondents after being treated moringa leaves moringa oleifera had a maximum / normal level value with a mean value of 11.29 g / dl. with a p value of <0.05. It is hoped that the community can optimize the use of Moringa oliefera moringa leaves in handling pregnant women with anemia.

Keywords: Pregnancy, Hemoglobin, Anemia, Moringa leaves

*Researcher

**Supervisor 1

***Supervisor 2

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur terhadap Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai pedoman penelitian di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember dengan judul “Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia *literatur review*”.

Selama proses penyusunan penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs.H. Said Mardijanto, S.Kep, Ns, M.M selaku Ketua Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan lainnya.
2. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan lainnya.
3. Ns. Irwina Angelia Silvanasari, S.Kep., M. Kep selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan berbagai kemudahan.
4. Ns. Rida Darotin, S. Kep., M. Kep selaku koordinator Skripsi yang telah berbagai kemudahan lainnya..
5. Zidni Nuris Yuhbaba, S.Kep.,Ns., M.Kep selaku ketua penguji yang telah memberi masukan dan saran dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Kustin, S.KM., MM., M.kes selaku pembimbing utama yang telah membimbing dan memberi masukan dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Arif Judi Susilo, S.Kp selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan memberi masukan dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Jember, 18 Agustus 2022

Eko Cahyo Gotama

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Kehamilan	6
2.1.1 Definisi Kehamilan	6
2.2.2 Tanda - Tanda Kehamilan.....	6

2.2.3	Klasifikasi Masa Kehamilan	11
2.2	Konsep Anemia	12
2.2.1	Definisi Anemia	12
2.2.2	Penyebab Anemia Saat Hamil.....	13
2.2.3	Fisiologi anemia pada Ibu Hamil	14
2.2.4	Patofisiologi Anemia pada Ibu Hamil.....	15
2.2.5	Tanda dan gejala Anemia saat Ibu Hamil	16
2.2.6	Klasifikasi Anemia pada Ibu Hamil	17
2.2.7	Resiko Ibu Hamil dengan Anemia	17
2.2.8	Cara mengatasi Anemia saat Ibu Hamil.....	18
2.3	Konsep Hemoglobin.....	19
2.3.1	Pengertian Hemoglobin.....	19
2.3.2	Hemoglobin pada Kehamilan.....	19
2.3.3	Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar Hb	19
2.3.4	Cara mengukur Hemoglobin	21
2.4	Konsep Daun Kelor (Moringa Oleifera).....	21
2.4.1	Definisi.....	21
2.4.2	Kandungan Gizi Kelor	22
2.4.3	Manfaat Daun Kelor.....	23
2.4.4	Mekanisme Daun Kelor dalam meningkatkan Hb	25
2.5	Kerangka Teori Penelitian.....	27
BAB 3		
METODE PENELITIAN		
3.1	Strategi Pencarian Literatur	26
3.2	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	27
3.3	Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas	28
3.3.1	Hasil Pencarian dan Seleksi Studi.....	28
BAB 4		
HASIL DAN ANALISA		
4.1	Karakteristik Studi.....	29
4.1.1	Karakteristik Studi	29
4.2	Karakteristik Responden	33
4.2.1	Usia Responden.....	33
4.2.2	Status Pendidikan	34

4.2.3	Jenis Pekerjaan Responden	34
4.2.4	Status Paritas	35
4.2.5	Karakteristik Hemoglobin Pre – Post Test.....	36
BAB 5		
PEMBAHASAN		
5.1	Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia sebelum di berikan Daun Kelor <i>Moringa oleifera</i>	38
5.2	Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia sesudah di berikan Daun Kelor <i>Moringa oleifera</i>	40
5.3	Menganalisis kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah di lakukan pemberian Daun Kelor <i>Moringa Oleifera</i>	42
BAB 6		
PUNUTUP		
6.1	Kesimpulan.....	44
6.2	Saran.....	44
6.2.1	Teoritis	44
6.2.2	Bagi Peneliti selanjutnya.....	44
6.2.3	Bagi Institusi Keperawatan	45
6.2.4	Bagi Keluarga dan Masyarakat	45
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batas normal kadar Hb menurut umur dan jenis kelamin.....	21
Tabel 2. 2 Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering dalam 100gr.....	23
Tabel 3. 1 Kata Kunci	27
Tabel 3. 2 Kriteria inklusi dan eksklusi	27
Tabel 4. 1 Karakteristik Studi	29
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan usia responden	33
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan status pendidikan ..	34
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan Jenis pekerjaan.....	34
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan Status Paritas.....	35
Tabel 4. 6 Karakteristik mean, standar deviasi Hb pre-post test.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka teori penelitian	27
Gambar 3. 1 Diagram flow literature review berdasarkan PRISMA	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jawal Penelitian	47
Lampiran 2 Artikel Penelitian.....	48
Lampiran 3 CV.....	90

DAFTAR SINGKATAN

AKI	: Angka Kematian Ibu
ECG	: Electrocardiogram
Fe	: Sulfas Ferosus
HPHT	: Hari Peertama Hiad Terakhir
HPL	: Hari Perkiraan Lahir
Hb	: Hemoglobin
PICOS	: <i>Population, Intervention, Comparation, Outcome, Study Design</i>
PRISMA	: <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan masa yang rentan akan terjadinya anemia, anemia yang paling sering dijumpai pada kehamilan adalah anemia akibat kekurangan zat besi. Masa kehamilan merupakan masa terjadinya penambahan volume darah (hidremia atau hemodilusi), akan tetapi seiring bertambahnya sel – sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah (hemfilia). Anemia pada kehamilan terjadi karena zat besi yang masuk melalui makanan tidak mencukupi kebutuhan dan saat hamil kebutuhan zat – zat makanan sangat penting berguna untuk memproduksi sel darah merah yang lebih banyak untuk ibu dan janin yang dikandungnya (Hartati & Sunarsih, 2021).

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator keberhasilan layanan kesehatan di suatu negara. Kematian ibu dapat terjadi karena beberapa sebab, diantaranya kadar hemoglobin pada ibu hamil <11 g/dl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kematian ibu adalah 70% untuk ibu-ibu yang anemia dan 19,7% untuk mereka yang non anemia. Kematian ibu 15-20% secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan anemia di mana kadar hemoglobin turun di bawah normal (Suheti et al., 2020).

Anemia merupakan kondisi berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau masa hemoglobin (Hb) sehingga tidak mampu memenuhi fungsi sebagai pembawa oksigen ke seluruh jaringan dalam tubuh

(Hartati & Sunarsih, 2021). Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur, penyakit infeksi dan kematian ibu dan anak. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa prevalensi ibu hamil yang mengalami anemi defisiensi besi sekitar 35-75% semakin meningkat seiring dengan pertambahan usia kehamilan dan diperkirakan 30-40% penyebab anemia karena kekurangan zat besi. Hasil Riskesdas (2018) menyatakan bahwa di Indonesia sebesar 48,9% ibu hamil mengalami anemia dan sebanyak 84,6% anemia pada ibu hamil terjadi pada kelompok umur 15-24 tahun. (Rahayu et al., 2019).

Salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi anemia defisiensi besi pada ibu hamil adalah dengan pemberian tablet tambah darah Sulfas Ferosus (Fe). Secara nasional cakupan ibu hamil mendapat tablet Fe adalah 85%. Kurang berhasilnya program pemberian tablet besi Fe disebabkan oleh masalah – masalah yang muncul berkaitan dengan manajemen program, tingkat kepatuhan, dan jadwal pemberian, selain itu juga efek dari tablet besi (Fe) yang sering terjadi yaitu seperti rasa tidak enak di ulu hati, mual, muntah dan diare. Berdasarkan efek samping pemberian tablet besi (Fe) yang terjadi pada ibu hamil, Saat ini pemberian daun kelor dianggap mampu memberikan pengaruh terhadap penanganan ibu hamil yang mengalami anemi di mana daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil. (Hikmah et al., 2021).

Konsumsi daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus malnutrisi pada anak serta ibu hamil dengan

anemia di Indonesia dimana kandungan zat besi didalanya yang tinggi secara patofisiologi zat besi akan diserap di bagian proksimal usus halus dan dialirkan dalam darah bersama hemoglobin, masuk ke dalam enterosit, atau disimpan dalam bentuk ferritin dan transferin. Tiga jalur absorpsi zat besi, yaitu jalur heme, jalur fero (Fe^{2+}), dan jalur feri (Fe^{3+}). Manfaat lain daun kelor juga sebagai antioksidan, menurunkan kadar gula darah, menurunkan kolesterol, membantu memperbaiki daya ingat, dan mengatasi malnutrisi pada anak. Hasil riset ilmiah membuktikan kandungan unsur gizi dalam daun kelor adalah 7 kali vitamin C dalam buah jeruk, 4 kali vitamin A dalam wortel, 4 kali kalsium dalam susu, 3 kali kalium dalam pisang, 3 kali zat besi dalam bayam dan 2 kali protein yang terdapat dalam yoghurt atau protein dalam sebutir telur, penelitian menunjukkan bahwa kandungan kalsium daun kelor (*Moringa oleifera*) sebesar 497,8 mg/100 gram dan kandungan zat besinya sebesar 6,24 mg/100 gram (Hartati & Sunarsih, 2021).

Anemia pada kehamilan merupakan masalah nasional karena anemia kehamilan disebut “potential danger to mother and child”, karena itulah anemia memerlukan perhatian serius dari semua pihak dalam penyedia pelayanan kesehatan pada lini terdepan (Hartati & Sunarsih, 2021). Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan *literature review* tentang Bagaimana Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia, karena penanganan non farmakologi pada pasien ibu hamil dengan anemia di nilai lebih sedikit resiko dan lebih baik dari segi ke manfaatannya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam *literatur review* ini adalah Bagaimana Daun Kelor *Moringa Oleifera* Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin Pada Ibu Hamil Dengan Anemia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Daun Kelor *Moringa Oleifera* Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia berdasarkan *literatur review*

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian literatur ini sebagai berikut:

- a Mengetahui kadar Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia sebelum di berikan Daun kelor *Moringa oleifera* berdasarkan *literatur review*.
- b Mengetahui kadar Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia setelah di berikan Daun kelor *Moringa oleifera* berdasarkan *literatur review*.
- c Menganalisis kadar hemoglobin sebelum dan sesudah di lakukan pemberian Daun Kelor *Moringa Oleifera* Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin Pada Ibu hamil dengan Anemia berdasarkan *literatur review*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan secara teoritis mengenai pemberian Daun kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi peneliti dan hasil yang didapatkan dalam penelitian ini diharapkan penulis dapat menerapkan di perkuliahan dan di dunia kerja khususnya yang berhubungan dengan pemberian Daun kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia.

b. Manfaat Bagi Institusi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam ilmu keperawatan khususnya institusi keperawatan dan mahasiswa keperawatan lainnya untuk mengembangkan upaya maupun solusi dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia dengan menggunakan terapi non farmakologi Daun kelor

c. Manfaat Bagi Keluarga dan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi keluarga dan masyarakat untuk menambah pengetahuan terkait pemberian Daun kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Kehamilan

2.1.1 Definisi Kehamilan

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu atau 10 bulan atau 9 bulan menurut kalender internasional. Kehamilan terbagi dalam 3 trimester, dimana trimester kesatu berlangsung dalam 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke-13 hingga ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke-28 hingga ke-40) (Hedriana, 2019).

2.2.2 Tanda - Tanda Kehamilan

Menurut Widatiningsih dan Dewi (2017) tanda – tanda kehamilan dibagi menjadi tiga yaitu tanda dugaan hamil (*presumtif sign*), tanda tidak pasti hamil (*probable sign*), dan tanda pasti hamil (*positive sign*).

1. Tanda–tanda dugaan hamil (*presumtif sign*) yaitu : .

a. *Amenorea*

Haid dapat berhenti karena konsepsi namun dapat pula terjadi pada wanita dengan stres atau emosi, faktor hormonal, gangguan metabolisme, serta kehamilan yang terjadi pada wanita yang tidak haid karena menyusui ataupun sesudah kuretase. *Amenorea* penting dikenali untuk mengetahui hari pertama haid terakhir (HPHT) dan hari perkiraan lahir (HPL).

b. *Nausea dan vomitus* (mual dan muntah)

Keluhan yang sering dirasakan wanita hamil sering disebut dengan *morning sickness* yang dapat timbul karena bau rokok, keringat, masakan, atau sesuatu yang tidak disenangi. Keluhan ini umumnya terjadi hingga usia 8 minggu hingga 12 minggu kehamilan.

c. Mengidam

Ibu hamil ingin makanan atau minuman atau menginginkan sesuatu. Penyebab mengidam ini belum pasti dan biasanya terjadi pada awal kehamilan

d. *Fatigue* (Kelelahan) dan *syncope* (pingsan)

Sebagian ibu hamil dapat mengalami kelelahan hingga pingsan terlebih lagi apabila berada di tempat ramai. Keluhan ini akan menghilang setelah 16 minggu.

e. *Mastodynia* (nyeri payudara)

Pada awal kehamilan payudara dirasakan membesar dan sakit. Ini karena pengaruh tingginya kadar hormon estrogen dan progesteron. Keluhan nyeri payudara ini dapat terjadi pada kasus mastitis, ketegangan payudara, penggunaan pil KB.

f. Gangguan saluran kencing

Keluhan rasa sakit saat kencing, atau kencing berulang – ulang namun hanya sedikit keluar dapat dialami ibu hamil. Penyebabnya selain karena progesteron yang meningkat juga karena pembesaran uterus. Keluhan semacam ini dapat terjadi pada kasus infeksi saluran kencing, *diabetes mellitus*, tumor serviks, atau keadaan stress mental.

g. Konstipasi

Konstipasi mungkin timbul pada kehamilan awal dan sering menetap selama kehamilan dikarenakan relaksasi otot polos akibat pengaruh progesteron. Penyebab lainnya yaitu perubahan pola makan selama hamil, dan pembesaran uterus yang mendesak usus serta penurunan motilitas usus

h. Perubahan Berat Badan

Berat badan meningkat pada awal kehamilan karena perubahan pola makan dan adanya timbunan cairan berebihan selama hamil.

i. *Quickening*

Ibu merasakan adanya gerakan janin untuk yang pertama kali. Sensasi ini bisa juga karena peningkatan peristaltik usus, kontraksi otot perut, atau pergerakan isi perut yang dirasakan seperti janin bergerak.

2. Tanda tidak pasti kehamilan (*probable sign*)

a. Peningkatan suhu basal tubuh

Kenaikan suhu basal lebih dari 3 minggu, kemungkinan adanya kehamilan. Kenaikan ini berkisar antara 37,2⁰C sampai dengan 37,8⁰C.

b. Perubahan warna kulit

Cloasma Gravidarum/topeng kehamilan berupa berwarna kehitaman sekitar mata, hidung, dan pelipis yang umumnya terjadi pada kehamilan mulai 16 minggu. Warna akan semakin gelap jika terpapar sinar matahari. Perubahan kulit lainnya bisa berupa *hiperpigmentasi* di sekitar aerola dan putting mammae, munculnya linea nigra yaitu pigmentasi pada linea medialis perut yang tampak jelas mulai dari *pubis* sampai *umbilikus*. Perubahan pada

kulit terjadi karena rangsangan *Melanotropin Stimulating Hormone/MSH*. *Striae gravidarum* berupa garis-garis tidak teratur sekitar perut berwarna kecoklatan, dapat juga berwarna hitam atau ungu tua (*striae livide*) atau putih (*striae albicans*) yang terjadi dari jaringan koagen yang retak diduga karena pengaruh *adrenocortikosteroid*. Seringkali terjadi bercak-bercak kemerahan (*spider*) karena kadar esterogen yang tinggi.

c. Perubahan Payudara

Pembesaran dan *hipervaskularisasi mammae* terjadi sekitar kehamilan 6 sampai 8 minggu. Pelebaran areola dan menonjolnya kalenjer *montgomery*, karena rangsangan hormon *steroid*. Pengeluaran *kolostrum* biasanya kehamilan 16 minggu karena pengaruh prolaktin dan progesteron.

d. Pembesaran Perut

Biasanya tampak setelah 16 minggu karena pembesaran uterus. Ini bukan tanda diagnostik pasti tapi harus dihubungkan dengan tanda kehamilan lain. Perubahan kurang dirasakan primigravida, karena kondisi otot-otot masih baik. Pembesaran perut mungkin dapat ditemui pada obesitas, kelemahan otot perut, tumor pelvik dan perut, *ascites*, hernia perut bagian depan.

e. Epulis

Hipertropi pada gusi belum diketahui penyebabnya secara jelas. Dapat terjadi juga pada infeksi lokal, pengapuran gigi atau kekurangan vitamin C.

f. *Balotement*

Pada kehamilan 16 sampai 20 minggu pemeriksaan palpasi kesan seperti ada masa yang keras, mengapung dan memantul di uterus. Dapat terjadi

pada tumor uterus, mioma, *acites*, dan kista ovarium.

g. Kontraksi Uterus

Kontraksi uterus yang dirasakan seperti tertekan dan kencang, disebut kontraksi *brackston Hics*. Uterus mudah terangsang oleh peninggian hormon oksitosin gejala ini biasanya mulai usia kehamilan 28 minggu pada primi dan semakin lanjut kehamilannyasemakin sering dan kuat.

h. Tanda *Chadwick* dan *Goodell*

Terjadi perubahan warna pada vagina atau porsio mejadi kebiruan atau ungu yang disebut tanda *chadwick*. Perubahan konsistensi serviks menjadi lunak disebut tanda *goodell*.

3. Tanda Pasti Kehamilan (*positive sign*)

a. Teraba bagian–bagian janin

Umumnya pada kehamilan 22 minggu janin dapat diraba pada wanita kurus dan otot perut relaksasi. Kehamilan 28 minggu jelas bagian janin dapat diraba demikian pula gerakan janin dapat dirasakan oleh ibu.

b. Gerakan Janin

Pada kehamilan 20 minggu gerakan janin dapat dirasakan oleh pemeriksa.

c. Terdengar Denyut Jantung Janin

Dengan menggunakan *ultrasound* denyut jantung janin dapat terdengar pada usia 6 sampai 7 minggu. Jika menggunakan *dopler* pada usia 12 minggu sedangkan jika menggunakan *stetoskop leannec* 18 minggu. Frekuensi deyt jantung janin antara 120 sampai dengan 160 kali permenit yang akan jelas terdengar bila ibu tidur terlentang atau miring dengan

punggung bayi di depan.

d. Pemeriksaan *Rontgent*

Gambaran tulang mulai terlihat dengan sinar X pada usia kehamilan 6 minggu namun masih belum dapat dipastikan bahwa itu adalah gambaran janin. Pada kehamilan 12 sampai 14 minggu baru dapat dipastikan gambaran tulang janin.

e. *Ultrasonografi*

USG dapat digunakan umur kehamilan 4 sampai 5 minggu untuk memastikan kehamilan dengan melihat adanya kantong gestasi, gerakan janin dan denyut jantung janin.

f. *Electrocardiography*

ECG jantung janin mulai terlihat pada kehamilan 12 minggu (Ii & Kehamilan, 2018).

2.2.3 Klasifikasi Masa Kehamilan

Menurut Widatiningsih dan Dewi (2017), Kehamilan diklasifikasikan dalam 3 trimester, yaitu:

1. Perubahan Pada Trimester Pertama (1 - 12 Minggu). Ibu merasa tidak sehat dan sering membenci kehamilannya. Banyak ibu yang merasa kecewa, menolak, cemas dan sedih. Seringkali biasanya pada awal kehamilannya, ibu berharap untuk tidak hamil. Pada trimester pertama, ibu akan selalu mencari tanda untuk meyakinkan bahwa dirinya benar-benar hamil.

2. Perubahan Pada Trimester Kedua (13 - 27 Minggu). Ibu akan merasa lebih sehat karena sudah beradaptasi dan terbiasa dengan peningkatan hormone. Perut mulai besar, ibu sudah menerima kehamilannya, sudah dapat merasakan pergerakan janinnya, libido kembali meningkat.
3. Perubahan Pada Trimester Ketiga (28 - 40 Minggu). Sering disebut periode menunggu dan waspada sebab pada saat itu ibu merasa tidak sabar menunggu kelahiran bayinya. Kadang-kadang ibu hamil merasa khawatir bahwa bayinya akan lahir sewaktu-waktu. Hal ini menyebabkan ibu meningkatkan kewaspadaannya. Ibu mulai merasa takut akan rasa sakit dan bahaya fisik yang akan timbul pada waktu melahirkan (Hartati & Sunarsih, 2021).

2.2 Konsep Anemia

2.2.1 Definisi Anemia

Anemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Kadar hemoglobin normal pada laki-laki dan perempuan berbeda. Kadar normal hemoglobin (Hb) pada laki-laki adalah 13 gr/dL sedangkan kadar normal hemoglobin pada perempuan adalah 11 gr/dL. Anemia merupakan salah satu kelainan darah yang umum terjadi ketika kadar sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh terlalu rendah. Hal ini akhirnya menyebabkan masalah kesehatan karena kurangnya hemoglobin pada darah akan menyebabkan terganggunya oksigen yang masuk ke dalam tubuh (Rahayu, 2019).

Anemia pada kehamilan tidak dapat dipisahkan dengan perubahan fisiologis yang terjadi selama proses kehamilan, umur janin, dan kondisi ibu hamil

sebelumnya. Pada saat hamil, tubuh akan mengalami perubahan yang signifikan, jumlah darah dalam tubuh meningkat sekitar 20 - 30 %, sehingga memerlukan peningkatan kebutuhan pasokan besi dan vitamin untuk membuat hemoglobin (Hb). Ketika hamil, tubuh ibu akan membuat lebih banyak darah untuk berbagi dengan bayinya. Tubuh memerlukan darah hingga 30 % lebih banyak dari pada sebelum hamil (Rahayu et al., 2019).

2.2.2 Penyebab Anemia Saat Hamil

Penyebab anemia antara lain karena gangguan pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang belakang, kehilangan darah (perdarahan), proses penghancuran eritrosit dalam tubuh sebelum waktunya (hemolisis), kurangnya asupan zat besi, vitamin C, vitamin B12, dan asam folat. Anemia pada ibu hamil terjadi karena ibu mengkonsumsi makanan yang kurang beragam dan kurangnya makanan yang mengandung zat besi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Kekurangan zat besi pada ibu hamil juga dapat diperburuk oleh status gizi yang buruk, terutama yang berkaitan dengan kekurangan asam folat, vitamin B12 dan vitamin A

Berikut adalah kategori anemia berdasarkan ukuran sel darah merah :

- a Anemia Mikrositik (penurunan ukuran sel darah merah) Disebabkan oleh :
kekurangan zat besi, talasemia, gangguan haemoglobin, keracunan timah, penyakit kronis (infeksi tumor).
- b Anemia Normositik (ukuran sel darah merah normal) Disebabkan oleh : sel darah merah yang hilang atau rusak meningkat (kehilangan sel darah merah akut), gangguan hemolisis darah, sterositosis, kekurangan G6PD (glukosa-6-phosphate dehidrogenase), anemia hemolitik (efek samping obat), anemia

hemolisis autoimun, penurunan produksi sel darah merah/anemia aplastik (gagal sumsum tulang belakang yang mengancam jiwa) penyakit kronis (penyakit hati, ginjal, infeksi, tumor) ekspansi (berlebihan volume plasma pada kehamilan dan dehidrasi berlebihan).

- c Anemia Makrositik (peningkatan ukuran sel darah merah) Disebabkan oleh : kekurangan vitamin B12, kekurangan asam folat, hipotiroid, kecanduan alkohol, penyakit hati dan ginjal kronis (Suheti, 2020).

2.2.3 Fisiologi anemia pada Ibu Hamil

Secara fisiologis perubahan fisiologis alami yang terjadi selama kehamilan akan mempengaruhi jumlah sel darah merah normal pada kehamilan, peningkatan volume darah ibu terutama terjadi akibat peningkatan plasma, bukan akibat peningkatan sel darah merah, walaupun ada peningkatan jumlah sel darah merah dalam sirkulasi, tetapi jumlahnya tidak seimbang dengan peningkatan volume plasma, ketidakseimbangan ini akan terlihat dalam bentuk penurunan kadar hemoglobin (Hb). Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah merah 18%-30% dan hemoglobin 19%, secara fisiologi hemodilusi membantu meringankan kerja jantung. Hemodilusi terjadi sejak kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada kehamilan 32-34 minggu (Muaslimah et al., 2019).

2.2.4 Patofisiologi Anemia pada Ibu Hamil

Selama kehamilan terjadi peningkatan volume darah (hypervolemia). Hypervolemia merupakan hasil dari peningkatan volume plasma dan eritrosit (sel darah merah) yang berada dalam tubuh tetapi peningkatan ini tidak seimbang yaitu volume plasma peningkatannya jauh lebih besar sehingga memberi efek yaitu konsentrasi hemoglobin berkurang dari 11 gr/dl. Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah 18%-30% dan hemoglobin 19%. Sebagai suatu keadaan khusus, kehamilan, persalinan, dan nifas cukup menguras cadangan besi ibu. Oleh karena itu jarak minimum antara persalinan yang satu dengan kehamilan berikutnya sebaiknya minimal 2 tahun karna jarak ini dianggap adekuat untuk menggantikan kurang lebih 1000 mg zat besi yang terkuras selama kehamilan, persalinan, dan nifas dengan syarat diet harus seimbang. Kehamilan dapat meningkatkan kebutuhan zat besi sebanyak dua sampai tiga kali lipat.

Zat besi diperlukan untuk produksi sel darah merah ekstra, untuk enzim tertentu yang dibutuhkan untuk jaringan, janin, plasenta dan untuk mengganti peningkatan kehilangan harian yang normal. Zat besi yang terkandung dalam makanan hanya diasorbsi kurang dari 10% dan diet bisa tidak dapat mencukupi kebutuhan zat besi ibu hamil. Kebutuhan zat besi yang tidak terpenuhi selama kehamilan dapat menimbulkan konsekuensi anemia defisiensi besi sehingga dapat membawa pengaruh buruk pada ibu maupun janin, hal ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan.

Selain itu paritas juga mempengaruhi terjadinya anemia karena pada kehamilan memerlukan tambahan zat besi untuk meningkatkan jumlah sel darah

merah ibu dan membentuk sel darah merah janin, pada ibu primigravida terjadi faktor adaptasi dan pengaruh hormonal karena pada ibu primigravida cenderung belum mampu beradaptasi terhadap hormon esterogen dan gonadotropin korionik sehingga terjadi mual muntah yang meyebabkan ibu kekurangan asupan nutrisi yang dapat menyebabkan anemia pada ibu hamil. Jika persediaan cadangan zat besi minimal maka setiap kehamilan akan menguras persediaan zat besi tubuh dan akhirnya menimbulkan anemia pada kehamilan berikutnya, makin sering seseorang wanita mengalami kehamilan dan persalinan akan semakin banyak kehilangan zat besi dan menyebabkan anemia (Muaslimah et al., 2019).

2.2.5 Tanda dan gejala Anemia saat Ibu Hamil

Berdasarkan tanda dan gejala klinis anemia pada ibu hamil dapat dibagi menjadi anemia ringan, sedang dan berat. Tanda dan gejala klinisnya adalah :

- a. Anemia ringan : adanya pucat, lelah, anoreksia, lemah, lesu dan sesak.
- b. Anemia sedang : adanya lemah dan lesu, palpitasi, sesak, edema kaki, dan tanda malnutrisi seperti anoreksia, depresi mental, glossitis, emesis atau diare.
- c. Anemia berat : adanya gejala klinis seperti anemia sedang dan ditambah dengan tanda seperti demam, luka memar, stomatitis, koilonikia, pika, gastritis, thermogenesis yang terganggu, penyakit kuning, hepatomegali dan splenomegaly (Suheti, 2020).

2.2.6 Klasifikasi Anemia pada Ibu Hamil

macam-macam anemia pada Ibu hamil adalah sebagai berikut:

- a Anemia defisiensi besi adalah anemia yang disebabkan oleh kurangnya mineral fe. Kekurangan ini dapat disebabkan karena kurang masuknya unsur besi dengan makanan, karena gangguan absorpsi atau terpantau banyaknya besi keluar dari tubuh, misalnya pada pendarahan.
- b Anemia megaloblastik adalah anemia yang disebabkan oleh defisiensi asam folat, jarang sekali karena defisiensi vitamin B12, anemia ini sering ditemukan pada wanita yang jarang mengonsumsi sayuran hijau segar atau makanan dengan protein hewani tinggi.
- c Anemia hemolitik adalah anemia yang disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat dari pembuatannya.
- d Anemia hipoplastik dan aplastik adalah anemia yang disebabkan karena sumsum tulang belakang kurang mampu membuat sel-sel darah yang baru. Pada sepertiga kasus anemia dipicu oleh obat atau zat kimia lain, infeksi, radiasi, leukimia dan gangguan imunologis (Fitriany & Saputri, 2018).

2.2.7 Resiko Ibu Hamil dengan Anemia

Akibat anemia dalam kehamilan dapat menyebabkan abortus, partus prematurus, partus lama, retensio plasenta, perdarahan postpartum karena atonia uteri, syok, infeksi intrapartum maupun postpartum. Anemia yang sangat berat dengan Hb kurang dari 4 g/dl dapat menyebabkan dekompensasi kardis. Akibat anemia terhadap janin dapat menyebabkan terjadinya kematian janin intrauterin,

kelahiran dengan anemia, dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal (Tarwoto & Wasnidar, 2017).

2.2.8 Cara mengatasi Anemia saat Ibu Hamil

Salah satu upaya pencegahan anemia pada ibu hamil diantaranya dengan meningkatkan pengetahuan dan merubah sikap menjadi positif melalui edukasi tentang kebutuhan gizi selama kehamilan, pemeriksaan kehamilan minimal 4 kali selama hamil, pemberian zat besi 90 tablet, cek Hb trimester I dan III, segera memeriksakan diri jika ada keluhan yang tidak biasa, penyediaan makanan yang sesuai kebutuhan ibu hamil, meningkatkan pengetahuan dan perilaku ibu hamil maupun keluarga dalam memilih, mengolah dan menyajikan makanan serta meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan gizi (Poltekkes, 2014).

Berikut adalah terapi secara farmakologis dan non farmakologi pada anemia :

a. Terapi farmakologi

Anemia defisiensi Fe diatasi dengan makanan yang memadai, pemberian tablet penambah darah (Sulfas Ferosus) beberapa merk dagang untuk mengobati anemia antara lain : Neurobion®, Sangubion® yang dapat didapatkan di apotek.

Anemia megaloblastik dapat disebabkan oleh defisiensi vitamin B12, untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan pengobatan menggunakan asupan Vitamin B12 100 mcg/hari.

b. Terapi non farmakologi

Beristirahat yang cukup, mengonsumsi sayuran seperti daun kelor *moringa oleifera*, bayam, sawi dan brokoli. buah – buahan seperti kurma, apel, berry, plum kering, anggur kering dan semangka serta minum susu.

2.3 Konsep Hemoglobin

2.3.1 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki daya gabung terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk exihemoglobin didalam sel darah merah. Sel darah merah yang berfungsi menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh, jika Hb berkurang, jaringan tubuh kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tubuh untuk bahan bakar proses metabolisme. Fungsi hemoglobin merupakan komponen utama eritrosit yang berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida ke seluruh tubuh (Suheti et al., 2020).

2.3.2 Hemoglobin pada Kehamilan

Kadar hemoglobin merupakan indikator biokimia untuk mengetahui status gizi ibu hamil. Kehamilan normal terjadi penurunan sedikit konsentrasi hemoglobin dikarenakan hipervolemia yang terjadi sebagai suatu adaptasi fisiologis di dalam kehamilan. Konsentrasi hemoglobin <11gr/dl merupakan keadaan abnormal yang tidak berhubungan dengan hipervolemia tersebut. Ketidakadekuatan hipervolemia yang terjadi malah dapat mengakibatkan tingginya kadar hemoglobin ibu hamil. Kadar hemoglobin ibu hamil yang tinggi juga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin normal (Irdianti, 2017).

2.3.3 Faktor – faktor yang mempengaruhi kadar Hb

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin

a Kecukupan Besi dalam Tubuh

Cakupan besi dalam tubuh dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah

yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang rendah. Besi juga merupakan mikronutrien esensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk dieksresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom, dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase. Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Kandungan $\pm 0,004$ % berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang. Menurut Kartono J dan Soekatri M, Kecukupan besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimum besi yang berasal dari makanan yang dapat menyediakan cukup besi untuk setiap individu yang sehat pada 95% populasi, sehingga dapat terhindar kemungkinan anemia kekurangan besi.

b Metabolisme Besi dalam tubuh

Menurut Wirakusumah, Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel darah merah atau hemoglobin (lebih dari 2,5 g), myoglobin (150 mg), phorphyrin cytochrome, hati, limpa sumsum tulang (> 200-1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan. Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5- 25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati,

limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran

2.3.4 Cara mengukur Hemoglobin

Metode yang digunakan untuk mengukur kadar Hb darah pada umumnya ada dua cara yaitu dengan menggunakan metode sahli dan yang paling canggih metode spektrofotometri (cyan met Hemoglobin). Menggunakan metode sahli, lebih mudah dalam pelaksanaannya dan langsung diketahui hasilnya.

Batas normal dari kadar Hb dalam darah dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 Batas normal kadar Hb menurut umur dan jenis kelamin Sumber : WHO, 200

Kelompok	Umur	Hemoglobin (gr/dl)
Anak – anak	6 – 59 bulan	11,0
	5 – 11 tahun	11,5
	12 – 14 tahun	12,0
Dewasa	Wanita < 15 tahun	12,0
	Wanita Hamil	11,0
	Laki-laki > 15 tahun	13,0

2.4 Konsep Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)

2.4.1 Definisi

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) atau dikenal juga sebagai *Moringa pterygosperma*, Gaertn dan masih menjadi keluarga dari *Moringaceae*. Di daerah tropis tanaman ini banyak dijumpai, tetapi diperkirakan tanaman ini berasal dari daerah Nepal, India, dan sekitarnya. Di Indonesia kelor memiliki banyak sebutan, seperti di daerah Jawa, Sunda, Bali, dan Lampung menyebutnya dengan kelor, Kerol 15 (Buru); Marangghi (Madura), Moltong (Flores), Kelo (Gorontalo); Keloro (Bugis), Kawano (Sumba), Ongge (Bima); Hau fo (Timor) (Marhaeni, 2021).

Daun kelor dikategorikan sebagian tumbuhan perdu yang dapat tumbuh tinggi 7-11 meter. Kelor sering digunakan untuk tanaman pagar dan bermanfaat menjadi obat-obatan di Jawa. Tumbuhan kelor yang tidak dikategorikan tumbuhan besar, batang yang mudah patah, cabangnya sedikit, memiliki akar yang kuat, dan memiliki bentuk daun bulat seperti telur beraturan kecil tersusun majemuk pada satu tangkai. Dengan ketinggian tanah sekitar 300-500 meter di permukaan laut, tanam kelor dapat tumbuh dengan baik. Kelor memiliki bunga yang berwarna putih kekuningan, tudung yang berwarna hijau, dan memiliki aroma yang harum semerbak. Bantuk dari buah kelor segi tiga memanjang dan dikenal dengan sebutan klentang dalam bahasa Jawa. Getah yang berubah menjadi warna kecoklatan disebut blendok. Kelor dapat dikembangbiakkan dengan cara stek (vegetatif) atau dengan biji (generatif) (Marhaeni, 2021).

2.4.2 Kandungan Gizi Kelor

Salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya baik untuk bidang pangan dan kesehatan adalah bagian daun. Di bagian tersebut terdapat ragam nutrisi, di antaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Kandungan zat gizi daun kelor lebih tinggi jika dibandingkan dengan sayuran lainnya yaitu berada pada kisaran angka 17.2 mg/100 g Selain itu, di dalam daun kelor juga terdapat kandungan berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sistein dan methioni. Kandungan fenol dalam daun kelor segar sebesar 3.4% sedangkan pada daun kelor yang telah diekstrak sebesar 1.6%. Penelitian

lebih lanjut menyebutkan bahwa daun kelor mengandung antioksidan tinggi dan antimikrobia (Das et al., 2012). Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan asam askorbat, flavonoid, phenolic, dan karatenoid (Marhaeni, 2021).

Tabel 2. 2 Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering dalam 100gr

Sumber: Melo et al (2013); Shiriki et al (2015)

Komponen gizi	Daun segar	daun kering
Kadar air (%)	94.01	4.09
Protein (%)	22.7	28.44
Lemak (%)	4.65	2.74
Kadar abu	-	7.95
Karbohidrat (%)	51.66	57.01
Serat (%)	7.92	12.63
Kalsium (mg)	350-550	1600-2200
Energi (Kcal/100g)	-	307.30

2.4.3 Manfaat Daun Kelor

Di era saat ini, dengan berbagai inovasi teknologi pengolahan pangan pemanfaatan kelor tidak hanya sebagai sayuran akan tetapi dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk olahan, diantaranya pudding, cake, produk fortifikasi (aneka makanan, minuman, dan camilan) produk farmasi (capsul, tablet, minyak) serta dapat dikeringkan kemudian diproses menjadi tepung, ekstrak, atau dalam bentuk yang lain. Biasanya dalam bidang kesehatan, selain dijadikan untuk bahan obat-obatan daun kelor juga sering dijadikan sebagai teh. Terdapat beberapa manfaat dari daun kelor, antaranya:

a) Anti inflamasi

Daun kelor berfungsi sebagai pengobatan disebabkan terdapat kandungan kalsium dan pospor. Terdapat kandungan lain seperti vitamin dan juga mineral yang tinggi daripada sayuran 18 hijau lainnya. Kelor mendapat julukan dari media asing, yakni “miracle tree” atau sering disebut dengan “tree for life”.

b) Menurunkan kolesterol jahat

Kolesterol yang ditinggi disebabkan oleh konsumsi makanan yang tidak sehat serta permasalahan yang mengganggu psikologis. kolesterol yang berlebih akan berpotensi berbagai penyakit yang berbahaya. Kolesterol yang ada dalam tubuh berasal dari hormon katisol dan adrenalin. Berdasarkan penelitian manfaat dari daun kelor, dapat disimpulkan bahwa daun kelor memiliki manfaat yang setara dengan obat atenolol yang berfungsi sebagai penurun kadar lemak dalam tikus. Penelitian ini masih banyak dilakukan juga terkait peran sitosterol, senyawa bio aktif yang terkandung dalam daun kelor.

c) Mengatasi Nyeri, Letih, Linu

kandungan pterigospermin yang terdapat dalam daun kelor dapat membantu merangsang kulit dan menjadi bahan gosok yang berguna untuk meghangatkan. Lumatan daun kelor mampu meredakan rasa nyeri disebabkan memiliki sifat analgesik. Cara pembuatannya yaitu 2-3 gagang daun kelor, 1/2 sendok makan kapur sirih. Kedua bahan tersebut ditumbuk halus. Dipakai untuk obat gosok (param).

d) Luka bernanah

Daun kelor dapat bermanfaat untuk mengobati luka yang bernanah. Daun kelor yang ditumbuk halus dan diberikan kepada luka akan efektif menjadi obat luka luar. Kandungan gizi dari daun kelor memiliki khasiat sejati (miracle tree). Berbagai bagian 21 dari tanaman kelor ini dapat dimanfaatkan seperti akar, batang, buah dan daun serta mengandung gizi tinggi

e) Anemia

Daun kelor bisa membantu tubuh menyerap lebih banyak zat besi, itulah yang membedakannya dari suplemen zat besi lainnya. Terlebih daun kelor mengandung zat besi yang lebih banyak dibanding sayuran lainnya, yaitu sebesar 17,2 miligram per 100 gram. Pengidap anemia diperkenankan mengonsumsi daun kelor secara teratur agar kebutuhan zat besi terpenuhi dan gejala anemia bisa dicegah (Marhaeni, 2021).

2.4.4 Mekanisme Daun Kelor dalam meningkatkan Hb

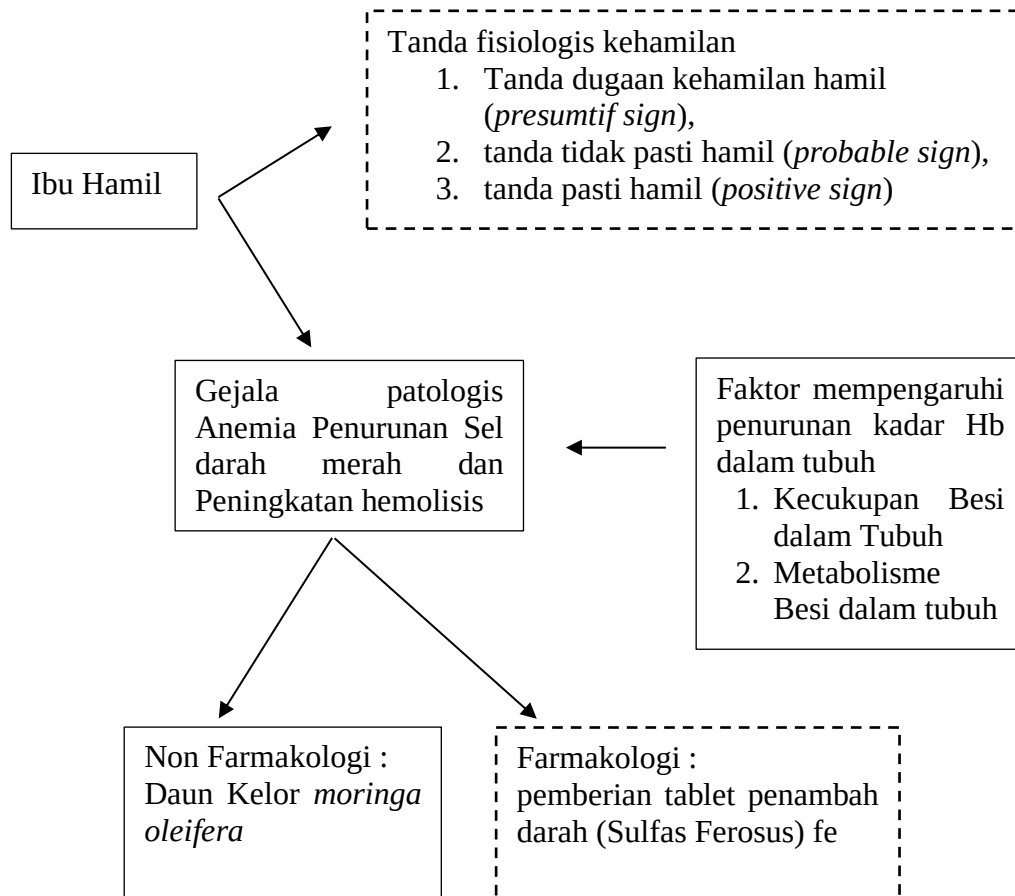
Menurut Anwar (2011) zat besi dalam makanan ada dalam 2 bentuk, yaitu besi heme dan besi non heme. Besi heme adalah senyawa besi yang berikatan dengan protein dan berasal dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat dalam darah bahan makanan hewani. Sedangkan besi non heme adalah besi yang ada dalam bentuk besi anorganik dan umumnya terdapat dalam bahan makanan dari tumbuh-tumbuhan seperti sayuran daun kelor dan kacang-kacangan. Zat besi non heme terdapat dalam bentuk kompleks. Absorpsi besi non heme sangat dipengaruhi oleh faktor yang mempermudah dan faktor yang menghambat yang terdapat dalam bahan makanan yang dikonsumsi. Sementara itu, zat besi heme tidak dipengaruhi oleh faktor penghambat. Karena itu, jumlah zat besi heme yang diabsorpsi lebih banyak daripada zat besi dalam bentuk non heme.

Selanjutnya Raspati (2010) menyatakan bahwa penyerapan zat besi oleh tubuh berlangsung melalui mukosa usus halus, terutama di duodenum sampai pertengahan jejunum, makin ke arah distal usus penyerapannya semakin berkurang. Zat besi dalam makanan terbanyak ditemukan dalam bentuk senyawa

besi non heme berupa kompleks senyawa besi inorganic (Fe^{3+}) yang oleh pengaruh asam lambung, vitamin C, dan asam amino mengalami reduksi menjadi bentuk fero (Fe^{2+}). Bentuk fero ini kemudian diabsorpsi oleh sel mukosa usus dan didalam sel usus bentuk fero ini mengalami oksidasi menjadi bentuk feri yang selanjutnya berikatan dengan aporferitin menjadi feritin (Saleh, 2019).

2.5 Kerangka Teori Penelitian

Kerangka teori ialah abstrak yang berasal dari suatu realitas agar dapat dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antar variabel (baik variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti) (Nursalam, 2018).



Keterangan :

- Diteliti
- Tidak diteliti
- Berpengaruh

Gambar 2. 1 Kerangka teori penelitian Daun Kelor *Moringa Oleifera* Dalam Upaya Peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Pencarian Literatur

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literatur review* mengenai Daun kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia. Protokol dan evaluasi dari *literatur review* akan menggunakan Diagram PRISMA sebagai upaya menentukan pemilihan studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan *literatur review* ini.

3.1.2 Database Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada bulan Januari – Februari 2022. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, melainkan dari penelitian – penelitian terdahulu. Pencarian literatur dalam penelitian *literatur review* ini menggunakan empat database yaitu dari *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *proquest* dan *pubmed*.

3.1.3 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci dan *Boolean operator* yang digunakan peneliti untuk memperluas dan menspesifikasikan hasil pencarian, sehingga mudah dalam menemukan artikel yang akan digunakan. Kata kunci dalam *literatur review* ini terdiri sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kata Kunci

Kehamilan	Hemoglobin	Anemia	Daun kelor
OR	OR	OR	OR
<i>Pregnancy</i>	<i>Hb</i>	<i>Anemia</i>	<i>Moringa oleifera</i>

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Strategi yang digunakan dalam pencarian artikel menggunakan PICOS *framework*, yaitu:

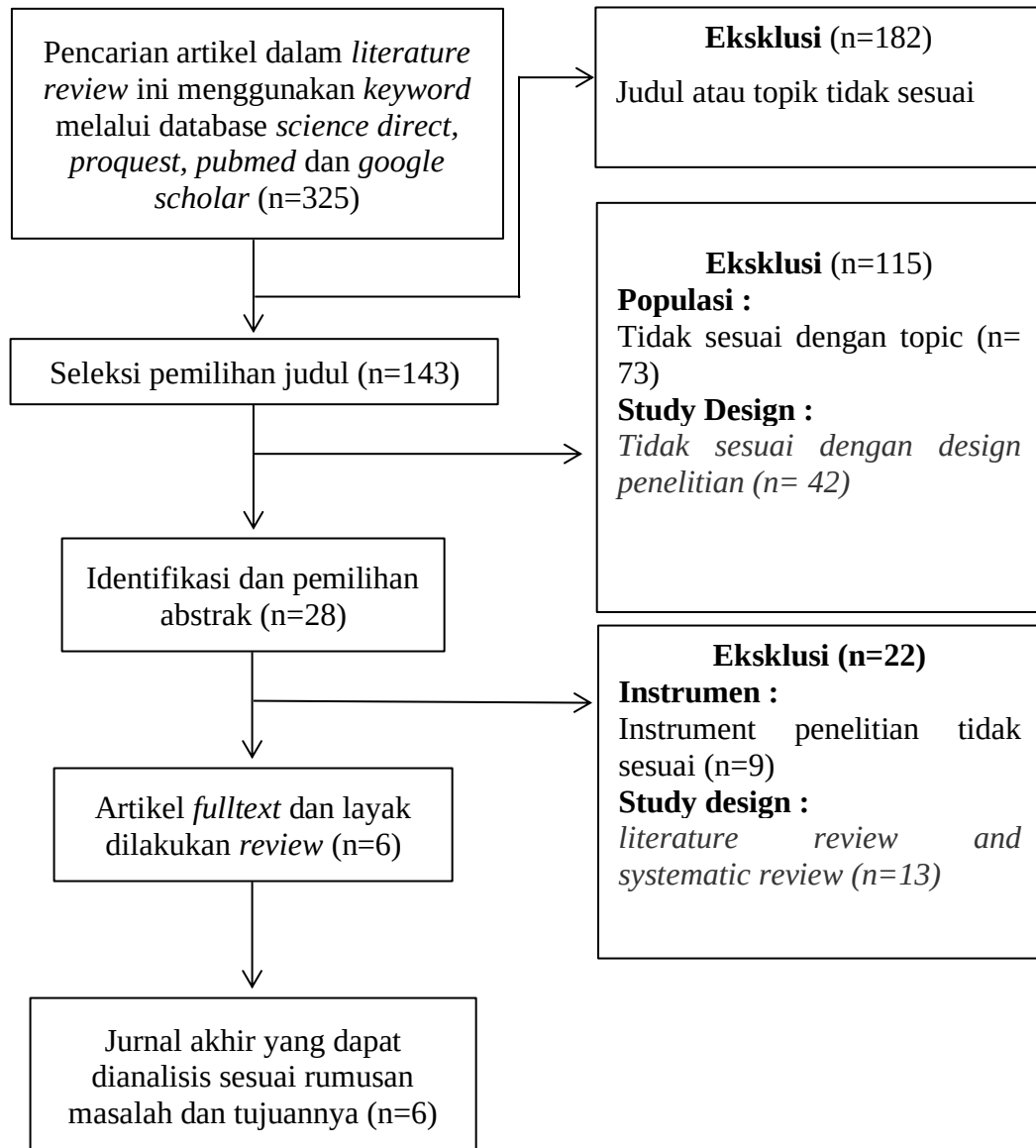
- a. *Population/Problem* adalah Populasi atau masalah yang akan di analisis sesuai dengan tema pada *literatur review*.
- b. *Intervention* adalah Tindakan penatalaksanaan pada kasus sesuai dengan tema pada *literatur review*.
- c. *Comparison* adalah Intervensi pembandingan pada penelitian, jika tidak ada bisa menggunakan kelompok kontrol
- d. *Outcome* adalah Hasil yang diperoleh pada penelitian terdahulu sesuai dengan tema pada *literatur review*.
- e. *Study design* adalah Design penelitian yang di gunakan pada artikel – artikel referensi pada *literatur review*.

Tabel 3. 2 Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/Problem</i>	Artikel Ibu hamil yang mengalami anemia	
<i>Intervention</i>	Artikel ntervensi menggunakan terapi konsumsi daun kelor <i>Moringa oleifera</i>	
<i>Comparison</i>	Ada perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian terapi Daun kelor <i>Moringa oleifera</i>	
<i>Outcomes</i>	Analisis tentang pemberian terapi Daun Kelor <i>Moringa oleifera</i> dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia	Tidak ada analisis tentang pemberian terapi daun kelor <i>Moringa oleifera</i> dalam upaya peningkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia
<i>Study Design</i>	<i>Pretest – Posttest Design</i>	Literatur review, systematic review
<i>Publication Years</i>	2017 – 2022	Sebelum 2017
<i>Language</i>	Bahasa Indonesia dan inggris	Bahasa Cina

3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi



Gambar 3. 1 Diagram flow literature review berdasarkan PRISMA

BAB 4

HASIL DAN ANALISA

4.1 Karakteristik Studi

4.1.1 Karakteristik Studi

Hasil penelusuran artikel pada penelitian ini berdasarkan *literatur review* dengan judul “Daun Kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia” didapatkan 6 artikel. Berikut hasil Karakteristik Studi yang di tampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Karakteristik Studi

	Artikel 1	Artikel 2	Artikel 3	Artikel 4	Artikel 5	Artikel 6
Penulis dan tahun terbit	(Hartati & Sunarsih, 2021)	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	(Arini & Hutagaol, 2021)	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)
Judul	Konsumsi ekstrak daun kelor dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil	Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia	Perbedaan pemberian jus daun kelor (<i>moringa oleifera</i>) dan kacang hijau (<i>vigna radiata</i>) terhadap ibu hamil anemia	Teh daun kelor (<i>moringa oleifera</i> tea) terhadap kadar hemoglobin dan hepcidin ibu hamil	Biskuit Tepung Ikan Teri dan Daun Kelor terhadap peningkatan kadar HB dan berat badan ibu hamil	Biskuit yang mengandung <i>Moringa oleifera</i> tepung daun memperbaiki kondisi anemia pada ibu hamil
Metode Penelitian (Desain, Populasi, Sempel, Variable,	Desasin Penelitian <i>quasi eksperimen</i> Sampel 33 Responden	Desasin Penelitian <i>Pre-post test</i> Sampel 27 Responden	Desasin Penelitian <i>quasi eksperimen</i> Sampel 40 Responden	Desasin Penelitian <i>quasi eksperimen</i> Sampel 36 Responden	Desasin Penelitian <i>quasi eksperimen</i> Sampel 20 Responden	Desasin Penelitian <i>quasi eksperimen</i> Sampel 70 Responden

Instrument, Analisis Data)	Variabel Konsumsi ekstrak daun kelor dan meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil	Variabel Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin dan Ibu Hamil dengan Anemia	Variabel Perbedaan pemberian jus daun kelor (moringa oleifera) dan kacang hijau (vigna radiata) dan ibu hamil anemia	Variabel Teh daun kelor (moringa oleifera tea) terhadap kadar haemoglobin dan ibu hamil	Variabel Biskuit Tepung Ikan Teri dan Daun Kelor dan peningkatan kadar HB dan berat badan ibu hamil	Variabel Biskuit yang mengandung Moringa oleifera dan anemia pada ibu hamil
	Instrumen purposive sampling technique	Instrumen Simple random sampling	Instrumen purposive sampling technique	Instrumen purposive sampling technique	Instrumen purposive sampling technique	Instrumen kuesioner
	Analisis Data Uji t-test	Analisis Data Uji paired t-test	Analisis Data Uji paired t-test	Analisis Data Uji paired t-test	Analisis Data Uji wilxocon signed test	Analisis Data uji Chi square
Hasil Penelitian	Hasil penelitian Rata-rata kadar Hemoglobin ibu hamil trimester III sebelum diberikan ekstrak daun kelor dengan Mean 9.642 dan Standar Deviasi 0.6103. Sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor didapatkan rata – rata kadar HB ibu hamil sebesar 10.648 dan Standar Deviasi 0.9582. Hasil uji statistic didapatkan nilai p- value 0,000 < 0,005	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, hampir seluruhnya ibu mengalami anemia ringan (8-11 g/dl; 93%). Setelah perlakuan, hampir seluruhnya kadar hemoglobin ibu dalam rentang normal (> 11 g/dl; 96%).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh pada hemoglobi sebelum dan sesudah diberikan pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau. Pada Penelitian didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00 < 0,05.Maka atas tersebut penelitian ini dinyatakan bahwa terdapat	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor pada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil dimana (p=0,001) (p0.05) dimana rerata kadar hepcidin: 0.560±1.10, sehingga konsumsi tablet zat besi dan teh daun kelor lebih baik pada	Hasil menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemberian biskuit yang diformulasi dengan ikan teri dengan kelor terhadap kenaikan Berat badan ibu selama hamil, HB ibu dan luaran Bayi yang dilahirkan dari ibu ibu yang mengalami anemia.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan hemoglobin yang signifikan setelah intervensi (1,04 g/dl,p =0,001), peningkatan asupan zat besi secara signifikan (2,51 mg,p =0,001 dan asupan seng (0,14 mg, p =0,144) juga meningkat tetapi tidak signifikan secara statistik. Peningkatan ketiga

			pengaruh pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau terhadap tingkat Hemoglobin Ibu Hamil Anemia dengan perbedaan rata-rata post-test pada intervensi I dan II sebesar 0,3 gr/dL.	peningkatan kadar Hemoglobin		indikator tersebut lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.
Kesimpulan	ada pengaruh konsumsi ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil. Kepada bidan agar rutin memberikan penyuluhan kepada ibu hamil, tentang pentingnya mengkonsumsi makanan yang kaya kandungan Fe dan Vitamin C seperti daun kelor.	Ada perbedaan yang bermakna kadar hemoglobin ibu hamil antara sebelum dan sesudah diberi sayur daun kelor. Daun kelor dapat dijadikan sebagai terapi komplementer untuk ibu hamil terutama yang mengalami anemia, ataupun sebagai pencegahan terhadap anemia fisiologis.	Ada perbedaan pengaruh pada hemoglobi sebelum dan sesudah diberikan pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau. Diharapkan bahan pangan dengan zat gizi yang baik menjadi salah satu pilihan sebagai pengganti obat-obatan bagi orang-orang yang kurang cocok mengkonsumsi obat-obatan.	Pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor terbukti signifikan pada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil pada kelompok intervensi dimana nilai $p=0,001$ ($p<0.05$), sehingga konsumsi tablet zat besi dan teh daun kelor lebih baik pada peningkatan kadar Hemoglobin disbanding pada kadar hepcidin.	Kesimpulan bahwa ada pengaruh pemberian biskuit yang sudah di formulasi dengan kelor dengan ikan teri terhadap berat badan ibu, Hb dan luaran bayi.	Ada pengaruh pemberian cookies tepung daun kelor terhadap kadar haemoglobin. Biskuit yang mengandung M. oleifera dan Tepung daun salam mampu memberikan perbaikan kondisi ibu hamil yang mengalami anemia terutama pada kadar hemoglobin, asupan zat besi dan seng.
Database	<i>Google Scholar</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Pubmed</i>

Berdasarkan tabel 4.1 hasil analisis artikel yang dilakukan secara keseluruhan, para peneliti membahas terkait “Daun Kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia”, dari 6 artikel yang telah di *review* berjenis kuantitatif, hal ini dikuatkan dengan adanya hasil deskripsi tentang Daun Kelor *moringa oleifera* dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada ibu hamil dengan Anemia. Artikel yang digunakan berada pada rentang 2017-2021. Hasil *review* dari 6 artikel berjumlah 5 menggunakan study design *quasi eksperimen* dan 1 menggunakan design *pre-post test*

4.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia, status pendidikan, status pekerjaan, dan paritas, sumber informasi karakteristik umum subjek sebagaimana pada tabel sebagai berikut :

4.2.1 Usia Responden

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan usia responden pada 6 artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Usia responden (tahun)	Jumlah	Presentase %
1	(Hartati & Sunarsih, 2021)	Tidak mencantumkan kategori usia responden		
2	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	19-22 tahun	8	30 %
		23-26 tahun	10	37%
		27-30 tahun	5	19%
		31-34 tahun	2	7%
		35-38 tahun	2	7%
3	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	Tidak mencantumkan kategori usia responden		
4	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	<20 tahun	0	0%
		21 – 25 tahun	6	33.3%
		26 – 30 tahun	9	50.0%
		31 – 35 tahun	0	0%
		>36 tahun	3	16.7%
5	(Arini & Hutagaol, 2021)	<20 tahun	0	0%
		21 – 35 tahun	16	80%
		>35 tahun	4	20%
6	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)	<20 tahun	4	11.42%
		20 – 35 tahun	28	80%
		>35 tahun	3	8.57%

Sumber : Data Sekunder

Pada tabel 4.2 hasil analisis pada 6 artikel yang *direview* mencantumkan usia terbanyak 20 – 35 tahun dengan presentase mencapai 80%.

4.2.2 Status Pendidikan

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan status pendidikan pada 6 artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Status pendidikan	Jumlah	Presentase (%)
1	(Hartati & Sunarsih, 2021)	Tidak mencantumkan kategori pendidikan responden		
2	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	Tidak tamat SD	1	4%
		SD/Sedrajat	4	15%
		SMP/Sedrajat	6	22%
		SMA/Sedrajat	14	52%
		Sarjana	2	7%
3	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	Tidak mencantumkan kategori pendidikan responden		
4	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	SD	3	16.7%
		SMP	2	11.1%
		SMA	9	50.0%
		Diploma	1	5.6%
		Sarjana	3	16.7%
5	(Arini & Hutagaol, 2021)	Tidak mencantumkan kategori pendidikan responden		
6	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)	SD	6	17.14%
		SMP	5	14.28%
		SMA	17	48.57%
		Diploma	2	5.71%
		Sarjana	5	14.28%

Sumber : data sekunder

Pada tabel 4.3 hasil analisis 3 dari 6 artikel yang *direview* mencantumkan status pendidikan terbanyak SMP-SMA, selebihnya status Pendidikan SD, dan diikuti dengan Diploma dan Sarjana.

4.2.3 Jenis Pekerjaan Responden

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan Jenis pekerjaan pada 6 artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Status Pekerjaan	Jumlah	Presentase (%)
1	(Hartati & Sunarsih, 2021)	Tidak mencantumkan kategori pekerjaan responden		
2	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	Bekerja	4	15%
		Ibu rumah tangga	23	85%
3	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	Tidak mencantumkan kategori pekerjaan responden		

4	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	IRT	13	72.2%
		Guru	1	5.6%
		Pegawai	3	16.7%
		Pedagang	1	5.6%
5	(Arini & Hutagaol, 2021)	Tidak mencantumkan kategori pekerjaan responden		
6	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)	Tidak mencantumkan kategori pekerjaan responden		

Sumber : data sekunder

Pada tabel 4.4 hasil analisis 2 dari 6 artikel yang *direview* mencantumkan status pekerjaan terbanyak Ibu rumah tangga dengan presentase terbanyak 85%.

4.2.4 Status Paritas

Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi dan presentase berdasarkan Status Paritas pada 6 artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Status paritas	Jumlah	Presentase (%)
1	(Hartati & Sunarsih, 2021)	Tidak mencantumkan kategori paritas responden		
2	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	Tidak mencantumkan kategori paritas responden		
3	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	Tidak mencantumkan kategori paritas responden		
4	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	Primipara	5	27.8%
		Multipara	13	72.2%
5	(Arini & Hutagaol, 2021)	Primigravida	6	30%
		Multigravida	14	70%
		Grandemultigravida	0	0%
6	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)	Primigravida	7	20%
		Multigravida	28	80%

Sumber : data sekunder

Pada tabel 4.5 hasil analisis 3 dari 6 artikel yang *direview* mencantumkan status paritas ibu dengan jumlah terbanyak merupakan multigravida dengan presentase terbanyak 80%.

4.2.5 Karakteristik Hemoglobin Pre – Post Test

Tabel 4. 6 Karakteristik mean, standar deviasi Hb pre-post test pada 6 artikel

No	Penulis dan tahun terbit	Pre-post test	Jumlah	Mean	Standar deviation	Hasil temuan
1	Hartati & Sunarsih, 2021)	Pre test Post test	33 33	9.642 10.648	0.6103 0.9582	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kenaikan kadar Hb pada ibu hamil dengan nilai p value 0,000.
2	(Satriawati <i>et al.</i> , 2021)	Pre test Post test	27 27	9.944 12.696	0.9179 1.3699	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah di beri perlakuan daun kelor dengan nilai p value 0,000.
3	(Suheti <i>et al.</i> , 2020)	Pre test Post test	20 intervensi 20 intervensi	9.91 10.37	0.50 0.50	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah di beri perlakuan daun kelor dengan nilai p value <0,05.
4	(Hikmah <i>et al.</i> , 2021)	Pre test Post test	18 intervensi 18 intervensi	10.53 11.78	0.29 0.36	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah di beri perlakuan daun kelor dengan nilai p value <0,05.
5	(Arini & Hutagaol, 2021)	Pre test Post test	20 20	(min 7 – max 12) (min 11 – max 12)	Median (9) Median (11)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian biscuit ikan teri dan daun kelor terhadap kenaikan kadar Hb pada ibu hamil dengan nilai p value 0,000.
6	(Sedista <i>et al.</i> , 2021)	Pre test Post test	35 intervensi 35 intervensi	10.223 11.277	0.28 0.26	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah di beri perlakuan daun kelor dengan nilai p value <0,05.

Sumber : data sekunder

Pada tabel 4.6 hasil analisis dari keseluruhan 6 artikel yang *direview* nilai rata – rata dari pre test atau sebelum pemberian daun kelor adalah di bawah normal dengan nilai 9.87 g/dl dan nilai rata – rata dari post test atau setelah pemberian daun kelor adalah lebih tinggi/normal dengan nilai 11.29 g/dl dengan nilai p value <0,05.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia sebelum di berikan Daun Kelor

Moringa oleifera

Hasil kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia menunjukkan nilai rata – rata pre test atau sebelum di berikan daun kelor *moringa oleifera* adalah di bawah normal dengan nilai 9.87 g/dl. Menurut teori ketika kehamilan berlangsung, kekurangan zat besi merupakan masalah yang sering dialami dan dapat menjadi alasan munculnya anemia. Tak jarang para ibu hamil mengurangi konsumsi zat besi dan berdampak pada terkena anemia, sehingga menjadi penyebab terjadinya penurunan kadar hemoglobin di bawah normal kurang dari 11 g/dl.

Secara fisiologis perubahan fisiologis alami yang terjadi selama kehamilan akan mempengaruhi jumlah sel darah merah normal pada kehamilan, peningkatan volume darah ibu terutama terjadi akibat peningkatan plasma, bukan akibat peningkatan sel darah merah, walaupun ada peningkatan jumlah sel darah merah dalam sirkulasi, tetapi jumlahnya tidak seimbang dengan peningkatan volume plasma, ketidakseimbangan ini akan terlihat dalam bentuk penurunan kadar hemoglobin (Hb). Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah merah 18%-30% dan hemoglobin 19%, secara fisiologi hemodilusi membantu meringankan kerja jantung (Muaslimah et al., 2019).

Anemia pada kehamilan tidak dapat dipisahkan dengan faktor-faktor pendukung yang menjadi alasan tingginya kasus anemia seperti umur ibu ketika hamil, pendidikan ibu, status pekerjaan ibu dan pengalaman kehamilan sebelumnya. Secara patofisiologi Anemia terjadi ketika pasokan zat besi tidak mencukupi untuk pembentukan sel darah merah optimal, sehingga sel sel darah merah yang terbentuk berukuran lebih kecil (mikrositik), warna lebih muda (hipokromik). Simpanan besi dalam tubuh termasuk besi plasma akan habis terpakai lalu konsentrasi transferin serum mengikat besi untuk transportasinya akan menurun. Simpanan zat besi yang kurang akan menyebabkan deplesi zat massa sel darah merah dengan hemoglobin yang di bawah normal pada ibu hamil (Nuraini, 2019).

Pada saat hamil, tubuh ibu juga akan mengalami perubahan yang signifikan, jumlah darah dalam tubuh meningkat sekitar 20 - 30 %, sehingga memerlukan peningkatan kebutuhan pasokan besi dan vitamin untuk membuat hemoglobin (Hb). Ketika hamil, tubuh ibu akan membuat lebih banyak darah untuk berbagi dengan bayinya. Tubuh memerlukan darah hingga 30 % lebih banyak dari pada sebelum hamil (Rahayu et al., 2019).

Asumsi peneliti berpendapat bahwa anemia yang dialami ibu hamil di sebabkan oleh berbagai faktor penunjang seperti usia yang masih muda secara biologis keadaan mental yang belum optimal mengakibatkan kurang perhatian terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisinya. Status Pendidikan ibu yang rendah menyebabkan kurangnya ibu dalam memahami penanganan anemia. Status bekerja, Ibu rumah tangga memiliki resiko mengalami kejadian Anemia lebih

besar hal tersebut dapat diakibatkan kebanyakan karena status sosial ekonomi yang lebih rendah mengakibatkan kurang terpenuhinya kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh ibu padahal hal tersebut dapat di atasi dengan pemenuhan kebutuhan nutrisi yang lebih ekonomis yaitu dengan daun kelor *moringa oleifera*. Status paritas atau pengalaman melahirkan ibu sebelumnya menjadi faktor dimana ibu cenderung mengabaikan anemia karena berangapan sudah terbiasa dengan kehamilan sebelumnya.

5.2 Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia sesudah di berikan Daun Kelor *Moringa oleifera*

Kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia rata – rata dari post test atau setelah pemberian daun kelor *moringa oleifera* adalah normal dengan nilai 11.29 g/dl atau lebih dari 11 g/dl. Menurut teori Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki daya gabung terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk exihemoglobin didalam sel darah merah. Sel darah merah yang berfungsi menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh, jika Hb berkurang, jaringan tubuh kekurangan oksigen.(Suheti et al., 2020).

Selama kehamilan terjadi peningkatan volume darah (hypervolemia). Hypervolemia merupakan hasil dari peningkatan volume plasma dan eritrosit (sel darah merah) yang berada dalam tubuh tetapi peningkatan ini tidak seimbang yaitu volume plasma peningkatannya jauh lebih besar sehingga memberi efek yaitu konsentrasi hemoglobin berkurang dari 11 gr/dl. Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma

30%-40%, peningkatan sel darah 18%-30% dan hemoglobin 19%. Sebagai suatu keadaan khusus, kehamilan, persalinan, dan nifas cukup menguras cadangan besi ibu.

Zat besi diperlukan untuk produksi sel darah merah ekstra, untuk enzim tertentu yang dibutuhkan untuk jaringan, janin, plasenta dan untuk mengganti peningkatan kehilangan harian yang normal. Zat besi yang terkandung dalam makanan hanya diasorbsi kurang dari 10% dan diet bisa tidak dapat mencukupi kebutuhan zat besi ibu hamil. Kebutuhan zat besi yang tidak terpenuhi selama kehamilan dapat menimbulkan konsekuensi anemia defisiensi besi sehingga dapat membawa pengaruh buruk pada ibu maupun janin, hal ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan.

Secara patofisiologi penyerapan zat besi oleh tubuh berlangsung melalui mukosa usus halus, terutama di duodenum sampai pertengahan jejunum, makin kearah distal usus penyerapannya semakin berkurang. Zat besi dalam makanan terbanyak ditemukan dalam bentuk senyawa besi non heme berupa kompleks senyawa besi inorganic ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$) yang diabsorbsi oleh pengaruh asam lambung, vitamin C, dan asam amino mengalami reduksi menjadi bentuk fero (Fe^{2+}). Bentuk fero ini kemudian diabsorpsi oleh sel mukosa usus dan didalam sel usus bentuk fero ini mengalami oksidasi menjadi bentuk feri yang selanjutnya berikatan dengan aporferitin menjadi ferritin dimana ferritin adalah sejenis protein dalam tubuh, yang berfungsi mengikat zat besi sebagian besar zat besi yang tersimpan dalam tubuh terikat dengan protein ini (Saleh, 2019).

Asumsi peneliti berpendapat bahwa peningkatan kadar hemoglobin sangat signifikan di tinjau dari hasil setelah pemberian daun kelor *moringa oleifera* dimana kadar hemoglobin mengalami peningkatan lebih dari 11 g/dl atau normal. hal ini juga dipengaruhi oleh proses penyerapan zat-zat besi yang terkandung dalam daun kelor yang di serap oleh tubuh ibu dalam membentuk hemoglobin sehingga darah tidak kekurangan oksigen yang berakibat pada kadar sel darah yang rendah (anemia).

5.3 Menganalisis kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah di lakukan pemberian Daun Kelor *Moringa Oleifera*

Ada suatu pengaruh atau perbedaan Pada tabel 4.6 dari keseluruhan 6 artikel Rata – rata pre test atau sebelum pemberian daun kelor *moringa oleifera* terhadap kadar hemoglobin adalah di bawah normal dengan nilai 9.87 g/dl. dan nilai rata – rata dari post test atau setelah pemberian daun kelor *moringa oleifera* terhadap kadar hemoglobin adalah lebih tinggi/normal dengan nilai 11.29 g/dl.

Menurut teori Daun kelor bisa membantu tubuh menyerap lebih banyak zat besi, itulah yang membedakannya dari suplemen zat besi lainnya. Terlebih daun kelor mengandung zat besi yang lebih banyak dibanding sayuran lainnya seperti bayam, sayur sawi dll. yaitu sebesar 17,2 miligram per 100 gram. Selain itu, di dalam daun kelor juga terdapat kandungan berbagai macam asam amino yang di perlukan pada saat kehamilan, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sistein dan methioni. Pengidap anemia diperkenankan

mengonsumsi daun kelor secara teratur agar kebutuhan zat besi terpenuhi sehingga kadar hemoglobin tetap terjaga pada nilai normal >11 g/dl dan anemia pada ibu hamil bisa dicegah (Marhaeni, 2021).

Asumsi peneliti berpendapat bahwa semua artikel penelitian yang dimuat menunjukkan signifikansi nilai kadar hemoglobin yang mengalami peningkatan ditinjau dari sebelum dan sesudah di beri daun kelor *moringa oleifera*. Manfaat daun kelor juga sangat membantu mempercepat proses penyerapan zat besi oleh tubuh. Dalam daun kelor juga memiliki kandungan gizi yang kompleks yang sangat diperlukan oleh ibu dalam fase kehamilannya sehingga ibu dapat mengatasi anemia yang dialami. Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian daun kelor *moringa oleifera* terhadap kenaikan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia.

BAB 6

PUNUTUP

6.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang Daun Kelor *Moringa oleifera* dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia. dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. kadar hemoglobin responden sebelum di beri perlakuan daun kelor *moringa oleifera* memiliki nilai kadar minimum dengan nilai mean 9.87 g/dl.
2. kadar hemoglobin responden sesudah di beri perlakuan daun kelor *moringa oleifera* memiliki nilai kadar maxsimum/normal dengan nilai mean 11.29 g/dl.
3. Ada peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian daun kelor *Moringa oleifera* pada ibu hamil dengan anemia.

6.2 Saran

6.2.1 Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan juga sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan keperawatan yang secara teoritis yang dapat terus dikembangkan pada instasi pendidikan.

6.2.2 Bagi Peneliti selanjutnya

Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan metode yang berbeda, misalnya dengan melakukan observasi secara langsung, serta diharapkan dapat menerapkan di perkuliahan dan di dunia kerja

khususnya yang berhubungan dengan pemberian Daun Kelor *Moringa Oleifera* dalam upaya peningkatan Hemoglobin pada Ibu hamil dengan Anemia.

6.2.3 Bagi Institusi Keperawatan

Diharapkan dapat menjadi refrensi dalam ilmu keperawatan khususnya institusi keperawatan dan mahasiswa keperawatan untuk mengembangkan upaya maupun solusi dalam upaya penigkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia dengan menggunakan terapi non farmakologi Daun kelor.

6.2.4 Bagi Keluarga dan Masyarakat

Diharapkan bagi keluarga dan masyarakat supaya bisa menjadikan penelitian ini sebagai sarana edukasi dan juga dapat memaksimalkan pemanfaatan pengolahan daun kelor *moringa oleifera* dalam bentuk yang lebih menarik misalnya kue kelor, pudding kelor dll. dalam upaya penigkatan hemoglobin pada ibu hamil dengan anemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, A., & Hutagaol, I. O. (2021). Pemberian Biskuit Tepung Ikan Teri dan Tepung Daun Kelor terhadap peningkatan kadar HB dan berat badan ibu hamil. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 112–117. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.518>
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia Defisiensi Besi. *averros: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.29103/averrous.v4i2.1033>
- Hartati, T., & Sunarsih, S. (2021). Konsumsi Ekstrak Daun Kelor Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *Malahayati Nursing Journal*, 3(1), 101–107. <https://doi.org/10.33024/manuju.v3i1.3231>
- Hedriana, H. 2019. (2019). Karakteristik Ibu Hamil. *In Modul Bahan Ajar Cetak*, 53(9), 1689–1699. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1316/4/Chapter2.doc.pdf>
- Hikmah, N., Nontji, W., & Hadju, V. (2021). Teh daun kelor (*moringa oleifera* tea) terhadap kadar hemoglobin dan hepcidin ibu hamil. *Jurnal Kebidanan*, 10(2), 181. <https://doi.org/10.26714/jk.10.2.2021.181-189>
- Ii, B. A. B., & Kehamilan, K. D. (2018). Konsep Dasar Kehamilan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Irdyanti. (2017). identifikasi kadar hemoglobin (Hb) pada ibu hamil trimester I,II, dan III terhadap kejadian anemia di puskesmas poasia. *Karya Tulis Ilmiah*, 01(01), 1–66.
- Marhaeni, L. S. (2021). daun kelor (*moringa oleifera*) sebagai sumber pangan fungsional dan antioksidan. *Jurnal Agrisia*, 13(2), 40–53.
- Muaslimah, Suherni, & Widyastuti, Y. (2019). *Rasio Prevalensi Paritas Terhadap Kejadian Anemia Ibu Hamil Trimester Iii Di Puskesmas Gedongtengen*. 4, 10–26. <http://poltekkesjogja.ac.id>
- Nuraini, V. N. (2019). Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Ibu Hamil dengan Anemia di Kabupaten Kulon Progo dan Bantul. *Skripsi*, 4(2), 2–3. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/239/>
- Poltekkes. (2014). *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, d, 8–22.
- Rahayu, A., Yulidasari, F., Putri, A. O., & Anggraini, L. (2019). Metode Orkes-Ku (raport kesehatanku) dalam mengidentifikasi potensi kejadian anemia gizi

pada remaja putri. In *CV Mine*.

- Saleh, S. N. H. (2019). Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor(*Moringa Oleifera* Leaves) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Setelah 3 Bulan Intervensi pada Remaja Putri Anemia Di Kec. Tamalatea Kab. Jeneponto. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Satriawati, A. C., Sarti, S., Yasin, Z., Oktavianisya, N., & Sholihah, R. (2021). Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 2(2), 49–55. <https://doi.org/10.36590/kepo.v2i2.170>
- Sedista, M., Sehat, H., Arifuddin, S., Ahmad, M., & Nilawati, A. (2021). *Biskuit yang mengandung Moringa oleifera tepung daun memperbaiki kondisi anemia pada ibu hamil* -. 35, 4–8.
- Suheti, E., Indrayani, T., & Carolin, B. T. (2020). Perbedaan Pemberian Jus Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) Terhadap Ibu Hamil Anemia. *Jakhkj*, 6(2), 1–10. <http://ejurnal.husadakaryajaya.ac.id/index.php/JAKHKJ/article/view/137>
- Tarwoto, & Wasnidar, D. (2017). Anemia Pada Ibu Hamil. *Www.Scribd.Com*, 2002, 91. <https://www.scribd.com/doc/48459186/anemia-pada-ibu-hamil>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jawal Penelitian

Kegiatan	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
Pengajuan judul dan Pembimbingan	√				
Penyusunan Proposal	√	√	√		
Seminar Proposal				√	
Penyusunan Hasil dan Pembahasan				√	
Sidang Akhir Skripsi					√

Lampiran 2 Artikel Penelitian

JANUARI
2021

[MANUJU: MALAHAYATI NURSING JOURNAL, P- ISSN: 2655-2728
E-ISSN: 2655-4712 VOLUME 3, NOMOR 1 JANUARI 2021] HAL 101-107

KONSUMSI EKSTRAK DAUN KELOR DALAM MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL

Tri Hartati¹, Sunarsih²

¹Mahasiswa Program Studi Kebidanan, Universitas Malahayati
Email: 17340143@malahayati.ac.id

²Dosen Program Studi Kebidanan, Universitas Malahayati
Email :sunarsih@malahayati.ac.id

**ABSTRACT: CONSUMING OF MORINGA LEAF EXTRACT IN INCREASING
HEMOGLOBIN LEVEL TOWARD PREGNANT WOMAN.**

Introduction:Anemia rate on pregnancy in Indonesia showed quite high level that was 3,8% on the first trimester, 13,6% on second trimester and 24,8% on the third trimester. Most of anemia whom suffered was lack of zinc which can be resolved through giving nutrition regularly and nutritive enhancement.

Purpose:The purpose of this research was in knowing the influence in consuming of moringa leaf extract through increasing hemoglobin level toward pregnant woman.

Method:This was a quantitative with Quasi Experimental research design and one group pretest- posttest design approach. Population in this research was pregnant woman on third semester. The amount of sample was 33 people whom gotten by using Purposive sampling technique. This research was done in M.Mataram Public Health Center, West Lampung regency, on February-August 2018. Data collecting used observation sheet and Hemoglobin Test. Bivariate data analysis used T-Test.

Result: An average of hemoglobin level the third trimester pregnant woman before given Moringa Leaf extracts with mean 9.642 and deviation standard 0.6103. After consuming Moringa Leaf extracts was gotten an average hemoglobin level pregnant woman, 10.648 and deviation standard, 0.9582. The result of statistic test was gotten Value p- Value 0,000 < 0,005

Conclusion: There was influence in consuming Moringa Leaf extracts toward enhancement of hemoglobin level on pregnant woman. Then for midwife gives counseling to pregnant woman regularly about the importance of consuming meal which is rich Fe content and Vitamin C such as moringa leaf.

Key Words: Moringa Leaf, Hemoglobin Level, Pregnant Woman

**INTISARI: KONSUMSI EKSTRAK DAUN KELOR DALAM MENINGKATKAN KADAR
HB PADA IBU HAMIL**

Latar Belakang: Angka kejadian anemia pada kehamilan di Indonesia menunjukkan nilai yang cukup tinggi yaitu 3,8% pada trimester I, 13,6% pada trimester II dan 24,8% pada trimester III. Kebanyakan anemia yang diderita adalah kekurangan zat besi yang dapat diatasi melalui pemberian zat gizi secara teratur dan peningkatan gizi.

Tujuan: Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsumsi ekstrak daun kelor dengan meningkatkan kadar Hb pada ibu hamil.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi Eksperimental* dan pendekatan *one group pretes-postes design*. Populasi dalam penelitian adalah ibu hamil trimester III. Sampel berjumlah 33

orang yang didapatkan dengan menggunakan teknik *Purposive sampling*. Penelitian telah dilakukan di Puskesmas M. Mataram Kab. Lampung Selatan pada Februari - Agustus 2018. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan HB Test. Analisa data bivariate menggunakan uji *t-test*. **Hasil:** Rata-rata kadar Hemoglobin ibu hamil trimester III sebelum diberikan ekstrak daun kelor dengan *Mean* 9.642 dan *Standar Deviasi* 0.6103. Sesudah mengkonsumsi ekstrak daun kelor didapatkan rata - rata kadar HB ibu hamil sebesar 10.648 dan *Standar Deviasi* 0.9582. Hasil uji statistic didapatkan nilai *p-value* 0,000 < 0,005

Kesimpulan: ada pengaruh konsumsi ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil. Kepada bidan agar rutin memberikan penyuluhan kepada ibu hamil, tentang pentingnya mengkonsumsi makanan yang kaya kandungan Fe dan Vitamin C seperti daun kelor.

Kata Kunci : Daun Kelor, Kadar Hb, Ibu Hamil

PENDAHULUAN:

Anemia merupakan kondisi berkurangnya sel darah merah (eritrosit) dalam sirkulasi darah atau massa hemoglobin (Hb) sehingga tidak mampu memenuhi fungsi sebagai pembawa oksigen ke seluruh jaringan (Astuti, R. Y., & Ertiana, D. 2018)

Masa kehamilan merupakan masa rentan terjadi anemia. Anemia yang paling sering dijumpai pada kehamilan adalah anemia akibat kekurangan zat besi. Pada masa kehamilan terjadi penambahan volume darah (*hidremia* atau *hemodolusi*), akan tetapi bertambahnya sel - sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah. Selain itu, beberapa penyebab anemia pada kehamilan yaitu karena zat besi yang masuk melalui makanan tidak mencukupi kebutuhan, saat hamil kebutuhan zat - zat makanan bertambah untuk memproduksi sel darah merah yang lebih banyak untuk ibu dan janin yang dikandungnya, dan pada saat hamil terjadi perubahan - perubahan dalam darah dan sumsum tulang. (Simbolon, D. 2018).

Anemia pada ibu hamil dihubungkan dengan meningkatnya kelahiran prematur, kematian ibu dan anak dan penyakit infeksi.

Anemia defisiensi besi pada ibu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin/bayi saat kehamilan maupun setelahnya. Hasil Riskesdas 2013 menyatakan bahwa anemia terjadi pada 37,1% ibu hamil di Indonesia, 36,4% ibu hamil perkotaan dan 37, 8% ibu hamil di perdesaan (Indonesia, K. K. R. 2017).

Terapi utama pada anemia adalah pemberian suplemen Fe setiap hari 200 mg, jika Hb < 5-6 gr% maka perlu dilakukan transfuse darah (Manuaba, 2007). Ibu hamil yang mengalami anemia defisiensi besi sangat disarankan melakukan diet makanan yang mengandung besi dan pemenuhan nutrisi yang adekuat (Astuti R.Y & Ertiana, 2018). Makanan yang baik dikonsumsi sehari-hari diantaranya yaitu bayam, daun katuk, brokoli, hati ayam dan kacang-kacangan. Selain itu, olahan makanan yang banyak mengandung zat besi salah satunya juga terdapat pada daun kelor (Handayani, L. 2003).

Daun kelor adalah tanaman yang kaya akan sumber protein, zat besi, vitamin C, dan nutrisi penting lainnya. Daun kelor memiliki manfaat yang besar, murah dan mudah didapat. Dalam 100 g daun kelor kering mengandung protein sebanyak 27,1g, lemak 2,3g, vitamin A sebanyak 18,9mg, thiamin 2,64 mg, Riboflavin 20,05 mg, Vitamin C

17,3 mg, kalsium 2,003 mg, kalori sebanyak 205 kal, karbohidrat 38,2 g, Zat Besi 28,2g, Zinc (seng) 3,29 mg dan zat gizi lainnya. Beragam perbandingan pada daun kelor kering, yaitu daun kelor kering sama dengan ½ kali vitamin C pada jeruk segar, sama dengan 10 kali vitamin A pada wortel, 9 kali protein pada yoghurt serta 25 kali zat besi pada bayam. (Hendarto, D.2019)

Penelitian dengan judul “efektivitas suplementasi bubuk daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang menderita anemia” Hasil uji hipotesis komparatif dengan uji Wilcoxon antara kadar Hb sebelum dan sesudah perlakuan diperoleh nilai signficancy 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna kadar Hb antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan (Ponomban dkk, 2013).

Penelitian lain di SMU Muhammadiyah Kupang dengan menggunakan daun kelor yang dibuat dalam bentuk ekstrak kemudian dikemas dalam bentuk kapsul, sehingga mudah dikonsumsi dan tahan lama. Intervensi dilakukan terhadap 60 responden yang dibagi menjadi 2 yaitu 30 kelompok kontrol dan 30 kelompok intervensi. Hasil penelitian adalah pemberian ekstrak daun kelor pada remaja putri dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. 2016)

Berdasarkan hasil perbandingan data cakupan pemberian tablet Fe3, Puskesmas Tanjung Bintang, telah berhasil melakukan sebaran Fe3 terhadap ibu hamil, sedangkan Puskesmas M. Mataram, telah berupaya memberikan cakupan Fe3 dengan baik, terhadap seluruh ibu hamil yang didata di Puskesmas tersebut, akan tetapi kejadian anemia lebih banyak

terjadi di Puskesmas M. Mataram, dengan perbandingan 65 orang mengalami anemia sedang dan berat, dan pada Puskesmas Tanjung Bintang terdapat 34 orang yang mengalami anemia.

Berdasarkan pengambilan data awal yang dilakukan di Puskesmas M Mataram pada bulan februari tahun 2018 dengan melakukan pemeriksaan HB gratis secara acak terdapat 6 orang memiliki kadar Hb < 10 gr%. Kondisi ibu hamil terlihat cukup sehat, berdasarkan wawancara mendala sejumlah ibu hamil mengatakan tidak rutin mengkonsumsi tablet Fe, karna menyebabkan mual dan sering lupa.

Anemia pada kehamilan merupakan masalah nasional karena mencerminkan nilai kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat, dan pengaruhnya sangat besar terhadap kualitas sumber daya manusia. Anemia kehamilan disebut “*potential danger to mother and child*”, karena itulah anemia memerlukan perhatian serius dari semua pihak yang terkait dalam pelayanan kesehatan pada lini terdepan (Manuaba, 2012)

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian *kuantitatif*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian *Quasi Eksperimental* dengan pendekatan *one group pretest - posttest design*. One Group pretest-posttest adalah desain eksperimen dengan ciri digunakan satu kelompok (*one-group*) eksperimen yang menerima dua kali pengukuran, sebelum diberikan treatment dan setelah treatment dilakukan (Santoso, S. 2013). Penelitian di lakukan di Puskemas M Mataram pada bulan Februari - Agustus 2018. Responden dalam

penelitian ini adalah wanita hamil dengan anemia ringan sebanyak 33 orang yang didapatkan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana responden dalam penelitian adalah responden yang telah memenuhi kriteria inklusi yang sudah ditetapkan oleh peneliti yaitu ibu hamil yang tidak memiliki komplikasi dan memiliki kadar HB 8-10gr%.

Variabel penelitian terdiri dari variable independent yaitu ekstrak daun kelor dan variable dependen yaitu kadar Hemoglobin. Pengambilan data dilakukan secara primer (langsung). Penelitian dilakukan dengan melakukan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1
Kadar Hemoglobin Ibu Hamil

Kadar Hemoglobin	Mean	Min	Max	Std.Deviation	n
Sebelum diberi ekstrak daun	9.642	8.5	11.0	0.6103	33
Sesudah diberi ekstrak daun	10.648	9.0	12.8	0.9582	33

Tabel 1 diketahui bahwa dari 33 responden *mean* kadar Hb ibu hamil sebelum diberikan ekstrak daun kelor adalah 9,642, nilai minimum 8,5 dan nilai maksimum 11.0 dengan standar deviasi 0,6103. Sedangkan *mean* kadar Hb ibu

Analisis Bivariat

Tabel 2
Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin

Kadar Hemoglobin	Mean	Beda Mean	SD	p-value	n
Sebelum diberi ekstrak daun kelor	9.642	1.006	0.8456	0,000	33
Sesudah diberi ekstrak daun kelor	10.648				

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa mean kadar Hb sebelum diberikan ekstrak daun kelor yaitu 9.641 dan mean setelah diberikan ekstrak daun kelor yaitu 10.648. Beda mean sebelum dan setelah intervensi adalah 1.006.

pemeriksaan HB kepada responden dengan menggunakan alat Haemo cek lalu memberikan intervensi berupa tablet serbuk kelor sebanyak 70mg perhari yang dikonsumsi selama 14 hari (2 minggu). Pada hari ke 14 (setelah konsumsi terakhir) peneliti melakukan pemeriksaan HB kembali.

Analisa data menggunakan program komputer, analisa univariat bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi. Analisa bivariat menggunakan uji *t dependen*. Uji dilakukan untuk melihat pengaruh ekstrak daun kelor terhadap kenaikan kadar HB pada ibu hamil dengan melihat nilai p value.

hamil setelah diberikan ekstrak daun kelor adalah 10.648, nilai minimum 9.0 dan nilai maksimum 12.8, dengan standar deviasi 0.9582.

Hasil uji statistik didapatkan p value = 0,000 (α 0,005) yang berarti ada pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kenaikan kadar Hemoglobin pada ibu hamil

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa univariat diketahui bahwa dari 33 responden *mean* kadar Hb ibu hamil sebelum diberikan ekstrak daun kelor adalah 9,642, nilai minimum 8,5 dan nilai maksimum 10,6 dengan standar deviasi 0,6103. Sedangkan *mean* kadar Hb ibu hamil setelah diberikan ekstrak daun kelor adalah 10,648, nilai minimum 9,0 dan nilai maksimum 12,8, dengan standar deviasi 0,9582. Berdasarkan uji bivariat didapatkan perbedaan nilai *mean* sebesar 1,006 dan *p* value = 0,000 ($< \alpha$ 0,005) yang berarti ada pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kenaikan kadar Hemoglobin pada ibu hamil.

Kadar Hb dalam darah merupakan cara mengetahui anemia atau tidaknya seseorang. Wanita hamil cenderung terkena anemia pada trimester ketiga. Karena, pada masa ini janin menimbun cadangan zat besi untuk dirinya sendiri sebagai persediaan bulan pertama sesudah lahir. Faktor utama penyebab anemia gizi adalah kurang cukupnya zat besi (Fe) dalam makanan sehari-hari (Sinsin, I. 2013).

Kebutuhan zat besi selama kehamilan yaitu rata-rata 800 mg - 1040 mg. ± 300 mg diperlukan untuk pertumbuhan janin, ± 50 - 75 mg untuk pembentukan plasenta, ± 500 mg digunakan untuk meningkatkan massa hemoglobin maternal/sel darah merah, ± 200 mg lebih akan diekskresikan lewat usus, urin dan kulit serta ± 200 mg lenyap ketika melahirkan. Perhitungan makan 3x sehari atau 1000 - 2500 kalori akan menghasilkan sekitar 10 - 15 mg zat besi perhari namun hanya 1 - 2 mg yang diabsorpsi. Jika ibu mengonsumsi 60 mg zat besi, maka diharapkan 6 - 8 mg zat besi dapat diabsorpsi, jika dikonsumsi selama 90 hari maka total zat besi yang diabsorpsi adalah sebanyak 720 mg dan 180 mg dari konsumsi harian ibu (Simbolon, D. 2018).

Agar tidak terjadi anemia, ibu hamil harus diberi tablet tambah darah atau mengonsumsi sayuran. Selain itu, bisa mengonsumsi olahan dari tanaman yang banyak mengandung zat besi, seperti bungkil kelapa, kangkung, daun talas, daun ketela rambat, daun kacang panjang, daun kelor, daun cincau, kecap, dan daun katuk. (Handayani, L. 2003). Kandungan gizi yang terdapat dalam daun kelor segar akan mengalami peningkatan (konsentrasinya) apabila dikonsumsi setelah dikeringkan dan dihaluskan dalam bentuk serbuk (tepuk). Kandungan Zat besi pada daun kelor setara dengan 25 kali zat besi yang terdapat pada bayam (Nurcahyati, E. 2014).

Sebanyak 25 gram bubuk daun kelor dikonsumsi oleh ibu yang sedang mengandung setiap hari untuk meningkatkan status gizi. Pada tahun 1997, *Alternative Action For African Development* (AGADA) dan *Church World Service* melaporkan bahwa tepung daun kelor dapat mencegah terjadinya malnutrisi pada ibu-ibu yang sedang mengandung atau para ibu yang sedang menyusui serta anak-anak mereka di kawasan Senegal Selatan. Pemberian tepung daun kelor mampu mempertahankan peningkatan bobot tubuh serta kesehatan tubuh secara menyeluruh. Para ibu yang sedang mengandung dan menyusui sembuh dari penyakit anemia dan melahirkan bayi yang berat badannya relatif lebih besar. Ibu-ibu tersebut juga dapat memproduksi ASI lebih banyak (Winarno, F. 2018).

Sebuah penelitian dilakukan terhadap 15 orang remaja putri dengan metode observasi terhadap sampel sebelum dan sesudah mengonsumsi ekstrak daun kelor, didapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian

ekstrak daun kelir dengan kesimpulan yang didapatkan bahwa ekstrak daun kelor efektif untuk meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri (Fauziandari, E. N. 2019).

Penelitian lain yang memanfaatkan ekstrak daun kelor dengan judul Pengaruh ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil trimester 2 dan 3 di puskesmas semanu I. Penelitian dilakukan pada 32 responden. Hasilnya berdasarkan uji Paired t-test menunjukkan nilai p value = 0,000 < 0,05 yang berarti ada pengaruh peningkatan kadar Hb sebelum dan setelah konsumsi daun kelor pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Semanu I Gunungkidul (Rahmawati, M., & Daryanti, M. S. 2017)

Ibu hamil membutuhkan zat besi dua kali lebih banyak di banding wanita yang tidak hamil, zat besi pada ibu hamil dapat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin yang berfungsi mengikat dan membawa oksigen ke jaringan tubuh dan memasok oksigen ke janin. Untuk memenuhi kebutuhan zat besi selama kehamilan maka ibu hamil mendapatkan terapi tablet tambah darah (Fe) sebanyak 90 tablet selama hamil. Namun itu saja tidak cukup, terpenuhinya zat besi dapat ditunjang dengan memperhatikan nutrisi yaitu dengan mengkonsumsi makanan yang kaya akan kandungan zat besi. Salah satu sumber makanan yang kaya zat besi adalah daun kelor.

Kandungan zat besi dalam 100 gram daun kelor sebanyak 28,2 gr. Konsumsi daun kelor minimal 25 mg perhari diharapkan dapat memenuhi 7,05 mg zat besi dalam tubuh ibu. Jika konsumsi selama 30 hari maka diharapkan dapat menyumbang 211,5mg. Terapi tablet tambah darah yang diimbangi dengan konsumsi daun kelor dapat

memenuhi kebutuhan zat besi secara maksimal. Sehingga ibu hamil memiliki kadar hemoglobin dalam jumlah yang cukup. Ibu hamil dapat terhindar dari anemia dan dampak-dampak lain yang ditimbulkannya.

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kenaikan kadar Hemoglobin pada ibu hamil dengan p value = 0,000 (α 0,005)

SARAN

Daun kelor salah satu makanan yang kaya gizi terutama Zat Besi yang berguna meningkatkan kadar Hb dalam darah. Sangat penting bagi tenaga kesehatan agar memberikan edukasi kepada setiap ibu hamil untuk dapat meningkatkan asupan zat besi dengan memanfaatkan daun kelor. Selain mudah didapatkan daun kelor juga minim efek samping.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R. Y., & Ertiana, D. (2018). *Anemia dalam Kehamilan*. Pustaka Abadi.
- Fauziandari, E. N. (2019). EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*, 7(2), 24-29.
- Handayani, L. (2003). *Tanaman Obat Untuk Masa Kehamilan dan Pasca Melahirkan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hendarto, D. (2019). *Khasiat Jitu Daun Kelor dan Sirih Merah Tumpas Penyakit*. LAKSANA.
- Indonesia, K. K. R. (2017). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, 119-21.
- Ponomban, S. S., Walalangi, R., & Harikiedua, V. T. (2013). *Efektivitas suplementasi bubuk*

- daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang menderita anemia. *Jurnal Gizido*, 5(1), 36-44.
- Manuaba, I. B. G., Manuaba, I. C., & Manuaba, I. B. G. F. (2007). Pengantar kuliah obstetri. *Jakarta: EGC*, 450-55.
- Manuaba, I. B. G., Manuaba, I. B. G. F., & Manuaba, I. B. G. (2012). Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan KB untuk Pendidikan Bidan. *Jakarta: EGC*, 421-424.
- Nurchayati, E. (2014). Khasiat Dahsyat Daun Kelor. *Jakarta: Jendela Sehat*.
- Rahmawati, M., & Daryanti, M. S. (2017). PENGARUH EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBINIBU HAMIL TRIMESTER 2 DAN 3 DI PUSKESMAS SEMANU I.
- Santoso, S. (2013). *Kupas tuntas riset eksperimen dengan excel 2007 dan minitab 15*. Elex Media Komputindo.
- Sinsin, L. (2013). *Masa Kehamilan & Persalinan*. Elex Media Komputindo.
- Simbolon, D. (2018). *Modul Edukasi Gizi Pencegahan dan Penanggulangan Kurang Energi Kronik (Kek) dan Anemia Pada Ibu Hamil*. Deepublish.
- Winarno, F. (2018). *Tanaman Kelor (Moringa oleifera): Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha*. *Jakarta: Gramedia Pustaka Utama*.
- Yulianti, H., Hadju, V., & Alasiry, E. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *JST Kesehatan*, 6(3), 399-404.

Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia

Moringa Leaf Vegetables Increase Hemoglobin Levels in Pregnant Women with Anemia

Arisda Candra Satriawati^{1*}, Siti Sarti², Zakiyah Yasin³,

Nelyta Oktavianisya⁴, Rohimatus Sholihah⁵

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Wiraraja

Artikel info

Artikel history:

Received : 9-11-2021

Revised : 12-11-2021

Accepted : 15-11-2021

Abstract

Anemia that is not treated in pregnant women can have an impact on fetal development. The highest prevalence of anemia in Sumenep Regency is at the Batang-Batang Health Center. Sumenep Regency is very rich in Moringa (Moringaoleifera) plants which are well known for their benefits and are very easy to obtain. This study aimed to determine the effect of Moringa leaf vegetables on hemoglobin levels in pregnant women with anemia. This research was an experimental research with a pre-post test design in one treatment group. Research respondents were obtained randomly from the population of pregnant women (n=27). Data were analyzed using Paired T-test. The results of the study showed that before treatment, almost all mothers had mild anemia (8-11 g/dl; 93%). After treatment, almost all maternal hemoglobin levels were in the normal range (> 11 g/dl; 96%). Moringa leaf clear vegetables can help increase hemoglobin levels of pregnant women with anemia. Further research on a large scale is needed on the independent effect of Moringa leaves on the increase in hemoglobin in pregnant women.

Abstrak

Anemia yang tidak ditatalaksanai pada ibu hamil dapat berdampak pada perkembangan janin. Prevalensi anemia tertinggi di Kabupaten Sumenep ada pada Puskesmas Batang-Batang. Kabupaten Sumenep sangat kaya akan tanaman Kelor (*Moringaoleifera*) yang sudah terkenal akan manfaatnya dan sangat mudah didapatkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sayur daun kelor terhadap kadar hemoglobin pada ibu hamil yang mengalami anemia. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen dengan desain pre-post tes dalam satu kelompok perlakuan. Responden penelitian didapatkan secara acak dari populasi ibu hamil (n=27). Data dianalisis dengan menggunakan uji Paired T-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, hampir seluruhnya ibu mengalami anemia ringan (8-11 g/dl; 93%). Setelah perlakuan, hampir seluruhnya kadar hemoglobin ibu dalam rentang normal (> 11 g/dl; 96%). Sayur bening daun kelor dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil dengan anemia. Perlu penelitian lebih lanjut dengan skala besar tentang pengaruh daun kelor secara independen terhadap kenaikan hemoglobin pada ibu hamil.

Keywords:

*Anemia;
Ibu Hamil;
Moringaoleivera*

Korespondensi:

Arisda Candra Satriawati, email: arisdacandra@wiraraja.ac.id

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi masalah yang sering ditemukan pada ibu hamil. Anemia yang tidak ditatalaksana akan berdampak buruk pada janin, sebab hemoglobin berkaitan dengan transportasi oksigen pada seluruh jaringan tubuh ibu dan tentunya bayi yang dikandungnya. Anemia dikalangan orang awam sering dikenal dengan sebutan kurang darah. Anemia yaitu keadaan disaat kadar hemoglobin yang bertugas pembawa oksigen di dalam darah lebih rendah daripada nilai normalnya, dan biasanya mereka tidak terlalu memperhatikan masalah tersebut karena dianggap bukan hal yang sangat darurat, karena banyak yang kurang tahu secara detail tentang anemia dan bahayanya bagi kesehatan apabila tidak ditangani secara tepat. Kemenkes RI (2015) menegaskan bahwa paling tidak setengahnya dari ibu hamil mengalami anemia disebabkan oleh kekurangan asupan zat besi.

Di Indonesia pada tahun 2019 untuk data cakupan pemberian TTD (Tablet Tambah Darah) untuk ibu hamil sebesar 64% (Kemenkes RI, 2020). Sedangkan di Indonesia pada tahun 2018 untuk prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil sebesar 48,9%. Data berdasarkan (Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep, 2020) pada tahun 2020 ibu hamil di Kabupaten Sumenep berjumlah 15.568 orang. Ibu hamil yang menderita anemia dibagi menjadi 2 kategori, anemia dengan kadar hemoglobin 8 – 11 g/dL dan anemia dengan kadar hemoglobin < 8 g/dL. Anemia dengan kadar hemoglobin 8 – 11 g/dL sebanyak 2.723 orang (17,49%), adapun Puskesmas dengan jumlah tertinggi yaitu Puskesmas Batang-Batang sebanyak 321 orang dari 484 jumlah ibu hamil (66%).

Ketika seorang perempuan hamil maka tubuh perempuan akan lebih banyak membentuk sel darah merah yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan oksigen dan juga sebagai transportasi nutrisi kepada janin. Untuk memproduksi sel darah merah, banyak komponen yang dibutuhkan salah satunya adalah zat besi (Fe). Zat besi (Fe) di dalam tubuh manusia berguna untuk pembentukan hemoglobin yang bertugas membawa oksigen pada sel darah merah, oleh karena itu asupan zat besi untuk ibu hamil penting untuk diperhatikan karena terjadi peningkatan akan kebutuhan zat besi (Fe) selama proses kehamilan (Sunur, 2019).

Zat besi diperlukan untuk membantu tubuh memproduksi sel darah merah segar yang kaya oksigen dan nutrisi. Aliran darah, oksigen, serta nutrisi sangat penting untuk mendukung proses tumbuh kembang janin dan memelihara kondisi plasenta tetap optimal. Penyebab utama dari defisiensi zat besi adalah kurang makan makanan kaya zat besi, seperti protein hewani sejak dari sebelum dan semasa hamil. Kondisi yang terjadi seperti bayi lahir dengan prematur (bayi yang lahir sebelum waktunya), BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah), bahkan yang fatal dapat menyebabkan kematian ibu maupun bayi (Novita Joseph, 2021).

Kementerian Kesehatan RI, (2015) menegaskan bahwa kejadian anemia yang ditemukan pada ibu hamil dapat dikaitkan dengan meningkatnya kejadian seperti kelahiran bayi premature (lahir sebelum waktunya), kematian pada ibu hamil dan juga anak yang dikandung, serta penyakit akibat adanya infeksi. Anemia kekurangan zat besi yang sering terjadi pada ibu hamil bisa berpengaruh terhadap tumbuh kembang dari janin di saat masa kehamilan maupun setelah dilahirkan.

Pada umumnya semua ibu hamil akan mendapat tablet Fe dan wajib dikonsumsi selama masa kehamilan dari usia 3 bulan (trimester 1) sampai dengan usia 9 bulan (trimester 3). Hal

tersebut untuk menunjang asupan zat besi ke dalam tubuh ibu hamil, karena ibu hamil memang banyak membutuhkan asupan zat besi selama proses kehamilan berlangsung. Daun kelor merupakan satu diantara dari jenis pohon untuk sumber pangan yang tumbuh subur di daerah Indonesia termasuk di Kabupaten Sumenep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kalsium daun kelor (*Moringa oleifera*) sebesar 497,8 mg/100 gram dan kandungan zat besinya sebesar 6,24 mg/100 gram (Fatmah Dhafir, 2020). Mengonsumsi daun kelor dengan cara dibuat sayur menjadi kebiasaan masyarakat terutama masyarakat pedesaan di Kabupaten Sumenep. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian sayur daun kelor terhadap kadar hemoglobin ibu hamil dengan anemia.

METODE

Penelitian ini akan menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan pra-eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ambunten tahun 2020. Selanjutnya penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan *pra-pasca* tes dalam satu kelompok atau *onegrouppra-posttestdesign* yaitu dengan cara kelompok tersebut akan diobservasi terlebih dahulu sebelum diberi perlakuan, kemudian kelompok akan diobservasi kembali setelah diberi perlakuan. Subjek penelitian adalah ibu hamil yang mengalami anemia di Puskesmas Batang-batang ($Hb < 11$ g/dl) ($n = 27$), didapatkan secara *simplerandom sampling*. Subjek penelitian diberi perlakuan berupa pemberian sayur daun kelor (30 gr) dengan frekuensi 1 kali setiap hari selama 2 minggu berturut-turut. Pengukuran Hb dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan pemeriksaan Hb perifer dengan alat EasyTouch.

HASIL

Data umum subjek penelitian terdiri dari umur, usia kehamilan, pendidikan, dan pekerjaan. Distribusi frekuensi terdapat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik umum subjek

Karakteristik		Frekuensi	Persentase (%)
Umur	19-22 tahun	8	30
	23-26 tahun	10	37
	27-30 tahun	5	19
	31-34 tahun	2	7
	35-38 tahun	2	7
Usia Kehamilan	Trimester 2	8	30
	Trimester 3	19	70
Pendidikan	Tidak tamat SD	1	4
	SD/Sederajat	4	15
	SMP/Sederajat	6	22
	SMA/Sederajat	14	52
	Sarjana	2	7
Pekerjaan	Bekerja	4	15
	Ibu Rumah Tangga	23	85

Sumber: Data Primer, 2020

Karakteristik ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Batang-batang pada bulan Juni 2021 hampir setengahnya berusia 23 – 26 tahun, sebagian besar usia kehamilannya trimester 3, berpendidikan SMA atau sederajat, dan hampir seluruhnya tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga.

Tabel 2. Hasil analisis statistik kadar hemoglobin

Kadar Hemoglobin	n	Minimum	Maksimum	Mean	SD
Pretest	27	7,3	10,9	9,944	0,9179
Posttest	27	9,5	16,4	12,696	1,3699
<i>Paired T-test (p=0,000)</i>					

Hampir seluruh ibu hamil mengalami anemia ringan (Hb 8-11 g/dl) sebelum perlakuan (93%) dan sisanya adalah anemia berat (Hb < 8 g/dl). Setelah perlakuan, hampir seluruh ibu hamil memiliki kadar hemoglobin normal (Hb > 11 g/dl) (96%), sisanya mengalami anemia ringan (4%).

Hasil uji statistik menggunakan Paired T-test menunjukkan ada beda antara rerata kadar hemoglobin ibu hamil yang mengalami anemia antara sebelum diberi sayur daun kelor dengan sesudah diberi perlakuan diberi daun kelor selama 2 minggu ($p=0,000$). Rerata hemoglobin meningkat sebesar 2,752 g/dl.

PEMBAHASAN

Kadar hemoglobin ibu hamil yang mengalami anemia di wilayah puskesmas Batang-batang sebelum perlakuan hampir seluruhnya mengalami anemia ringan. Hampir setengah dari ibu hamil memiliki rentang usia 23 – 26 tahun. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa ada pengaruh umur ibu hamil dengan kejadian Anemia pada ibu hamil. Ibu hamil dengan anemia paling banyak adalah pada rentang usia 20 – 35 tahun, dan ada hubungan yang bermakna antara usia ibu dengan kejadian anemia (Rizkah & Mahmudiono, 2017; Amini et al, 2018). Ibu hamil dengan umur 20-35 tahun secara biologis keadaan mental belum optimal. Emosi ibu hamil yang cenderung labil. Ibu hamil mudah mengalami guncangan disebabkan mental yang belum matang menghadapi masa transisi menjadi seorang ibu, sehingga sering mengakibatkan kurang perhatian terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi. Banyak berbagai faktor yang saling berpengaruh dan tidak menutup kemungkinan usia yang matang sekalipun untuk hamil yaitu usia 20-35 tahun angka kejadian anemia jauh lebih tinggi (Amini, Pamungkas, & Harahap, 2018).

Selain usia ibu, umur kehamilan juga mempengaruhi kejadian anemia ibu hamil (PADMI, 2017). Ibu hamil yang mempunyai umur kehamilan kelompok berisiko (yaitu trimester I dan III) berpeluang 2.728 kali untuk mengalami kejadian anemia dibandingkan dengan ibu hamil yang mempunyai umur kehamilan tidak berisiko yaitu trimester II. usia kehamilan menunjukkan adanya hubungan signifikan negatif dengan kadar hemoglobin, artinya semakin tinggi usia kehamilan maka kadar hemoglobin ibu hamil akan semakin rendah (Christianti, Anwar, & Met, 2019).

Pendapat Saifudin dalam Astuti & Kulsum (2018) bahwa kebutuhan zat gizi pada ibu hamil akan terus mengalami peningkatan sesuai dengan bertambahnya umur kehamilan. Apabila terjadi peningkatan akan kebutuhan zat besi tanpa disertai dengan pemasukan zat gizi yang cukup, maka cadangan zat besi di dalam tubuh ibu hamil akan mengalami penurunan dan hal tersebut dapat mengakibatkan anemia. Kebutuhan zat besi pada ibu hamil usia kehamilan di trimester 3 diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin juga membuat kebutuhan zat besi pada ibu hamil semakin besar. Padahal, zat besi dibutuhkan

untuk meningkatkan sintesis hemoglobin. Pada saat usia kehamilan memasuki trimester 3, zat besi lebih banyak dibutuhkan oleh janin untuk proses tumbuh kembangnya serta persediaan setelah lahir. Hal ini menjadi faktor ibu untuk menderita anemi. Kebutuhan ibu hamil akan zat besi (Fe), asam folat, dan vitamin B12 menjadi sangat tinggi untuk memenuhi kebutuhan dirinya sendiri maupun janinnya sehingga asupan nutrisi tersebut memang jauh berbeda dengan kondisi normal atau tidak hamil.

Pendidikan secara tidak langsung juga mempengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil. Ibu hamil sebagian besar berpendidikan SMA. Ibu hamil yang status pendidikannya menengah lebih banyak yang mengalami anemia dibandingkan dengan ibu hamil yang berpendidikan tinggi. Jadi semakin tinggi tingkat pendidikan ibu hamil maka semakin sedikit jumlah ibu hamil yang menderita anemia. Ibu hamil yang mempunyai pendidikan tinggi akan lebih mampu dalam berperilaku baik untuk mencegah terjadinya anemia saat hamil dibandingkan dengan ibu hamil yang berpendidikan dasar. Melalui pendidikan, setiap ibu hamil dapat melatih daya pikir sehingga memudahkan dalam memecahkan masalah yang dihadapi (Purbadewi dan Ulvie, 2013).

Pendidikan mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir, seseorang yang mempunyai pendidikan tinggi akan dapat mengambil keputusan yang lebih masuk akal, dan pada umumnya akan lebih terbuka dalam menerima perubahan maupun hal baru dibandingkan dengan yang mempunyai pendidikan rendah. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka makin tinggi pula dalam menerima informasi dan pengaruhnya besar terhadap perubahan perilaku yang lebih baik dari sebelumnya (Astutik dan Ertiana, 2018).

Status bekerja juga menjadi faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia ibu. Ibu rumah tangga memiliki resiko mengalami kejadian Anemia 1,990 lebih besar dibandingkan dengan ibu hamil yang bekerja. Hal tersebut dapat diakibatkan karena ibu hamil yang tidak bekerja biasanya cenderung mempunyai status sosial ekonomi yang lebih rendah dibandingkan ibu hamil yang bekerja (Rizkah & Mahmudiono 2017). Akibatnya kebutuhan nutrisi untuk ibu hamil dan janin yang didalam kandungannya tidak tercukupi dengan baik. Dengan status pekerjaan tidak bekerja hanya sebagai ibu rumah tangga merupakan salah satu faktor resiko terjadinya Anemia pada ibu hamil karena sebagian besar pendapatan yang masuk bergantung dari penghasilan suami dalam memenuhi kebutuhan hidup.

Hasil posttest setelah diberi sayur daun kelor 30 gram: 100 ml setiap hari selama 2 minggu menunjukkan perubahan yang signifikan pada kadar hemoglobin ibu. Beberapa penelitian lain juga memberikan hasil yang sama tentang pemberian sup daun kelor pada ibu hamil, yaitu meningkatkan kadar hemoglobin (Thenmozhi, *et al*, 2020). Daun kelor mengandung mineral penting seperti Kalsium (Ca), Kalium (K), Natrium (Na), Zat Besi (Fe), Mangan (Mn), Zinc (Zn), P, Magnesium (Mg), dan Cu. Zat Besi (Fe) pada daun kelor 5× lebih dari bayam (Affandi, 2019). Selain dijadikan sebagai bahan makanan, daun kelor juga mengandung fitosterol yang dapat meningkatkan produksi ASI (Air Susu Ibu) bagi wanita yang sedang menyusui dan mengatasi masalah anemia pada anak-anak dan juga ibu hamil (Fatmah Dhafir, 2020).

Dalam 100 mg sup daun kelor mengandung 0,85mg zat besi, juga terdapat 6,7 gm protein, serta 1,7 gm lemak, energy sebesar 92 Kkal, 440 mg (Ca) kalsium, 0,8 mg Niasin atau yang biasa dikenal dengan B3, 0,05 mg Riboflavin atau biasa dikenal dengan Vitamin B2, 0,06 mgTiamin atau yang biasa dikenal dengan B1 dan yang terakhir yaitu 220 mg Vitamin C (Thenmozhi, *et al*, 2020). sayur daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Batang-batang. Selain ekonomis, tanaman kelor mudah sekali didapatkan. Terapi komplementer ini dapat menjadi penunjang tablet Fe yang diminum oleh ibu hamil.

SIMPULAN DAN SARAN

Sayur daun kelor 30 gram dengan sup 100 ml yang diberikan sebanyak satu kali setiap hari selama dua minggu dapat meningkatkan kadar hemoglobin ibu hamil. Ada perbedaan yang bermakna kadar hemoglobin ibu hamil antara sebelum dan sesudah diberi sayur daun kelor. Daun kelor dapat dijadikan sebagai terapi komplementer untuk ibu hamil terutama yang mengalami anemia, ataupun sebagai pencegahan terhadap anemia fisiologis. Tenaga kesehatan dapat meningkatkan promosi kesehatan untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil dengan konsumsi daun kelor baik berupa sayur atau olahan lain dengan tetap mempertahankan kadar nutrisi di dalamnya. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui tentang pengolahan daun kelor yang mengoptimalkan kadar Fe nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini A, Pamungkas CE, Harahap AP. 2018. Umur Ibu Dan Paritas Sebagai Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Ampenan. *Midwifery Journal*. 3(2):108-113 .
- Arini. 2018. Tesis Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringaoleifera*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Kecamatan Tamalatea Kabupaten Jeneponto. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Astuti D, Kulsum U. 2018. Pola Makan Dan Umur Kehamilan Trimester Iii Dengan Anemia Pada Ibu Hamil. *Indonesia Jurnal Kebidanan*. 2(1): 24-30.
- Astutik RY, Ertiana D. 2018. Anemia dalam Kehamilan. Jember. Jawa Timur: CV. Pustaka Abadi.
- Chandra T, Karunagari DK, Felix DJ. 2015. Effect of Drumstick Leaves Supplementation In Treating Iron Defficiency Anemia in Women of Reproductive Age Group (15-45 yrs). *International Journal of Modern Research And Reviews*, 3(11): 1065 - 1069.
- Christianti DF, Anwar F, Met C. 2019. Keragaman Konsumsi Pangan dan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Kabupaten Sumenep Madura. *Jurnal MIKMI*, 15(2):168-177.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep. 2020. Anemia Pada Ibu Hamil. Sumenep: Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2019. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Sunur IC. 201). Bahaya Anemia Pada Ibu Hamil.
- Fatmah Dhafir AHL. 2020.. Kandungan Kalsium (Ca) dan Zat Besi (Fe) Daun Kelor (*Moringaoleifera*). *Jurnal Kreatif Online*. 8.
- Kemenkes RI. 2015. Infodatin Situasi dan Analisis Gizi. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. 2018. Hasil Utama RISKESDAS.
- Kemenkes RI. 2020. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Novita Joseph. 2021. Kenapa Ibu Hamil Mudah Kena Anemia dan Bagaimana Cara Mengatasinya?
- Padmi DRKN, Puji W Puji H, Setyawati N. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. [Skripsi]. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Purbadewi L, Ulvie YN. 2013. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Anemia Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2(1): 31-39.

PERBEDAAN PEMBERIAN JUS DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*) DAN KACANG HIJAU (*Vigna Radiata*) TERHADAP IBU HAMIL ANEMIA

Etí Suheti¹, Triana Indrayani², Bunga Tiara Carolin³
^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nasional

Corresponding Author : trianaindrayani@civitas.unas.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Kehamilan membuat Ibu rentan mengalami anemia, karena itu dibutuhkan makanan dan minuman tambahan untuk membantu pemenuhan zat gizi ibu dalam menstabilkan kadar Hemoglobin. Beberapa orang kurang suka minum tablet tambah darah dikarenakan adanya efek mual dan lain sebagainya, karena itu dengan adanya bahan pangan alami yang memiliki kandungan untuk menstabilkan zat gizi mampu menjadi salah satu pilihan bagi ibu hamil sebagai pengganti obat-obatan.

Metode: Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode Pre-test Post-test eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah two group pretest posttest design with control group. Jumlah sampel pada penelitian ini dengan merupakan ibu hamil anemia sebanyak 40 Orang, 20 orang sebagai kelompok kontrol dan 20 orang sebagai kelompok intervensi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling technique. Instrumen penelitian terdiri dari observasi kadar hemoglobin dan intervensi pemberian perlakuan. Tidak dilakukan uji validitas dan reabilitas. Data dianalisis menggunakan descriptive statistics dan inferential statistics yaitu paired t-test.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh pada hemoglobi sebelum dan sesudah diberikan pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau. Pada Penelitian didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$. Maka atas tersebut penelitian ini dinyatakan bahwa terdapat pengaruh pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau terhadap tingkat Hemoglobin Ibu Hamil Anemia dengan perbedaan rata-rata post-test pada intervensi I dan II sebesar 0,3 gr/dL.

Kesimpulan: Ada perbedaan pengaruh pada hemoglobi sebelum dan sesudah diberikan pemberian Jus Daun Kelor dan Jus Kacang Hijau. Diharapkan bahan pangan dengan zat gizi yang baik menjadi salah satu pilihan sebagai pengganti obat-obatan bagi orang-orang yang kurang cocok mengkonsumsi obat-obatan.

Kata kunci: Anemia, Daun Kelor, Kacang Hijau, Hemoglobin

Abstract

Background: Pregnant women are prone to anemia, so additional food and drinks are needed to help them fulfill maternal nutrition by stabilizing hemoglobin levels. Blood builders are not preferred since they usually cause nausea. Therefore, natural food that has ingredients to stabilize nutrients can be an option for pregnant women as a substitute for medicines.

Methods: This research utilized pre-test post-test experimental method. Research design used included two-group pretest-posttest design with control group. By using a purposive sampling technique, there were 40 anemic pregnant women obtained as a sample of this study, which was divided into 20 pregnant women as a control group and another 20 as an intervention group. Research instrument consisted of hemoglobin level observation and treatment intervention. There was no validity and reliability test conducted. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, namely paired t-test.

Results: Results showed that there was a difference in hemoglobin before and after administration of Moringa Leaf Juice and Mung Bean Juice. A significance value (2-tailed) of $0.00 < 0.05$ was obtained. Accordingly, it can be stated that there was an effect of Moringa Leaf Juice and Mung Bean Juice on Hemoglobin Level of Anemic Pregnant Women with post-test average difference between interventions I and II of 0.3 gr/dL.

Conclusion: There is a difference in hemoglobin before and after administration of Moringa Leaf Juice and Green Bean Juice. It is expected that food with good nutrition becomes an option as a substitute for medicines for people who are less suitable to consume drugs.

Keywords: Anemia, Moringa Leaf, Mung Bean, Hemoglobin

LATAR BELAKANG

Kehamilan merupakan suatu proses fisiologis yang hampir selalu terjadi pada setiap wanita. Kehamilan, persalinan, nifas dan bayi baru lahir merupakan suatu keadaan yang fisiologi tetapi dalam proses berlangsungnya ada kemungkinan terjadi komplikasi yang tidak diharapkan, sehingga berdampak mengancam jiwa ibu maupun bayi bahkan sampai menyebabkan kematian. Maka hal tersebut harus ditangani oleh petugas kesehatan yang kompeten dan berwenang untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak serta mengurangi Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) dengan cara memberikannya pelayanan yang sesuai dengan standar pelayanan kebidanan.

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia terutama negara berkembang yang diperkirakan 30% penduduk dunia menderita anemia. Anemia banyak terjadi pada masyarakat terutama pada remaja dan ibu hamil. Anemia pada remaja putri sampai saat ini masih cukup tinggi. Pada ibu hamil zat besi memiliki peranan yang cukup penting untuk pertumbuhan janin. Anemia merupakan penyebab terjadinya kecacatan kedua tertinggi di dunia dan termasuk masalah kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia. Prevalensi anemia secara nasional yang terjadi pada perempuan relatif lebih tinggi (23,90%) dibanding laki-laki (18,40%).

Anemia menyebabkan gejala-gejala seperti kelelahan, lemah, pusing dan sesak napas. Konsentrasi hemoglobin optimal yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan fisiologis bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, peningkatan tempat tinggal, kebiasaan merokok dan status kehamilan. Penyebab anemia yang paling umum adalah defisiensi nutrisi, terutama defisiensi besi, meskipun defisiensi folat, vitamin B12 dan A juga merupakan penyebab penting; hemoglobinopati;

dan penyakit menular, seperti malaria, TBC, HIV dan infeksi parasit. Anemia adalah masalah kesehatan masyarakat global yang serius yang khususnya menyerang anak-anak kecil dan wanita hamil. WHO memperkirakan bahwa 42% anak di bawah 5 tahun dan 40% wanita hamil di seluruh dunia menderita anemia.

20% dari 515.000 kematian maternal di seluruh dunia disebabkan oleh anemia. Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia, terutama bagi kelompok Wanita Usia Subur (WUS) khususnya ibu hamil. Bagi ibu hamil, anemia berperan dalam peningkatan prevalensi kematian dan kesakitan ibu, dan bagi bayi dapat meningkatkan risiko kesakitan dan kematian bayi serta BBLR. Kejadian anemia kehamilan berkisar antara 20% dan 89% dengan menetapkan Hb 11gr% sebagai dasarnya.

Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur, kematian ibu dan anak, serta penyakit infeksi. Anemia defisiensi besi pada ibu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin/bayi saat kehamilan maupun setelahnya. Hasil Riskesdas (2018) menyatakan bahwa di Indonesia sebesar 48,9% ibu hamil mengalami anemia. Sebanyak 84,6% anemia pada ibu hamil terjadi pada kelompok umur 15-24 tahun. Untuk mencegah anemia setiap ibu hamil diharapkan mendapatkan tablet tambah darah (TTD) minimal 90 tablet selama kehamilan. Cakupan pemberian TTD pada ibu hamil di Indonesia tahun 2018 adalah 81,16%. Angka ini belum mencapai target Renstra tahun 2018 yaitu 95%.

Angka kematian ibu meningkat 10-15 persen, kasus kematian ibu dan bayi itu terjadi nyaris merata di 29 kecamatan di Kabupaten Tangerang. Jumlah kematian ibu di Kabupaten Tangerang pada tahun 2018 adalah sebanyak 44 kasus dan terjadi penurunan dibandingkan pada

tahun-tahun sebelumnya, hal ini dikarenakan meningkatnya jumlah puskesmas mampu PONEC yaitu 27 ditahun 2015, 36 di tahun 2016 dan 40 di tahun 2017, dan juga karena meningkatnya keterampilan tenaga kesehatan terutama petugas puskesmas dalam tatalaksana kasus kegawatdaruratan pada ibu hamil, ibu bersalin dan ibu nifas. Jumlah kematian ibu pada tahun 2015 sebanyak 52 kasus, pada tahun 2016 sejumlah 57 kasus dan pada tahun 2017 sebanyak 43 kasus. Kasus kematian ibu ini sebanyak 2% dipengaruhi oleh faktor anemia dan 16% disebabkan oleh perdarahan.

Tercatat Penyebab terbanyak kematian Bayi pada tahun 2017 adalah Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) dan urutan kedua adalah asfiksia, kondisi ini sama dengan di tahun 2016, salah satu faktor penyebab hal ini dikarenakan banyaknya kasus ibu hamil dengan Kekurangan Energi Kalori (KEK), ibu hamil dengan anemia serta komplikasi Hipertensi Dalam Kehamilan (HDK) dan Pre Eklampsia Berat (PEB) pada ibu hamil. Upaya menurunkan angka kematian ibu adalah salah satu prioritas dalam target Berkelanjutan/Sustainable Development Goals SDGs yaitu pada tahun 2030 mengurangi angka kematian ibu hingga dibawah 70 per 100.000 kelahiran hidup. Kasus ibu hamil anemia di wilayah Puskesmas Jayanti Kecamatan Jayanti Kabupaten Tangerang pada tahun 2017 sebanyak 26%, pada tahun 2018 sebanyak 24% dan pada tahun 2019 sebanyak 18%.

Usaha pemerintah dalam mengatasi kasus anemia salah satunya adalah dengan pemberian Tablet Tambah Darah. Berdasarkan data Kemenkes 2018, Provinsi dengan cakupan tertinggi pemberian TTD pada ibu hamil adalah Bengkulu (99,49%), sedangkan provinsi dengan cakupan terendah adalah Banten (32,11%). Upaya pencegahan telah dilakukan dengan pemberian tablet besi selama kehamilan, akan tetapi hasilnya belum memuaskan.

Pada Riskesdas tahun 2018 presentase ibu hamil yang melaporkan minum tablet besi (Fe) adalah 73,2%, menurut jumlah tablet yang dikonsumsi, ibu hamil yang memperoleh tablet Fe >90 butir adalah sebanyak 38,1% dan yang mengonsumsi tablet besi (Fe) <90 butir adalah sebanyak 61,9%. Oleh karena itu pada kondisi tersebut diperlukan penambahan asupan zat besi salah satunya dengan pemberian makanan tambahan pada ibu hamil anemia.

Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan salah satu tanaman lokal yang telah dikenal berabad-abad sebagai tanaman multiguna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya. Menurut hasil penelitian, daun kelor mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, kalsium, kalium, besi dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna oleh tubuh manusia. Tingginya kandungan zat besi (Fe) pada daun kelor kering ataupun dalam bentuk tepung daun kelor yaitu setara dengan 25 kali lebih tinggi daripada bayam dapat dijadikan alternatif penanggulangan anemia pada ibu hamil secara alami.

Tanaman kacang hijau merupakan jenis tanaman yang termasuk dalam suku polong-polongan (*Fabaceae*) yang menghasilkan biji yang mengandung banyak karbohidrat dan protein. Kandungan zat dalam kacang hijau bermanfaat untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti beri-beri, anemia, wasir, gangguan hati dan lain-lain.

Makanan lokal seperti *Moringa Oleifera*, memiliki manfaat kesehatan yang tidak hanya mendukung wanita hamil selama kehamilan tetapi juga untuk mencegah hasil kehamilan yang merugikan. Oleh karena itu, tinjauan pustaka ini merekomendasikan penggunaan suplemen berbasis *Moringa* dengan dosis yang sesuai selama

kehamilan mencegah hasil kehamilan yang tidak terduga.

METODE

Desain Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Quasi Experimental dengan Pretest-Posttest design with control Group untuk mengetahui efektifitas pemberian jus daun kelor dan kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil anemia. Pada penelitian ini yang diteliti adalah ibu hamil anemia dengan Hb kurang lebih 8 gr/dL (Anemia sedang) dan ibu hamil anemia dengan Hb 9 - 10 gr/dL (Anemia ringan) (Manuaba, 2010). Pemberian jus daun kelor dan Jus kacang hijau diberikan selama 1 minggu atau 7 hari. Pemeriksaan meliputi pemeriksaan kadar Hb yang dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Sampel pada penelitian ini adalah 40 orang ibu hamil anemia di wilayah kecamatan Jayanti dengan Hb 8 gr/dL (anemia sedang) dan Hb 9-10 gr/dL (anemia ringan), 20 responden sebagai kelompok intervensi I (daun kelor) dan 20 responden sebagai kelompok intervensi II (kacang hijau).

HASIL PENELITIAN

1. Analisis Univariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan antar variabel maka terlebih dahulu di buat analisis univariat dengan tabel distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang di teliti.

Tabel .1 Karakteristik Responden Berdasarkan Paritas pada kelompok Intervensi I (Daun Kelor) dan pada kelompok Intervensi II (Kacang Hijau) ibu hamil di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kriteria	Kelompok			
	Kontrol		Intervensi	
	Frekuensi (F)	Persentase %	Frekuensi (F)	Persentase %
1	8	40	8	40
2	7	35	7	35
3	5	25	3	15
4	0	0	2	10
Total	20	100	20	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 20 responden pada kelompok Intervensi I mayoritas merupakan ibu hamil paritas 1 dengan persentase 40% dan pada kelompok Intervensi II mayoritas merupakan ibu hamil paritas 1 dengan persentase 40%.

Tabel. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Status Gizi (LILA) pada kelompok Intervensi I (Daun Kelor) dan pada kelompok Intervensi II (Kacang Hijau) ibu hamil di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kriteria	Kelompok			
	Intervensi I		Intervensi II	
	Frekuensi (F)	Persentase %	Frekuensi (F)	Persentase %
21-23 cm	2	10	6	30
24-26 cm	8	40	7	35
27-30 cm	10	50	7	35
Total	20	100	20	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 20 responden pada kelompok Intervensi I mayoritas merupakan ibu hamil LILA 27-30cm dengan persentase 50% dan pada kelompok Intervensi II mayoritas merupakan ibu hamil

LILA 24-26cm dan LILA 27-30cm dengan persentase masing masing 35% dan 35%.

Kelompok Intervensi I.

Tabel 3 Rata-rata Tingkat Hemoglobin ibu hamil sebelum dan sesudah pada kelompok Intervensi I (Daun Kelor) di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kelompok Intervensi I	N	Mean	St. Error	St. Deviasi	Min	Max
Pre-test	20	9,91	0,11	0,50	8,8	11,4
Post-test	20	10,37	0,11	0,50	9,3	11,7

Pada table 3 menunjukkan bahwa dari jumlah rata-rata dari tingkat hemoglobin ibu hamil pada kelompok Intervensi I sebelum adalah 9,91 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,50 g/dL, tingkat hemoglobin tertinggi 11,4 g/dL dan terendah 8,8 g/dL. Jumlah rata-rata dari tingkat hemoglobin ibu hamil pada kelompok Intervensi I sesudah didapatkan tingkat hemoglobin 10,37 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,50 g/dL, tingkat hemoglobin tertinggi 11,7 g/dL dan terendah 9,3 g/dL.

Kelompok Intervensi II

Tabel 4 Rata-rata Tingkat Hemoglobin ibu hamil sebelum dan sesudah pada Intervensi II (Kacang Hijau) di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kelompok Intervensi II	N	Mean	St. Error	St. Deviasi	Min	Max
Pre-test	20	9,91	0,11	0,50	8,8	11,4
Post-test	20	10,37	0,11	0,50	9,3	11,7

Pada table 4 menunjukkan bahwa dari jumlah rata-rata dari tingkat hemoglobin ibu hamil pada kelompok Intervensi II sebelum adalah 10,08 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,11 g/dL, tingkat hemoglobin tertinggi 11,3 mg/dL dan terendah 8,9 g/dL. Jumlah rata-rata dari tingkat hemoglobin ibu hamil pada kelompok Intervensi II sesudah didapatkan tingkat hemoglobin 10,42 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,10 g/dL, tingkat hemoglobin tertinggi 11,5 g/dL dan terendah 9,3 g/dL.

2. Uji Normalitas

Tabel 5 Uji Normalitas Tingkat Hemoglobin Pre-test dan Post-test pada kelompok Intervensi I (Daun Kelor) ibu hamil di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Variabel	Kelompok Intervensi I (Daun Kelor)	
	Pre-test	Post-test
Tingkat Hemoglobin	0,085	0,200

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisis uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov*. Pada kelompok intervensi I *pre-test* didapatkan 0,085 dan *post-test* didapatkan 0,200. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian variabel Tingkat Pengetahuan disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 6 Uji Normalitas Tingkat Hemoglobin *Pre-test* dan *Post-test* pada kelompok Intervensi II (Kacang Hijau) ibu hamil di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Variabel	Kelompok Intervensi (Kacang Hijau)	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Tingkat Hemoglobin	0,155	0,94

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa hasil analisis uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov*. Pada kelompok intervensi II *pre-test* didapatkan 0,155 dan *post-test* didapatkan 0,94. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai > 0.05 yang artinya data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, dengan demikian variabel Tingkat Pengetahuan disimpulkan berdistribusi normal.

3. Analisis Bivariat

Pengaruh pemberian Jus Daun Kelor dan Kacang Hijau terhadap tingkat hemoglobin ibu hamil anemia di wilayah Puskesmas Jayanti.

Tabel 7 Tingkat Hemoglobin Ibu Hamil *Pre-test* dan *Post-test* setelah pemberian Jus Daun Kelor di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kelompok Intervensi I	Mean	N	St. Deviasi	St. Error	P value
<i>Pre-test</i>	9,91	20	0,5	0,11	0,000
<i>Post-test</i>	10,37	20	0,5	0,11	

Tabel 7 menunjukkan hasil nilai *pre-test* dengan rata-rata sebesar 9,9 g/dL. Sedangkan untuk nilai *post-test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 10,3 g/dL dengan jumlah sampel 20 responden. Karena nilai rata rata *Pre-test* 9,9 g/dL $<$ *Post-test* 10,3 g/dL, maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil yang signifikan pada kelompok kontrol dengan selisih mean sebesar 0,4 mg/dL.

Tabel 8 Tingkat Hemoglobin Ibu Hamil *Pre-test* dan *Post-test* setelah pemberian Jus Kacang Hijau di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kelompok Intervensi II	Mean	N	St. Deviasi	St. Error	P value
<i>Pre-test</i>	10,08	20	0,52	0,11	0,000
<i>Post-test</i>	10,42	20	0,46	0,1	

Table 8 menunjukkan hasil nilai pre-test dengan rata-rata sebesar 10,08 g/dL. Sedangkan untuk nilai post-test diperoleh nilai rata-rata sebesar 10,42 g/dL dengan jumlah sampel 20 responden. Karena nilai rata rata Pre-test 10,08 mg/dL < Post-test 10,42 g/dL, maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil yang signifikan pada kelompok kontrol dengan selisih mean sebesar 0,34 g/dL.

Tabel 9 Perbedaan rata-rata Tingkat Hemoglobin Ibu kelompok Post-test Intervensi I dan Intervensi II di Puskesmas Jayanti Tahun 2020

Kelompok	Mean	N	St. Deviasi	St. Error	t	P value
Post-test Intervensi I	10,3	20	0,50	0,11	13,286	0,000
Post-test Intervensi II	10	20	0,46	0,10	10,776	

Tabel 9 menunjukkan bahwa dari jumlah sampel 20 responden pada post-test kelompok Intervensi I didapatkan nilai rata-rata tingkat hemoglobin ibu hamil sebesar 10,3 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,50 sedangkan post-test untuk kelompok intervensi II didapatkan rata-rata tingkat hemoglobin ibu hamil sebesar 10 g/dL dengan standar deviasi sebesar 0,46, perbedaan hasil intervensi sebesar selisih rata-rata Hb Post test 0,3 g/dL. Hasil uji didapatkan nilai $p = 0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kenaikan berat badan

pada kelompok Intervensi I dengan kelompok Intervensi II yang artinya ada pengaruh pemberian Jus Daun Kelor dan Kacang Hijau terhadap tingkat hemoglobin ibu hamil.

PEMBAHASAN

Paritas

Distribusi paritas pada penelitian ini merupakan ibu hamil dengan paritas 1 sampai 4, mayoritas ibu hamil pada penelitian ini merupakan ibu hamil dengan paritas 1, pada kelompok intervensi I terdapat 8 ibu hamil dan pada kelompok intervensi II berjumlah 8 ibu hamil dengan paritas 1.

Setelah kehamilan yang ketiga resiko anemia meningkat, hal ini disebabkan karena pada kehamilan yang berulang menimbulkan kerusakan pada pembuluh darah dan dinding uterus yang biasanya mempengaruhi sirkulasi nutrisi ke janin. Paritas atau jumlah persalinan juga berhubungan dengan anemia. Hasil SKRT 1985-1986 diacu oleh Wijianto dalam penelitiannya menyatakan bahwa prevalensi anemia pada kelompok paritas 0 lebih rendah daripada paritas 5 ke atas (10). Semakin sering seorang wanita melahirkan maka semakin besar resiko kehilangan darah dan berdampak pada penurunan kadar Hb. Setiap kali wanita melahirkan, jumlah zat besi yang hilang diperkirakan sebesar 250 mg (Irul dan Esti, 2018).

Hubungan antara paritas dengan tingkat hemoglobin pada ibu hamil adalah dikarenakan setiap kali wanita melahirkan maka semakin besar wanita kehilangan banyak darah yang berdampak pada tingkat Hb dan zat besi dalam tubuhnya.

Pola Hidup Sehat

Pola Hidup Sehat pada penelitian ini diukur dengan status gizi yang dijelaskan menggunakan

LILA pada ibu hamil, distribusi LILA ibu hamil pada penelitian ini adalah ibu hamil dengan LILA terendah 21 cm hingga ibu hamil dengan LILA tertinggi 30 cm.

Wanita usia subur memiliki batas normal lingkaran lengan atas (LILA) 23,5 cm. LILA yang kurang dari 23,5 cm mengindikasikan adanya kurang energi kronis (KEK). Ibu prahamil yang mengalami KEK akan beresiko lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan kurang dari 2.500 gram disebut dengan berat bayi lahir rendah (BBLR). Hal ini dikarenakan kurangnya cadangan zat gizi yang sangat dibutuhkan pada saat perkembangan janin sehingga bayi yang dilahirkan memiliki berat badan dibawah normal (Septikasari, 2018).

Pola hidup sehat pada ibu hamil sangatlah penting karena ibu tidak hanya mencukupi kebutuhan gizi dirinya sendiri namun juga memenuhi kebutuhan bayi dalam kandungannya, rendahnya pola hidup sehat dapat mempengaruhi kesehatan ibu serta bayinya, mempengaruhi zat-zat gizi yang dibutuhkan termasuk zat besi yang akan berpengaruh pada kadar Hb ibu selama kehamilan.

Tingkat Hemoglobin

Tingkat hemoglobin pada ibu hamil dalam penelitian ini memiliki nilai terendah pada saat pre-test sebesar 8,8 g/dL dan tertinggi sebesar 11,4 g/dL, setelah post-test didapatkan tingkat hemoglobin ibu hamil terendah sebesar 9,3 g/dL dan nilai tertinggi pada saat post-test adalah 11,7 g/dL. Hasil distribusi sebelum dan setelah pelatihan menunjukkan peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden mengalami peningkatan hemoglobin setelah pemberian jus daun kelor dan jus kacang hijau.

Hemoglobin (Hb) merupakan parameter yang sering digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin dapat diukur secara

kimia dalam jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah (Supriasa, 2016).

Hemoglobin merupakan salah satu tolak ukur yang dapat menggambarkan apakah seseorang mengalami anemia atau tidak, hemoglobin dipengaruhi oleh zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh, salah satunya adalah zat besi. Seseorang dikatakan mengalami anemia jika kadar Hbnya rendah, maka dari itu dibutuhkan usaha untuk meningkatkan kadar Hb diantaranya dengan perbaikan gizi, suplemen tambah darah dan makan-makanan yang mengandung zat-zat yang mampu meningkatkan kadar hemoglobin tubuh.

Pengaruh Pemberian Perlakuan

Berdasarkan hasil olahan data Keputusan dari nilai signifikansi adalah, jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0,05 maka tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap variabel awal dan akhir. Pada Penelitian didapatkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$. Maka atas keputusan tersebut penelitian ini dinyatakan bahwa terdapat pengaruh pemberian Jus daun kelor dan jus kacang hijau terhadap ibu hamil anemia di wilayah puskesmas jayanti.

Gejala awal anemia berupa badan lemah, kurang nafsu makan, kurang energi, konsentrasi menurun, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, mata berkunang-kunang, selain itu kelopak mata, bibir, dan kuku tampak pucat. Penanggulangan anemia pada ibu hamil dapat dilakukan dengan cara pemberian tablet besi serta peningkatan kualitas makanan sehari-hari. Ibu hamil biasanya tidak hanya mendapatkan preparat besi tetapi juga asam folat (Sulistyoningsih, 2010).

Menurut Syarifah, et al., (2015) Daun Kelor dapat dimanfaatkan dalam bentuk tepung agar lebih

awet dan mudah disimpan, demikian pula dengan biji kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung. Fungsinya sama dengan tepung daun kelor nutrisi bahan pangan. Daun Kelor berpotensi besar sebagai sumber nutrisi, pengobatan alami, industri kosmetik, dan perbaikan lingkungan. Semua bagian dari tanaman kelor memberikan khasiat dan manfaat dibidang pangan maupun non pangan.

Kesehatan dan Manfaat Gizi Penelitian telah menunjukkan nilai kacang hijau dalam hal asupan zat besi. Hasil penelitian menunjukkan kadar hemoglobin dalam darah sebagai salah satu penentu utama produktivitas. Berdasarkan peningkatan produksi kacang hijau karena peningkatan varietas yang dilaporkan dan kandungan besi yang lebih tinggi dari varietas kacang hijau yang ditingkatkan (6,0 mg vs 3,5 mg untuk varietas lokal), peningkatan produktivitas pekerja perempuan yang anemia dengan ketersediaan besi yang meningkat karena varietas yang lebih baik diperkirakan 3,5 hingga 4,2 juta per tahun (Subramanyam, et al., 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati (2017) dalam jurnalnya yang berjudul "Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 di Puskesmas Semanu I" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh peningkatan kadar Hb sebelum dan setelah konsumsi ekstrak daun kelor pada ibu hamil di Puskesmas Semanu I Gunungkidul tahun 2017.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Lathifah (2018) dalam jurnalnya yang berjudul "Pengaruh Pemberian Kacang Hijau Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester II di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandi Bandar Lampung" yang menyatakan hasil penelitian rata-rata kadar hemoglobin sebelum diberikan kacang hijau dan Tablet FE sebesar 9,33 gr/dl, rata-rata kadar

hemoglobin setelah diberikan kacang hijau. Diketahui Ada Pengaruh Pemberian Kacang hijau Terhadap kenaikan kadar hemoglobin pada ibu hamil Trimester II di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandi Bandar Lampung.

Daun kelor dan kacang hijau mengandung banyak zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh termasuk zat besi, tingginya zat-zat baik yang terkandung dalam daun kelor dan kacang hijau maka memungkinkan untuk menjadi pilihan sebagai obat untuk mengatasi anemia dalam kehamilan, terutama bagi beberapa ibu yang kurang suka mengonsumsi obat-obatan.

SARAN

Dengan adanya hasil penelitian bahwa daun kelor dan kacang hijau dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu hamil, di harapkan dapat dipergunakan sebagai salah satu sumber pangan alami pengganti obat-obatan bagi masyarakat yang kurang suka meminum obat-obatan khususnya pada ibu hamil penderita anemi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di wilayah Puskesmas Jayanti disimpulkan bahwa mayoritas responden sebelum intervensi merupakan ibu hamil anemia yang setelah diberikan intervensi pemberian Jus daun kelor dan Jus kacang hijau tingkat hemoglobin mayoritas responden meningkat. Pemberian intervensi I dan Intervensi II memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hemoglobin ibu hamil anemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, Nurrochmat Nadjib. (2019). Kelor Tanaman Ajaib Untuk Kehidupan Yang Lebih Sehat. Yogyakarta: Deepublish.
- Dianzhi Hou. (2019). Mung Bean (*Vigna radiata* L.): Bioactive Polyphenols, Polysaccharides, Peptides, and Health Benefits. *Nutrients*. 11(6):1238.

- Dinkes Kabupaten Tangerang. (2017). Profil Kesehatan Kabupaten Tangerang. Diunduh pada 20 April 2020 dari http://dinkes.tangerangkab.go.id/wp-content/files/Profil_Kesehatan_Kabupaten_Tangerang_2017.pdf
- Dinkes Provinsi Banten. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Banten. Diunduh pada 20 April 2020 dari <https://dinkes.bantenprov.go.id/read/profil-kesehatan-provinsi-bant/180/Profil-Kesehatan-Provinsi-Banten-Tahun-2019.html>
- Indraswari, E., Alia, Y., Soverda, N. (2018). Respons Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Kompos Ampas Tabu. *Jurnal Agrium*. 15(2): 70-74.
- Irfannuddin. (2019). Cara Sistematis Belajar Meneliti: Merangkai Sistematika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: PT. Rayyana Komunikasindo.
- Lathifah, N. S. (2018). Pengaruh Pemberian Kacang Hijau terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Trimester II di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung Tahun 2008. *Jurnal Kebidanan*. 4(3): 139-144.
- Manuaba. (2010). Ilmu kebidanan Penyakit Kandungan dan KB. Jakarta : EGC.
- Rahmawati, M. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Kelor terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Trimester 2 dan 3 di Puskesmas Semanu I [skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Aisiyah Yogyakarta.
- Restiningtyas, T. (2017). Hubungan Pola Konsumsi Daun Kelor dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kandai Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017 [skripsi]. Sulawesi Tenggara (ID): Politeknik Kesehatan Kemenkes Kendari.
- Shanmugasundaram, Subramanyam, J. D. H., Keatinge., Jacqueline, A. H. (2020). The mungbean transformation diversifying crops, defeating malnutrition. IFPRI Discussion Paper: Intl Food Policy Res Inst.
- World Health Organization. (2015). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Diunduh pada tanggal 24 April 2020 dari <https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/en/>



Research Article

Biskuit Tepung Ikan Teri dan Daun Kelor terhadap peningkatan kadar HB dan berat badan ibu hamil

Arini Arini¹, Iin Octaviana Hutagaol²

^{1,2}Kebidanan, Stikes Widya Nusantara Palu

Article Info	Abstrak
Article History: Received:28-01-2021 Reviewed:20-02-2021 Revised:06-03-2021 Accepted:22-04-2021 Published:30-06-2021	Pengantar; indikator untuk melihat derajat kesehatan masyarakat dilihat dari Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB). Tujuan menganalisis pengaruh tepung ikan teri (<i>Stolephorus commersonii</i>) dan tepung daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) terhadap peningkatan kadar hb dan berat badan ibu hamil. Metode; penentuan Sampel ditentukan dengan cara purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Rancangan penelitian dengan menggunakan experimental one group pre and post-test. Hasil; menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemberian biskuit yang diformulasi dengan ikan teri dengan kelor terhadap kenaikan Berat badan ibu selama hamil, HB ibu dan luaran Bayi yang dilahirkan dari ibu ibu yang mengalami anemia. Kesimpulan; bahwa ada pengaruh pemberian biskuit yang sudah di formulasi dengan kelor dengan ikan teri terhadap berat badan ibu, hb dan luaran bayi.
Keywords: biskuit daun kelor; biskuit ikan teri; hemoglobin; berat badan;	Abstract. Introduction; indicators to see the degree of public health are seen from the Maternal Mortality Rate (MMR) and the Infant Mortality Rate (IMR). The purpose of analyzing the effect of anchovy meal (<i>Stolephorus commersonii</i>) and Moringa oleifera leaf meal on the increase in hemoglobin levels and body weight of pregnant women. Method; Sample determination was determined by purposive sampling with inclusion and exclusion criteria. The research design used experimental one group pre and post-test. Result; shows that there is a relationship between giving biscuits formulated with anchovy and moringa on maternal weight gain during pregnancy, maternal HB and infant outcomes born to mothers with anemia. Conclusion; that there is an effect of giving biscuits that have been formulated with moringa with anchovies on maternal weight, hb and baby output
Corresponding author Email	: Arini Arini : arini@stikeswnpalu.ac.id



Pendahuluan

Penyebab tidak langsung kematian ibu adalah anemia dan masalah gizi dalam kehamilan. Untuk mengetahui status gizi ibu hamil selain melalui pengukuran lingkaran lengan atas (LILA), dapat juga melalui pemeriksaan kandungan hemoglobin dalam darah (HB), jika kadar hemoglobin

rendah maka termasuk dalam anemia ibu hamil. Penyebab tersering dari anemia adalah kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk sintesis eritrosit terutama besi, asam folat dan vitamin B12 (Khaskheli, 2016). Data dinas kesehatan kota Palu tahun 2017 jumlah Ibu hamil dengan kondisi Kurang Energi Kronis Berdasarkan Lila <23,5 cm adalah sebanyak 988 orang dan yang tertangani adalah 500 ibu hamil (50,6%) , pada tahun 2018 meningkat berdasarkan persentasi yang tidak tertangani menjadi 750 orang dan yang tertangani adalah 300 ibu hamil (40%) artinya ada sekitar 60% ibu hamil KEK yang tidak tertangani pada tahun terakhir. Hal ini potensial menyebabkan Kematian ibu dan Bayi, bidan sebagai garda terdepan dalam pelayanan Ibu dan Bayi tentunya harus dapat menangani masalah ini diantaranya dengan rutin melaksanakan pemeriksaan ANC, penyuluhan gizi seimbang pada ibu hamil dan kegiatan lain yang mendukung keberhasilan Ibu sehat dan bayi sehat (Dinas Kesehatan Kota Palu, 2018)

Defisiensi zat besi dalam tubuh akan mengakibatkan anemia yang menurunkan jumlah maksimal oksigen yang dapat dibawa oleh darah, dan berakibat pula pada berkurangnya persediaan zat besi untuk memenuhi kebutuhan ibu, janin dan plasenta (Richmond, 2001), Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya transfer oksigen ke janin sehingga dapat berakibat pertumbuhan janin terhambat, peningkatan resiko persalinan pre term dan BBLR (Lelic et al., 2014) Selain anemia, masalah Gizi yang terjadi pada ibu hamil juga dapat mengakibatkan berbagai masalah pada masa kehamilan bahkan sampai persalinan, sehingga untuk mengantisipasi masalah tersebut perlu adanya tambahan asupan gizi bagi ibu hamil yang dapat meningkatkan berat badannya maupun kadar hemoglobinnya dengan pemberian tambahan makanan olahan lainnya misalnya seperti pemberian biskuit ibu hamil (Ayensu et al., 2020) Daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat gizi bahkan sejak tahun 1988 organisasi kesehatan dunia (WHO) telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu alternatif bahan pangan untuk mengatasi masalah gizi (malnutrisi) (Egbuna, 2015).

Meningkatnya prevalensi kasus akibat gizi lebih, prevalensi penyakit akibat gizi kurang masih tinggi. Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang sangat berisiko mengalami gizi kurang. Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan gizi ibu hamil adalah dengan modifikasi menu makanan (Pramono, 2019). Ikan teri dapat dijadikan tepung dan dimanfaatkan untuk bahan pembuatan makanan karena mengandung protein tinggi (Ramadhan et al., 2019) . Oleh karena itu tepung ikan teri berpotensi untuk dimanfaatkan dalam pembuatan biskuit untuk meningkatkan nilai pemanfaatan ikan teri dan kandungan gizi biskuit. Oleh karena itu, untuk meningkatkan nilai pemanfaatan sumberdaya yang ada dan meningkatkan kandungan gizi biskuit maka digunakan tepung daun kelor dan tepung ikan teri (Dhamayanti, 2014). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan formula biskuit dengan penambahan tepung daun kelor dan tepung ikan teri terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan berat badan pada ibu hamil trimester III.

Metode

Rancangan penelitian berhubungan dengan bagaimana suatu penelitian bisa diterapkan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif yang bertujuan untuk menghilangkan subjektivitas dalam penelitian. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*, dengan *one group pre-post design*. Pretest berupa pengambilan darah untuk menilai kadar HB diawal dilakukan sebelum perlakuan diberikan intervensi, dan post test sesudah perlakuan pemberian biskuit Teri dan kelor. Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian biskuit yang telah dibuat di uji kandungan gizi dan keamanan dari biskuit yang telah dibuat di laboratorium FMIPA Universitas Tadulako , selanjutnya oengurusan *Etichal Clearence* di Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako dengan nomor *Etichal Clearance* : 1549/UN.28.1.30/KL/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah jumlah keseluruhan dari ibu hamil yang mengalami anemia. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang yang diambil secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi diantaranya ibu mengalami anemia, dan mau menjadi sampel dalam penelitian ini. Teknik analisa data untuk melihat perbedaan sebelum dan

Arini Arini, dkk. Pemberian Biskuit Tepung Ikan Teri dan Tepung Daun Kelor terhadap....

sesudah diberikan perlakuan menggunakan uji *wilcoxon signed test*. Teknik pengolahan data menggunakan program SPSS versi 16.0

Hasil Dan Pembahasan

Penelitian Ini dilaksanakan di salah satu Puskesmas di kota palu yaitu Puskesmas Sangurara dengan jumlah sampel 20 responden. Umur atau usia adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun, dikatakan masa awal dewasa adalah usia 18 – 40 tahun, dewasa madya adalah 41 – 60 tahun, dewasa lanjut > 60 tahun

Tabel 1.
Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
< 20 tahun	0	0
21-35 tahun	16	80
>35 Tahun	4	20
Gravida		
Primigravida (Hamil =1 kali)	6	30
Multigravida (Hamil 2-5 kali)	14	70
Grandemultigravida (hamil > 6 kali)	0	0
Tinggi Badan		
< 140 cm	0	0
>.140 cm	20	100

Sumber: Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa dapat dilihat bahwa mayoritas responden pada kelompok intervensi berumur 21-35 tahun sebesar 80% . Usia wanita yang dikatakan siap untuk hamil adalah usia 21-35 tahun (Aldrighi et al., 2016). Menurut Peraturan Kepala BKKBN usia tersebut juga dikatakan untuk seorang perempuan menikah, dana alat alat reproduksi dianggap aman untuk hamil. Tinggi badan merupakan pengukuran yang didapatkan dari hasil ukur maksimum panjang tulang-tulang tubuh yang membentuk tubuh. Pengukuran ini di mulai dari batas tertinggi kepala sampai batas terendah tulang kalkaneus atau yang disebut heel (Ramadhan et al., 2019). Bahwa mayoritas responden yang tinggi badan > 140 cm (100%). Perubahan Berat Badan pada responden *pre test* dan *post test* setelah pemberian Biskuit Ikan Teri dan kelor pada kelompok intervensi biskuit tepung ikan teri dan tepung daun kelor mengkonsumsi dengan dosis 2x2 keping biskuit pada pagi dan malam hari. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan juni sampai bulan agustus. Di mana Ibu hamil anemia yang menjadi subjek dalam penelitian ini berada pada rentan usia 24- 35. Perubahan berat badan pada kelompok intervensi sebanyak 20 orang dengan peningkatan berat badan. Hal ini membuktikan bahwa biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor baik diberikan kepada ibu hamil yang mengalami anemia dan tidak ada ibu yang mengalami penurunan berat badan.

Tabel 2.
Perubahan Berat Badan Setelah Pemberian Biskuit Ikan Teri Dan Kelor Pada Kelompok
Intervensi *Pre Test Dan Post Test*

	Median (Minimum –Maximum)	Nilai P
BB Sebelum Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	48 (39-55)	0,000
BB Sesudah Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	59(46-65)	

Sumber: Data Peneliti, 2020, *Uji Wilcoxon; $p < 0,05$

Berdasarkan data pada tabel 2. menunjukkan bahwa terjadi perubahan berat badan sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi. Pada kelompok intervensi didapatkan nilai *median* sebelum pemberian Biskuit ikan teri kelor sebesar 48 (35-39) dan mengalami peningkatan nilai *median* menjadi 59 (46-65). Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$, jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian Biskuit Ikan Teri dan kelor terhadap Peningkatan BB di kelompok intervensi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan di Makassar, terkait pemberian ekstrak kelor yang memiliki pengaruh yang sama terhadap kenaikan berat badan ibu hamil dan kenaikan kadar HB pada seorang ibu hamil dengan nilai $p = 0,365$ (Hadju et al., 2020). Penelitian dengan pemberian ekstrak daun kelor juga menunjukkan perubahan yang signifikan terhadap kenaikan berat badan pada ibu hamil pasca bencana dengan nilai $p = 0,033$ (Nur et al., 2020). Perubahan kadar HB pada kelompok intervensi sebanyak 20 orang dengan perubahan kadar HB 1,5-2,2 gr/dl. Hal ini membuktikan bahwa biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor baik diberikan kepada ibu hamil yang mengalami anemia dan tidak ada ibu yang mengalami penurunan Kadar HB. Pemberian PMT BMC kelor pada kelompok perlakuan selama 60 hari memberi pengaruh terhadap BB (Juhartini, 2016). Menurut (Tarigan et al., 2020) menyatakan bahwa meningkatkan asupan gizi dan berat badan pada balita gizi kurang. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan durasi pasokan kue kelor yang lebih lama.

Tabel 3.
Perubahan Kadar Hb Setelah Pemberian Biskuit Ikan Teri dan Kelor pada Kelompok
Intervensi *PreTest dan Post Test*

	Median (Minimum – Maximum)	Nilai P
HB Sebelum Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	9(7-12)	0,000
HB Sesudah Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	11(11-12)	

Sumber: Data Peneliti, 2020, *Uji Wilcoxon; $p < 0,05$

Berdasarkan data pada tabel 3 menunjukkan bahwa terjadi perubahan berat badan sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi. Pada kelompok intervensi didapatkan nilai *median* sebelum pemberian Biskuit ikan teri dan kelor sebesar 9 (7-12) dan mengalami peningkatan nilai *median* menjadi 11 (11-12). Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha = 0,05$, jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian biskuit ikan teri dan kelor terhadap peningkatan HB di kelompok intervensi.

Kenaikan kadar HB pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kabupaten donggala dengan menggunakan biskuit kelor, dengan hasil penelitian yang menunjukkan terdapat perubahan yang bermakna setelah diberikan biskuit daun kelor pada ibu hamil yang mengalami anemi dengan nilai $p < 0,005$ (Sitohang et al., 2018). Perubahan Lila pada ibu hamil pada kelompok intervensi sebanyak 20 orang. Hal ini membuktikan bahwa pemberian biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor sangat berpengaruh terhadap perubahan lila pada ibu

Arini Arini, dkk. Pemberian Biskuit Tepung Ikan Teri dan Tepung Daun Kelor terhadap....

hamil. Menurut (Harita, 2019) bahwa tidak ada perbedaan asupan Fe anak gizi kurang umur 12-59 bulan sebelum dan sesudah intervensi kukis daun kelor dan tidak ada perbedaan kadar Hb anak gizi kurang umur 12-59 bulan sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 4.
Perubahan Lila Setelah Pemberian Biskuit Ikan dan kelor pada Kelompok Intervensi *PreTest* dan *Post Test*

	Median (Minimum –Maximum)	Nilai P
LILA Sebelum Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	22(21-26)	0,001
LILA Sesudah Diberikan Biskuit Ikan Teri dan Kelor	23(21-28)	

Sumber: Data Peneliti, 2020, *Uji Wilcoxon; $p < 0,05$

Berdasarkan data pada tabel 4 menunjukkan bahwa terjadi perubahan Lila sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi. Pada kelompok intervensi didapatkan nilai median sebelum pemberian Biskuit ikan teri dan kelor sebesar 22 (21-26) dan mengalami peningkatan nilai median menjadi 23 (21-28). Hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok intervensi diperoleh nilai $p = 0,01 < \alpha = 0,05$, jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian biskuit ikan teri dan kelor terhadap Perubahan Lila di kelompok intervensi.

Berdasarkan hasil penelitian, ibu yang anemia rentan mengalami Lila yang rendah, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Semarang yang menunjukkan bahwa, ada hubungan yang signifikan antara HB dan Lila ibu selama hamil dengan luaran bayi yang akan dilahirkan nantinya (Ruchayati, 2012). Oleh karena itu perlu peran promosi kesehatan yang harus dilakukan oleh bidan untuk mencegah hal-hal tersebut, guna meningkatkan derajat kesehatan ibu dan bayi lewat media promosi (Hutagaol, 2018). Menurut (Irmawati & Rosdiana, 2020) menyatakan bahwa anemia pada kehamilan dapat berdampak buruk bagi ibu dan janin. Bahaya anemia pada kehamilan dapat terjadi dengan abortus, persalinan prematur, mudah infeksi, ancaman dekomposisi hemoglobin kurang dari enam, mola hidatidosa, hiperemesis gravidarum, perdarahan antepartum, dan ketuban pecah.

Simpulan Dan Saran

Bahwa ada pengaruh pemberian biskuit biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor terhadap berat badan ibu selama hamil, adanya perbedaan sebelum dan sesudah pemberian biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor pada ibu hamil yang anemia dan adanya perbedaan sebelum dan sesudah pemberian biskuit tepung ikan teri dan tepung kelor pada ibu hamil dengan Lila yang rendah. Kepada peneliti selanjutnya agar kiranya mengambil sampel lebih banyak, sehingga dapat diketahui penyebab dari anemia itu sendiri serta mengontrol aktivitas fisiknya dan menambah variabel yang lain.

Daftar Rujukan

- Aldrighi, J. D., Wall, M. L., Souza, S. R. R. K., & Cancela, F. Z. V. (2016). The experiences of pregnant women at an advanced maternal age: an integrative review. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 50(3), 512–521.
- Ayensu, J., Anman, R., Lutterodt, H., Edusei, A., & Peng, L. S. (2020). Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana. *PloS One*, 15(1), e0226026. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226026>
- Dhamayanti, A. W. S. (2014). Manfaat ikan teri segar (*Stolephorus* sp) terhadap pertumbuhan tulang dan gigi. *ODONTO: Dental Journal*, 1(2), 52–56.
- Dinas Kesehatan Kota Palu. (2018). *Laporan Tahunan Kesehatan Ibu dan Anak Kota Palu*.
- Egbuna, C. (2015). Moringa oleifera@_The Mother_s Best Friend. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4, 624.
- Hadju, V., As'ad, S., Bukhari, A., & Arundhana, A. I. (2020). A comparison between extract Moringa oleifera and iron tablet on prevention low birth weight in pregnant mothers in

- Makassar, Indonesia. *Enfermeria Clinica*, 30, 26–30.
- Harita, K. M. (2019). *Perbedaan Asupan Fe Dan Kadar Hb Anak Gizi Kurang Usia 12-59 Bulan Sebelum Dan Sesudah Di Intervensi Cookies Tepung Daun Kelor Di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan*.
- Hutagaol, I. in O. (2018). Peran Promosi Kesehatan Oleh Bidan Dalam Persiapan Birth Preparedness Terhadap Kesiapan Ibu Hamil Trimester Iii Di Puskesmas Bulili Dan Birobuli Kota Palu. *excellent midwifery journal*, 1(2), 66–72.
- Imawati, S., & Rosdiana, R. (2020). Effect of Dates Extract on Increasing Hb Levels in Pregnant Women. *JIKSH: Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2 SE-Articles).
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.463>
- Juhartini, J. (2016). Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Biskuit Dan Bahan Makanan Campuran Kelor Terhadap Berat Badan Dan Hemoglobinstudi Pada Balita Dengan Status Gizi Kurus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalumpang Kota Ternate Tahun 2015. *Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto)*, 8(2).
- Khaskheli, N. (2016). Child safety. Backpacks and back pain in children. *Child Health Alert*, 24(3), 5.
- Lelic, M., Bogdanovic, G., Ramic, S., & Brkicevic, E. (2014). Influence of maternal anemia during pregnancy on placenta and newborns. *Medical Archives*, 68(3), 184.
- Nur, R., Demak, I. P. K., Radhiah, S., Rusydi, M., Mantao, E., & Larasati, R. D. (2020). The effect of moringa leaf extracton increasing hemoglobin and bodyweight in post-disaster pregnant women. *Enfermeria Clinica*, 30, 79–82.
- Pramono, M. A. (2019). *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kadar Protein, Kalsium, Dan Daya Terima Nugget Ikan Lemuru (Sardinella Lemuru)*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
- Ramadhan, R., Nuryanto, N., & Wijayanti, H. S. (2019). Kandungan Gizi Dan Daya Terima Cookies Berbasis Tepung Ikan Teri (Stolephorus Sp) Sebagai PMT-P Untuk Balita Gizi Kurang. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 264–273.
- Richmond, J. (2001). Iron Deficiency Anaemia. *The British Journal of Clinical Practice*, 18, 641–652. <https://doi.org/10.1177/1755738014535565>
- Ruchayati, F. (2012). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Lingkar Lengan Atas Ibu Hamil Trimester III dengan Panjang Abyi Lahir di Puskesmas Halmahera Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 1(2).
- Sitohang, P. C., Candriasih, P., & Amdani, S. (2018). Effect of Moringa (Moringa oleifera) biscuit administration on kemoglobin levels of pregnant women. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, 37, 243–252.
- Tarigan, N., Rahmayanti, R., Harita, K. M., & Pardosi, M. M. (2020). *Asupan Zat Gizi, Hemoglobin, Albumin Dan Berat Badan Anak Balita Gizi Kurang Yang Diberi Cookies Kelor*.



Teh daun kelor (*moringa oleifera* tea) terhadap kadar hemoglobin dan hepcidin ibu hamil

Nurul Hikmah,^{1*} Werna Nontji,² Veni Hadju,³

¹Program Studi Ilmu Kebidanan Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Indonesia

²Departemen Kebidanan, Universitas Hasanuddin, Indonesia

³Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Indonesia.

Abstract

Moringa leaves are a plant that is rich in Beta Carotene, Protein, Vitamins A, C, Potassium, Calcium, and Iron in high amounts that are easily digested and assimilated by the human body so pregnant women need to increase hemoglobin and hepcidin levels. This research aims to describe of giving of iron tablet and Moringa oleifera tea on hemoglobin and Hepcidin levels in pregnant women. This research is a quantitative study, Quasi Experiment non-randomized control group pretest-posttest design in third trimester pregnant women (≥ 28 weeks) at the Pangkajene public Health Center and Lawawoi public Health Center of Sidenreng Rappang Regency. 36 people were divided into two groups, namely the intervention group of mothers who consumed iron tablet and Moringa oleifera tea ($n = 18$) and the control group who consumed iron tablet ($n = 18$). The implementation was conducted for 60 days and then performed pretest and posttest blood sample. Taken was, hemoglobin was measured by hematology analyzer and hepcidin was measured by ELISA method. Statistical analysis was performed by measuring pre and post by paired t-test, and for intergroup difference test with independent samples t-test if the data were not normally distributed using Wilcoxon ranked t-test and intergroup difference test with mann whitney test with a significant level of $p < 0.05$. The results of the research indicate that there is an effect of giving iron tablet and Moringa leaf tea on the increase of hemoglobin level in pregnant women ($p=0.001$) ($p<0.05$) in which the mean level of hemoglobin is 11.78 ± 0.58 . however, there is no effect of iron tablet and Moringa leaf tea on hepcidin level ($p=0.429$) ($p>0.05$) in which the average level of hepcidin level is 0.560 ± 1.10 . Thus, the consumption of iron tablet and Moringa leaf tea is better to increase hemoglobin level.

Keywords: Iron Tablet, Moringa Leaf Tea, Pregnant Women, Hemoglobin Level, Hepcidin Level

Daun kelor merupakan tanaman yang kaya akan Beta Karoten, Protein, vitamin A, C, Kalium, Kalsium, dan Zat Besi dalam jumlah tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi tubuh manusia khususnya sangat diperlukan ibu hamil untuk meningkatkan kadar hemoglobin dan hepcidin. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor terhadap kadar hemoglobin dan Kadar Hepcidin ibu hamil. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, Quasi Experiment non randomized control group pretest-posttest design pada ibu hamil trimester III (≥ 28 minggu) di Puskesmas Pangkajene

*Corresponding Author: nurulhikmah@pasca.unhas.ac.id

dan Puskesmas Lawawoi Kabupaten Sidenreng Rappang. sebanyak 36 orang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi ibu yang mengonsumsi tablet zat besi dan teh daun kelor (n=18) dan kelompok kontrol yang mengonsumsi tablet zat besi (n=18). Implementasi dilakukan selama 60 hari kemudian dilakukan pretest dan posttest pengambilan darah, hemoglobin diukur dengan hematologi analyzer dan hepcidin diukur dengan metode ELISA. Analisis statistik dilakukan dengan mengukur pre dan post dengan paired t-test, dan untuk uji beda antar kelompok dengan independent samples t-test bila data tidak terdistribusi normal menggunakan Wilcoxon ranked t-test dan uji beda antar kelompok dengan uji mann whitney dengan tingkat signifikan $p < 0.05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor pada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil dimana ($p = 0,001$) ($p < 0,05$) rerata kadar hemoglobin: 11.78 ± 0.58 . Namun tidak ada pengaruh pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor pada kadar hepcidin ($p = 0.429$) ($p > 0.05$) dimana rerata kadar hepcidin: 0.560 ± 1.10 , sehingga konsumsi tablet zat besi dan teh daun kelor lebih baik pada peningkatan kadar Hemoglobin.

Kata Kunci: Teh Daun Kelor, Ibu hamil, Kadar Hemoglobin, Kadar Hepcidin

Pendahuluan

Penyebab lain terjadinya anemia pada status gizi selain disebabkan oleh kadar hemoglobin ibu tidak normal yaitu $< 11 \text{ gr/dl}$ juga dikarenakan peningkatan kadar hepcidin. Hepcidin berperan sebagai regulator zat besi dalam tubuh manusia. Sintesis hepcidin akan menyebabkan penekanan terhadap penyerapan besi oleh usus halus, penurunan kadar besi dalam sirkulasi, serta menekan pengeluaran besi dari tempat penyimpanannya sehingga dapat berperan dalam penurunan kadar hemoglobin (Ratulangi & Kaligis, 2017) (Young et al., 2019)

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa prevalensi ibu hamil yang mengalami defisiensi besi sekitar 35-75% semakin meningkat seiring dengan pertambahan usia kehamilan dan diperkirakan 30-40% penyebab anemia karena kekurangan zat besi (WHO, 2019). Di Indonesia, menunjukkan hampir

separuh atau sebanyak 48,9% ibu hamil mengalami anemia. Sedangkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sidenreng Rappang tahun 2017 ibu hamil anemia sebanyak 1643 orang (27,2%), dan tahun 2018 ibu hamil yang menderita anemia sebanyak 1127 orang (18,7%). (Dinkes, 2019). Angka ini belum mencapai angka nasional yang telah ditetapkan oleh kementerian kesehatan di tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Sesuai dengan Permenkes No. 97 tahun 2014 pasal 12 Salah satu upaya pemerintah untuk mengatasi anemia defisiensi besi pada ibu hamil adalah dengan pemberian tablet tambah darah (Fe) (Kemenkes RI, 2014). (Kesehatan et al., 2014) Secara nasional cakupan ibu hamil mendapat tablet Fe adalah 85% dan rata-rata pemberian tablet Fe di Sulawesi selatan dibawah rata-rata nasional (Kemenkes, 2016). Kurang berhasilnya pemberian tablet besi selain

disebabkan oleh masalah yang berkaitan dengan manajemen program, kepatuhan, jadwal pemberian, perlu juga dipertimbangkan zat gizi yang dikonsumsi, selain itu juga efek dari tablet besi (Fe) yaitu mual dianggap sebagai salah satu faktor ketidakpatuhan ibu dalam mengonsumsi tablet besi (Fe) tersebut (Depkes, 2018).

Berdasarkan efek samping pemberian tablet besi (Fe) yang terjadi pada ibu hamil, selain Fe juga dapat diberikan ekstrak daun kelor dalam bentuk teh daun kelor. Saat ini pemberian teh daun kelor dan tablet besi (Fe) dianggap mampu memberikan pengaruh terhadap kadar hemoglobin(Hb) ibu hamil. Hal ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan(Nadimin et al., 2015) bahwa kelompok yang diberi tablet Fe saja tidak cukup meningkatkan kadar hemoglobin, sebaliknya pada kelompok yang diberikan tambahan ekstrak daun kelor terdapat peningkatan signifikan kadar hemoglobin ibu hamil.

Berdasarkan uraian diatas agar terpenuhinya kebutuhan zat besi pada ibu hamil maka salah satu intervensi yang akan dilakukan penulis adalah pemberian teh daun kelor. Teh daun kelor mengandung zat besi yang diperlukan ibu hamil untuk meningkatkan sel darah merah atau meningkatkan hemoglobin (Winarno, 2018)

Penelitian dan publikasi tentang pemanfaatan daun kelor khususnya dalam bentuk teh daun kelor pada ibu hamil anemia masih jarang ditemukan. Oleh Karena itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan tujuan untuk menggambarkan pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor terhadap kadar hemoglobin dan Kadar Hepcidin ibu hamil.

Metode

Desain penelitian dan sampel

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, Quasi Experiment non randomized control group pretest-posttest design. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Pangkajene dan Puskesmas Lawawoi Kabupaten Sidenreng Rappang mulai tanggal 6 September-12 November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah semua ibu dengan usia kehamilan trimester III atau ≥ 28 minggu yang melakukan kunjungan ANC sebanyak 103 ibu hamil yaitu di Puskesmas Pangkajene sebanyak 56 ibu hamil dan Puskesmas Lawawoi sebanyak 47 ibu hamil di Kabupaten Sidenreng Rappang. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Non probability sample yaitu purposive sampling pada dua kelompok, kelompok intervensi yang diberi teh daun kelor dan tablet zat besi ($n=18$) serta kelompok kontrol yang hanya diberi tablet zat

besi (n=18) dengan kriteria Inklusi, Eksklusi, dan Drop out.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah responden diberi penjelasan oleh peneliti dan bersedia menjadi responden dalam penelitian, responden menandatangani informed consent sebagai bukti persetujuan responden. Skrining awal menggunakan lembar checklist dengan mewawancarai terkait data karakteristik responden berupa pernyataan mengenai inisiasi responden, umur, jarak kehamilan, paritas, pendidikan, alamat, no. telpn dan melakukan anamnesa lengkap kepada responden.. Jika responden bersedia menjadi subyek penelitian ini maka peneliti akan memberikan teh daun kelor yang dikonsumsi 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari masing-masing 1 kantung teh (1 kantung berisi 2,5 gram). Sebelum diberikan teh daun kelor akan dilakukan pengambilan sampel darah di RSUD Nene Mallomo Kab. Sidenreng Rappang oleh analis kesehatan. Sampel darah sebanyak 5mL di vena antecubital, lalu dimasukkan ke dalam tabung vacutainer dan memberikan kode responden pada tabung untuk pemeriksaan jumlah hemoglobin dengan menggunakan Hematologi analyzer yang dilakukan oleh petugas analis kesehatan. Sisa

sampel darah kemudian dibawa ke Laboratorium penelitian RS PTN UNHAS menggunakan cool box. Selanjutnya sampel darah akan disentrifugasi selama 10-20 menit pada 2000-3000 RPM dan disimpan dalam lemari pendingin dengan temperatur $\pm 200^{\circ}\text{C}$. Setelah seluruh sampel diperoleh maka seluruh sampel darah akan diperiksa kadar serum hepcidinnya di Laboratorium penelitian RS PTN UNHAS Makassar dengan menggunakan Human Hepcidin ELISA kit. Setelah dilakukan intervensi selama 8 minggu dengan memberikan teh daun kelor, kembali dilakukan pemeriksaan kadarhemoglobin dan hepcidin ibu.

Analisis Statistik

Analisis univariat menampilkan Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik responden, Pola Makan, Kadar Hemoglobin dan Kadar Hepcidin Ibu Hamil Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol. Pada analisis bivariate untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisisnya ditampilkan dalam bentuk narasi dan 2 uji, yaitu uji beda dan frekuensi. Dilakukan dengan mengukur pre dan post dengan paired t-test, dan untuk uji beda antar kelompok dengan independent samples t-test bila data tidak terdistribusi normal menggunakan Wilcoxon

ranked t-test dan uji beda antar kelompok signifikan $p < 0.05$.

dengan uji mann whitney dengan tingkat **Hasil dan Pembahasan**

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Karakteristik Responden	Intervensi (n=18)		Kontrol (n=18)		p
	n	%	n	%	
Umur					
<20 tahun	0	0	2	11.1	0.126*
21-25 tahun	6	33.3	9	50.0	
26-30 tahun	9	50.0	6	33.3	
31-35 tahun	0	0	1	5.6	
>36 tahun	3	16.7	0	0	
Pendidikan					
SD	3	16.7	1	5.6	0.281*
SMP	2	11.1	2	11.1	
SMA	9	50.0	13	72.2	
Diploma	1	5.6	2	11.1	
Sarjana	3	16.7	0	0	
Pekerjaan					
IRT	13	72.2	14	77.8	0.666*
Guru	1	5.6	0	0	
Pegawai	3	16.7	2	11.1	
Pedagang	1	5.6	2	11.1	
Jarak Kehamilan					
<1 tahun	6	33.3	8	44.4	0.776*
1-2 tahun	2	11.1	2	11.1	
>2 tahun	10	55.6	8	44.4	
Paritas					
Primipara	5	27.8	8	61.5	0.298*
Multipara	13	72.2	10	55.6	

Data primer, 2019, Chi-Square Tests*

Berdasarkan Tabel 1 Dari hasil analisis statistik pada semua karakteristik responden menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara umur, pendidikan, pekerjaan, jarak kehamilan, dan paritas ibu hamil pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

yaitu ($p > 0.05$) yang berarti semua karakteristik yang dijadikan sampel tidak berbeda secara signifikan. Dengan kata lain, hasil dari penelitian bukan pengaruh dari karakteristik sampel penelitian.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Hemoglobin dan Kadar Hecpidin Ibu Hamil Pretest dan Posttest Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variabel	Intervensi		Kontrol	
	n	%	n	%
Kadar Hemoglobin Pretest				
Normal	0	0	0	0
Tidak Normal	18	100	18	100
Total	18	100	18	100
Kadar Hemoglobin Posttest				
Normal	16	88.9	11	61.1
Tidak Normal	2	11.1	7	38.9
Total	18	100	18	100
Kadar Hecpidin Pretest				
Normal	0	0	0	0
Tidak Normal	18	100	18	100
Total	18	100	18	100
Kadar Hecpidin Posttest				
Normal	0	0	0	0
Tidak Normal	18	100	18	100
Total	18	100	18	100

Data primer, 2019

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol saat pretest responden dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 0 (0%) dan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 18 orang (100%) pada masing-masing kelompok. Saat Posttest pada kelompok intervensi responden dengan kadar hemoglobin normal sebanyak 16 (88.9%) dan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 2 (11.1%) dan kelompok kontrol responden dengan kadar hemoglobin normal

sebanyak 11 (61.1%) dan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 7 (38.9%).

Berdasarkan distribusi responden berdasarkan kadar hepcidin dapat diinterpretasikan bahwa pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol saat pretest dan posttest responden dengan kadar hepcidin normal sebanyak 0 (0%) dan kadar hepcidin tidak normal sebanyak 18 orang (100%) pada masing-masing kelompok.

Tabel 3. Perbedaan Kadar Hemoglobindan Kadar Hepcidin Ibu Hamil Sebelum dan Setelah pemberian Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Daun Kelor pada Kelompok Intervensi Dan Tablet Zat Besi (Fe) pada Kelompok Kontrol

Kelompok	Pretest Mean±SD	Posttest Mean±SD	P value	Δ Mean	P value
Hemoglobin					
Intervensi	10.53±0.29	11.78±0.58	0.001 ^a	1.25	0.001 ^c
Kontrol	10.43±0.36	10.95±0.67	0.002 ^a	0.52	
Hepcidin					
Intervensi	0.726±1.172	0.560±1.108	0.001 ^b	0.166	0.429 ^d
Kontrol	0.153±0.048	0.134±0.041	0.004 ^b	0.019	

Data primer, 2019; Paired Samples Test^a; Wilcoxon Test^b; Independent Samples Test^c; Mann Whitney Test^d

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan nilai rerata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi setelah diberi tablet zat besi + teh daun kelor 11.78±0.58 dan nilai rerata 10.95±0.67 pada kelompok kontrol setelah diberi tablet zat besi (Fe) dengan selisih kenaikan kadar hemoglobin 0.83, sehingga pemberian tablet zat besi(Fe) + teh daun kelor berefek lebih besar terhadap peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil dibandingkan dengan pemberian tablet zat besi (Fe).

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji independent samples test didapatkan nilai $p=0.001$ ($p<0.05$). Hal ini menunjukkan nilai yang signifikan pada kadar hemoglobin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antara kadar hemoglobin yang diberi tablet zat besi +teh daun kelordan tablet zat besi saja.

Peningkatan hemoglobin pada ekstrak daun kelor sejalan dengan penelitian di Burkina yang mengatakan adanya hubungan antara kadar hemoglobin dalam darah dengan konsumsi ekstrak daun kelor secara teratur pada ibu hamil yang menderita anemia atau kekurangan kadar hemoglobin dalam darahnya (Zongo, et al, 2013).

Berdasarkan nilai rerata kadar hepcidin pada kelompok intervensi setelah diberi teh daun kelor dan tablet zat besi 0.560±1.108 sedangkan nilai rerata pada kelompok kontrol setelah diberi tablet zat besi (Fe) 0.134±0.041dengan selisih 0.426. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian teh daun kelor dan tablet zat besi (Fe) berefek lebih besar terhadap penurunan kadar hepcidin ibu hamil dibandingkan dengan pemberian tablet zat besi (Fe) saja.

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Menn Wthiney didapatkan nilai $p=0.429$ ($p>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara kadar hepcidin ibu hamil yang diberi teh daun kelor + tablet zat besi dan tablet zat besi.

Kekurangan hepcidin adalah penyebab patogen dari kelebihan zat besi di sebagian besar bentuk hemochromatosis keturunan. Hasil hepcidin insufisiensi dari mutasi yang merusak pada gen yang mengkode regulator hepcidin (HFE, TfR2 dan HJV) atau hepcidin itu sendiri. zat besi adalah hyperabsorbed, mengakibatkan deposisi kelebihan zat besi dalam hati dan parenkim lainnya. Tingkat defisiensi hepcidin berkorelasi dengan keparahan kelebihan zat besi: akibatnya pada ibu hamil akan mengalami masalah gastrointestinal seperti mual dan konstipasi, Stres oksidatif, keguguran berhubungan dengan preeklampsia (P. W., Rahma, H., & Lubis, 2019)

Penyebab hepcidin mengalami peningkatan termasuk tingkat tinggi sitokin inflamasi, penurunan clearance hepcidin, atau mutasi pada regulator negatif hepcidin. IL-6 dan sitokin lain menyebabkan kadar hepcidin tinggi dalam gangguan autoimun, infeksi dan beberapa jenis kanker. Pada penyakit ginjal

kronis (CKD), terlepas dari kehadiran umum dari peradangan, penurunan clearance hepcidin di ginjal juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan anemia pada CKD. Akhirnyamutasi pada protease TMPRSS6, menekan hepcidin, mengarah pada pengembangan anemia defisiensi besi (Berglund, S., & Lo, B. 2011).

Aktivitas kerja hepcidin dipengaruhi oleh sintesisnya.Keadaan yang meningkatkan sintesis hepcidin dikenal sebagai faktor yang positif seperti inflamasi dan peningkatan cadangan zat besi dalam tubuh yang berkaitan dengan asupan zat besi dari makanan.Sedangkan faktor negatif artinya menekan sintesis hepcidin seperti hipoksia, anemia, peningkatan eritropoesis dan penurunan cadangan zat besi dalam tubuh(Sebastiani et al., 2016)

Kesimpulan

Pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor terbukti signifikan pada peningkatan kadar hemoglobin ibu hamil pada kelompok intervensi dimana nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Namun tidak terdapat nilai yang signifikan pemberian tablet zat besi dan teh daun kelor pada kadar hepcidin pada kelompok intervensi dengan nilai $p=0.429$ ($p>0.05$), sehingga konsumsi tablet zat besi dan

teh daun kelor lebih baik pada peningkatan kadar Hemoglobin dibanding pada kadar hepcidin.

Daftar Pustaka

- Dinkes. (2019). *Profil Kesehatan kabupaten Sidenreng Rappang*.
- Kemendes. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No.43 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan*. 79.
- Kemendes RI. (2014). PMK No.97 Tahun 2014 Tentang Pelayanan Kesehatan. *Artikel*, [cited 2018 Jan 7]; 3-8. <https://id.search.yahoo.com/search?p=PMK+No.97+th+2014+tentang+pelayanan+kesehatan+masa+sebelum+hamil%2C+masa+hamil%2C+persalinan+dan+sesudah+melahirkan&fr=yfp-t&fp=1&toggle=1&cop=mss&ei=UTF-8%0Akesga.kemkes.go.id>
- Kemetrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Basic Health Research 2018. In *Riskesdas 2018*.
- Nadimin, H. V, As'ad, S., & Buchari, A. (2015). The extract of moringa leaf has an equivalent effect to iron folic acid in increasing hemoglobin levels of pregnant women: a randomized control study in the coastal area of Makassar. *Int J Sci Basic Appl Res*, 22(1), 287–294.
- P. W., Rahma, H., & Lubis, Z. (2019). *Artikel Penelitian Korelasi Kadar Hepcidin Dan Kadar Feritin*. 1–6.
- Ratulangi, U. S., & Kaligis, S. H. M. (2017). *Gambaran Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 23 kg / m² di Fakultas Kedokteran*. 5.
- Sebastiani, G., Wilkinson, N., & Pantopoulos, K. (2016). Pharmacological targeting of the hepcidin/ferroportin axis. In *Frontiers in Pharmacology*. <https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00160>
- WHO. (2019). World Health Statistic Report. Geneva: World Health Organization.
- Winarno. (2018). *Tanaman Kelor (Moringa Oleifera) Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha*. Gramedia Pustaka Utama.
- Young, M. F., Oaks, B. M., Tandon, S., Martorell, R., Dewey, K. G., & Wendt, A. S. (2019). Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. In *Annals of the New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1111/nyas.14093>

Biscuits containing *Moringa oleifera* leaves flour improve conditions of anemia in pregnant women[☆]



Makrina Sedista Manggul^{a,*}, Healthy Hidayanty^b, Sharvianty Arifuddin^a, Mardiana Ahmad^a, Veni Hadju^b, Andi Nilawati Usman^a

^a Department of Midwifery, Graduate School, Hasanuddin University, Indonesia

^b Department of Nutrition, Faculty Of Public Health, Hasanuddin University, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 June 2021

Accepted 30 July 2021

Keywords:

Moringa leaf flour biscuits

Hemoglobin

Iron

Zinc

Pregnant women

Anemia

ABSTRACT

Objective: This study analyzes whether anemia in pregnant women improves with indicators of increased hemoglobin, intake of iron and zinc when intervened with biscuits contain *Moringa oleifera* leaf flour. **Method:** It was Quasy experiment carried out at Antang, Mamajang and Batua Public Health Center in Makassar, South Sulawesi, Indonesia. The subject were the pregnant women of Trimester I and III trimesters which are divided into 2 groups with the intervention Group ($n = 35$) obtained *M. oleifera* leaf flour biscuits with combination iron tablet and the control group ($n = 35$) only accept FE tablets. Intervention group was given biscuits containing 40% moringa leaf flour (2.8 g per biscuits) with a dose of 2 pieces a day containing Moringa leaf flour and a combination of iron tablets with a dose of 2 times 250 mg, while the control group only consumed iron tablets at a dose of 2 times 250 mg. After 60 days, a posttest was carried out to examine hemoglobin, iron and zinc.

Result: The results showed that there was a significance increasing of hemoglobin after intervention (1.04 g/dl, $p = 0.001$), increasing of iron intake significantly (2.51 mg, $p = 0.001$) and zinc intake (0.14 mg, $p = 0.144$) also increases but not statistically significant. The increase in these three indicators was higher than the control group.

Conclusion: Biscuits containing *M. oleifera* leaf flour are able to provide improvement in the condition of pregnant mothers who have anemia, especially in hemoglobin levels, iron and zinc intake.

© 2021 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introduction

The World Health Organization (WHO) reported that iron deficiency anemia is one of the four main nutritional problems in Indonesia the highest percentage cause of maternal mortality is bleeding (28%).¹ Caused by anemia and chronic energy deficiency. Basic Health Research reported cases of anemia in pregnant women in 2018 which is 48.9% higher than the year 2013 which amounted to 37.1% and 2007 amounted 24.5%.²

Anemia is a medical condition characterized by red blood cell count or hemoglobin less than normal. Pregnant women can be said to suffer anemia if the level of Hb <11 g/dl in the first and third trimester or <10.5 g/dl in the second trimester.³ The most common cause of anemia in pregnancy is the low consumption of food containing iron.⁴ The impact of anemia in pregnancy is that it can increase the efficacy of mothers and infants, causing premature birth and low birth body.⁵

M. oleifera has the content of macro nutrition and Micro that good for pregnant women. Moringa leaves contain multi elements of micro nutrients that are needed by pregnant mothers such as:

beta carotene, thiamin (B1), Riboflavin (B2), niacin (B3), calcium, iron, phosphorus, magnesium, zinc, vitamin C, so it can be an alternative to improving the nutritional status of pregnant women.⁶ The results of the study by Dewi (2018) Moringa leaf cookies that can be developed for the prevention of anemia is cookies with substitution 40% moringa flour which is 22.68 ppm iron content.⁷ This study analyzes whether anemia in pregnant women improves with indicators of increased hemoglobin, intake of iron and zinc when intervened with biscuits contain moringa oleifera leaf flour.

Materials and methods

Materials

Moringa leaf flour biscuit (cookies) is Consists of moringa leaf flour 100 g, wheat flour 150 g, margarine 175 g, milk powder 30 g, sugar powder 125 g, Salt kitchen 2g, chicken eggs 1 grain has 22.68 ppm iron content. That dough is processed into 35 chip biscuit with a weight of 17 grams each chip containing 2.8 g of moringa leaf flour each chip. Based on the calculation of food composition nutrient content of each biscuit is 78.3 kcal of energy, Protein of 1.68 g, fat 4.63 g, carbohydrate 8.17 g, iron: 0.99 mg. This formula follows the formula made by previous researchers, namely Dewi (2018).

[☆] Peer-review under responsibility of the scientific committee of the 3rd International Nursing, Health Science Students & Health Care Professionals Conference. Full-text and the content of it is under responsibility of authors of the article.

* Corresponding author.

E-mail addresses: manggulms18p@student.unhas.ac.id, sedistamanggul1992@gmail.com, pmc@agri.unhas.ac.id (M.S. Manggul).

<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.07.013>

0213-9111/© 2021 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Design research

The research design uses *quasy experiment* with the design of *nonequivalent control group Design* where the control and intervention groups are not randomly selected.⁸ The study was conducted in March 2020 to June 2020 at the working area of Antang, Mamajang, and Batua Public Health Center Makassar (Makaasar City, South Sulawesi, Indonesia) after receiving ethical approval recommendation from the medical research Ethics Committee of the faculty of medicine of Hasanuddin University Makassar.

The samples in this study were pregnant mothers of trimesters I and III (hemoglobin level <119/DL) that do not consume multivitamins also other minerals than Fe, single fetus and have no genetic disease, inflammatory bowel disease and infectious diseases. There are 10 samples that drop out in each group during the study because it was disobedient in consuming biscuits and was absent when blood taking post intervention. So the total of analyzed samples is 70, 35 samples in Intervention group and 35 samples in control groups. The intervention group is given moringa leaf flour biscuit with dose 2 pieces biscuits in a day whit that have moringa flour content is 2.8 g each chip biscuit and dose of Fe tablets 2 times 250 mg. In the control group only accept tablet Fe dose 2 times 250 mg for 60 days.

Data collection techniques

Data obtained directly from respondents collected through the Baecke Index questionnaire of physical activity and a 24-h food recall. Data of expectant mother anemia then performed measurement of hemoglobin level with blood sampling 3 cc in cubiti vein of both groups by the laboratory officers in Public Health Center then do screening using Hematology Analyzer Sysmex in the Clinical Pathology Laboratory of Education Hospital Hasanuddin University. Iron and zinc intake Data collected using a 24-h food recall questionnaire and analyzed using Nutri survey application.

Data analysis

Data analysis uses the Chi square test to see the homogenization of frequency distribution of the respondents characteristics in both groups. Paired sample *T* test and Wilcoxon test to assess the average difference before and according to the treatment of both groups in pairs. The Independent *T*-test and Mann–Whitney to assess the average difference before and according to the two unpaired groups

Results

Table 1 shows that the majority of respondents in Moringa group is 28 years old amounted to 80% and in the majority control group is 32 years old by 91.43%. Based on the gestational age category, the two both groups of most aged 4–8 weeks (I trimester) are 71.42%. Then in family income variable is known that in both groups have the low-income majority group is under the Recommended Dietary Allowances (RDA) City of Makassar. Both groups of respondents are on average income between IDR. 1,000,000.00 – IDR 2,000,000.00 with the average income in the moringa group of IDR. 2,105,714 and the control group amounting to IDR. 2,020,299.

Based on the category of physical activity, in two both groups have a high activity habit measured through the score of BAECKE index among 6.25–7.25. Based on the education category, in the moringa and control group majority have last education on Senior high school equal 45.57%. Based on the mothers parity category in both groups equal are multigravida parity. The intervention group amounted to 80% and in the control group of 91.3% (Table 1).

All characteristics of the respondent do not differ significantly in both groups with the value of *p* value >0.05. It means that the characteristic used as sample research is homogeneous (Table 1).

Table 2 shows that the nutritional adequacy rate of protein, calcium, phosphorus, iron, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, fiber, vitamin B2, vitamin B6, zinc and folic acid Overall has not achieved minimum needs because the average is still below 80%. It is also known that all of the above nutrient types have *p* value >0.05, it means before being given the treatment of both groups having comparable or equivalent nutritional intake.

Table 3 shows that the Nutritional substances that fulfill the nutritional adequacy are protein and phosphorus with the average fulfillment above 80%. It is found that some nutrients such as proteins, iron, vitamin B6, zinc and folic acid have a significance of <0.05 which means that the nutrient substance has a significant average difference between the intervention and control group.

Table 4 indicates that the variable Hemoglobin and iron intake increased significantly in the intervention group with *p* value <0.05, while the zinc intake did not increase significantly with *p* value >0.05.

Table 5 shows that the hemoglobin level increases significantly in the control group with *p* value of <0.05, while iron and zinc intake does not increase significantly with the *p* value >0.05.

Table 6 depicting from all variables only the hemoglobin which is mean increase differs significantly between the two groups with *p*-value <0.05 which means that giving moringa leaf flour biscuit effectively increases the hemoglobin level.

Discussion

Effect of Moringa leaf flour biscuit on hemoglobin level

The results showed a change in hemoglobin level before and after intervention in both groups. The moringa leaves flour biscuit (cookies) group obtained the mean value before treatment of 10.223 g/dl and increased to 11.227 g/dl, while in the control obtained average before treatment 10.351 g/dl increase to 11.020 mg/dl. Paired sample *t* test on both groups acquired value $p = 0.001 < \alpha = 0.05$.

Although the increase in hemoglobin level in both group is equally significant but the superior one is group given moringa leaf flour biscuit. It can be seen that the average increase is 1.04 while on the control group of 0.66. The Mann Whitney test also showed that the difference of mean before and after administration in both groups was acquired *p* value = 0.001 < 0.05 which means there is statistically difference between the two groups so that it can be inferred in the provision of moringa leaf flour biscuit with a combination of tablets Fe more effectively increase the hemoglobin level in pregnant women anemia compared to the giving iron tablets only.

The fresh leaves of Moringa contain vitamin C seven times more than oranges, Vitamin A four times more than carrots, calcium four times more than milk, potassium three times more than bananas and proteins twice as much than yogurt. Traditionally used for anemia.⁹ The results of this study in line with research conducted by Nadimin (2015) also showed that moringa leaf extracts significantly increased hemoglobin levels in pregnant women anemia. Vitamin C content in the leaves of moringa extract accelerates the process of absorption of iron.¹⁰ Iskandar (2015) found that the giving *Moringa oleifera* extract capsules in pregnant women can increase hemoglobin levels and prevent the decline of serum ferritin up to 50%.¹¹

The difference in the significant hemoglobin concentration between the two groups is also due to the adequacy of different nutritional intake levels, we can see in Tables 3 and 4. It is known

Table 1
Frequency distribution of respondents characteristic.

Characteristics of respondents	Moringa biscuit			Control			p-Value
	n = 35	%	Mean ± SD	n = 35	%	Mean ± SD	
<i>Age (year)</i>							
<20	4	11.42		3	8.57		
20–35	28	80	28.29 ± 5.89	32	91.43	29.71 ± 5.22	0.270 ^b
>35	3	8.57		0	0		
<i>Gestation age (week)</i>							
4–8	25	71.42		25	71.42		
9–12	5	14.28	9.83 ± 7.83	5	14.28	9.80 ± 7.83	0.878 ^b
28–32	5	14.28		5	14.28		
<i>Family income (IDR)</i>							
1,000,000.00–2,000,000.00	27	77.14		21	60		
2,100,000.00–3,000,000.00	5	14.28	2,105,714.29 ± 805,474.96	8	22.85	2020299.43 ± 855825.68	0.208 ^b
3,100,000.00–4,000,000.00	1	5.71		4	11.42		
4,100,000.00–5,000,000.00	2	0.86		2	5.71		
<i>Physical activity</i>							
6.5–7.25	27	77.14	6.79 ± 0.41	27	77.14	6.79 ± 0.41	0.090 ^b
7.5–8.0	8	22.86		8	22.86		
<i>Education</i>							
Elementary school	6	17.14		2	5.71		
Junior high school	5	14.28		10	28.57		
Senior high school	17	48.57	–	17	48.57	–	0.232 ^a
Diploma 3	2	5.71		2	5.71		
Bachelor	5	14.28		4	11.42		
<i>Parity</i>							
Primigravida	7	20	–	3	8.7	–	0.172 ^a
Multigravida	28	80		32	91.3		

^a Chi square test.^b Mann–Whitney, Source: Primary Data, 2020.**Table 2**
Distribution of nutritional adequacy of macronutrient and micronutrient in moringa biscuit group and control before treatment.

Nutritional substances	RDA	Mean ± SD						p-Value
		Moringa	% RDA	Control	% RDA	Mean difference		
Protein	61	31.39 ± 13.64	51.45	30.63 ± 12.59	50.21	0.76		0.746 ^a
Calcium (mg)	1200	486.37 ± 297.16	40.53	532.25 ± 409.40	44.35	–45.92		0.902 ^b
Phosphorus (mg)	700	473.45 ± 299.09	67.63	508.52 ± 310.82	72.64	35.07		0.698 ^b
Iron (mg)	18	5.36 ± 3.18	29.78	5.27 ± 3.29	29.28	0.09		0.643 ^b
Vitamin A (mg)	900	443.18 ± 401.74	49.24	435.75 ± 285.93	48.42	7.43		0.507 ^b
Vitamin B1 (mg)	1.6	0.42 ± 0.33	26.25	0.31 ± 0.16	19.37	0.11		0.076 ^b
Vitamin C (mg)	85	28.86 ± 18.36	33.95	28.33 ± 17.17	33.32	0.53		0.792 ^b
Fiber (mg)	34	4.68 ± 2.13	13.76	3.82 ± 2.13	11.23	0.86		0.746 ^b
Vitamin B2	1.4	0.57 ± 0.39	40.71	0.54 ± 0.44	38.57	0.03		0.538 ^b
Vitamin B6	1.9	0.87 ± 0.94	45.79	0.70 ± 0.25	36.84	0.17		0.463 ^b
Zinc	10	6.11 ± 2.76	61	4.86 ± 1.75	48.6	0.03		0.060 ^b
Folic acid	600	91.15 ± 33.25	15.19	88.27 ± 56.28	14.71	2.88		0.134 ^b

^a *t* independent test.^b Mann–Whitney test, Source: Primary Data, 2020.**Table 3**
Distribution of nutritional adequacy of macronutrients and micronutrients in moringa and control group after treatment.

Nutritional substances	RDA	Mean ± SD						p-Value
		Moringa	% RDA	Control	% RDA	Mean difference		
Protein	61	49.59 ± 14.65	81.29	38.63 ± 14.75	63.33	10.96		0.002 ^a
Calcium (mg)	1200	491.04 ± 330.81	40.92	545.01 ± 335.50	45.08	–53.97		0.707 ^b
Phosphorus (mg)	700	693.78 ± 374.04	99.1	578.65 ± 283.37	82.66	115.13		0.151 ^b
Iron (mg)	18	7.87 ± 3.53	43.72	6.33 ± 3.60	35.16	1.54		0.041 ^b
Vitamin A (mg)	900	566.599 ± 417.33	62.95	522.82 ± 264.18	61.5	58.09		0.902 ^b
Vitamin B1 (mg)	1.6	0.454 ± 0.144	28.12	0.466 ± 0.472	28.75	0.01		0.098 ^b
Vitamin C (mg)	85	35.80 ± 43.84	42.11	32.31 ± 24.55	38.01	3.49		0.690 ^b
Fiber (mg)	34	6.45 ± 2.45	18.97	5.40 ± 1.74	15.8	2.87		0.062 ^b
Vitamin B2	1.4	0.83 ± 0.55	59.28	0.61 ± 0.32	43.57	0.22		0.066 ^b
Vitamin B6	1.9	0.98 ± 0.31	51.57	0.79 ± 0.30	41.57	0.19		0.006 ^b
Zinc	10	6.25 ± 2.94	48.07	4.88 ± 2.19	37.54	1.37		0.031 ^b
Folic acid	600	130.77 ± 57.5	21.79	100.14 ± 69.5	16.69	30.63		0.002 ^b

^a *t* independent test.^b Mann–Whitney test, Source: Primary Data, 2020.

Table 4

Mean difference parameters (before and after treatment) in the moringa biscuit (cookies) group.

Parameters	Moringa biscuit (cookies) group			
	Baseline	Post intervention	Mean difference	Sig (2-tailed)
Hemoglobin	10.223 ± 0.28	11.277 ± 0.26	1.04	.001 ^a
Iron intake	5.36 ± 3.18	7.87 ± 3.53	2.51	.001 ^b
Zinc intake	6.11 ± 2.76	6.25 ± 2.91	0.14	.144 ^b

^a Paired sample *t* test.^b Wilcoxon.**Table 5**

Mean difference parameters (before and after treatment) in the control group.

Parameters	Control group			
	baseline	Post intervention	Mean difference	Sig (2-tailed)
Hemoglobin	10.351 ± 0.26	11.020 ± 0.39	0.66	0.001 ^a
Iron intake	5.27 ± 3.29	6.32 ± 3.61	1.05	0.152 ^b
Zinc intake	4.86 ± 1.75	4.89 ± 2.19	0.03	0.277 ^a

^a Paired sample *t* test.^b Wilcoxon.**Table 6**

Comparison of the Effectiveness of Moringa biscuit compared to the control.

Parameters	Mean difference ± standard deviation		Sig (2-tailed)
	Moringa group	Control group	
Hemoglobin	1.04 ± 0.24	0.66 ± 0.33	0.001 ^b
Iron intake	2.51 ± 2.83	1.05 ± 4.64	0.116 ^a
Zinc intake	0.14 ± 0.83	0.03 ± 1.33	0.878 ^b

^a Independent *t* test.^b Mann-Whitney, source: Primary Data, 2020.

that some nutrients such as protein, iron, vitamin B6, zinc and folic acid have a significance *p* value <0.05 meaning that the nutrients have a significant average difference between the intervention and control group, where the average in the intervention group is bigger compared to the control group even though average rate of Sufficiency is still under of Standard of nutritional adequacy.

Nutrient intake during pregnancy affects the health of baby as well as the health of pregnant women themselves so that the need for nutrition during pregnancy will increase according to the introduction. Protein is needed for biochemical processes in the formation of HB, vitamin C effectively increases the absorption of iron in food can also play a major role on iron metabolism, vitamin B6 for the formation of red blood cells, fibers facilitate the process of bowel movements and overcoming constipation, folic acid can prevent the power of the onset of pregnancy can also cure anemia because of folic acid deficiency.¹²

Tables 3 and 5 found that the control group given the tablet Fe with doses 2 × 250 mg also experienced a significant increase in hemoglobin levels.¹³ This is in line with the theory that the treatment of a tablet Fe can increase hemoglobin level.¹³ This result is also supported because the intake of vitamin C that respondents consumed in the control group increased by 38.1% although it is still under the standard of the axon so it can help the process of absorption of iron. This is in line with the theory that vitamin C can effectively aid the absorption of iron and play a role in iron metabolism.¹²

Effect of giving moringa leaf flour biscuit (cookies) to iron intake

Research results can seen in Tables 3 and 6. Finding the amount of iron intake underwent a significantly different change of improvement before and after treatment in the intervention group with a difference of mean 2.51 and *p*-value = 0.001 < 0.05, in the control group was also increased with a difference of mean 1.05 and

p value = 0.152 > 0.05 which means it does not differ significantly before to after treatment. Based on the data in Tables 3 and 6 test result analysis difference. The mean group intervention and control group get the value *p* = 0.116 > 0.05 which means there is no significant difference to the increase in iron intake among the two groups. This research is purely a effect of the intervention given can be seen the characteristics and iron intake before the treatment both groups homogeneous.

This outcome was not in line with the research conducted by Hadju and Bahar (2014) found that the results after the treatment of moringa extract, the amount of protein intake, iron, and fiber decreased in both groups although meaningless and the comparison between the two groups is also meaningless (*p* > 0.05). Results of recall at the beginning of food research found there are still many nutrients intake of pregnant women who do not meet the nutritional adequacy rate such as iron and zinc.⁶

A significant increase before and after the administration of the moringa leaves' flour biscuit in the treatment group is supported by considerable nutrient content, amino acids and various micronutrients, especially the high enough iron that is 28.29 mg in kelor leaves.¹⁰

In a given moringa leaf flour biscuit contains moringa leaf flour amounting to 2.8 g each piece. Increased iron intake between the two groups is not significantly different because of the lack of variation of food consumed and still many pregnant mothers who spend the morning meal due to nausea.

Effect of giving moringa leaf flour biscuit (cookies) to zinc intake

Zinc is an essential nutrient substance that must be fulfilled during the period of pregnancy. Zinc absorber absorption is antagonistic to each other especially when found with high concentrations. The average zinc will be absorbed by about 20%–40% of the food intake and will increase when the level of zinc in the food

Lampiran 3 CV

CURRICULUM VITAE



a. Biodata Peneliti

Nama : Eko Cahyo Gotama
Nim : 18010010
Tempat, Tgl lahir : Banyuwangi, 19 maret 1999
Alamat : Ds. Kandangan rt/rw 02/02 Kec. Pesanggaran Kab.Banyuwangi.
Jenis kelamin : Laki - laki
Agama : Islam
No telepon : 0813-3210-3217
Email : Pratamagotama@gmail.com
Status : Mahasiswa

b. Riwayat Pendidikan

1. TK Perwanida 3 Kandangan
2. SD Negeri 7 Kandangan
3. SMP Negeri 1 Pesanggaran
4. SMK Puspa Bangsa 2 Siliragung
5. Universitas dr. Soebandi Jember