

EFEKTIFITAS PEMBERIAN BISKUIT KELOR (BI-KELOR) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA IBU HAMIL DENGAN ANEMIA DI KABUPATEN SIKKA

Emanuela Natalia Nua¹, Regina Ona Adesta², Rosania E.B. Conterius³
^{1,2,3}Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Nusa Nipa
*emanuellanatalia22@gmail.com

ABSTRAK

Anemia kehamilan masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia. Berbagai upaya terus dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi pada ibu hamil adalah dengan mengonsumsi makanan yang diolah dari sayuran yang banyak ditemukan hampir di setiap rumah penduduk di Kabupaten Sikka yakni kelor menjadi biskuit untuk menjadi makanan pendamping bagi ibu hamil dengan anemia yang diberi nama Bi-Kelor. Tujuan penelitian adalah menganalisis efektifitas pemberian biskuit kelor terhadap peningkatan Hb pada ibu hamil dengan anemia. Metode penelitian menggunakan rancangan *One Group Pre Test and Post Test Design*, dilakukan pada bulan Mei hingga Oktober 2020 di wilayah kerja Puskesmas Waigete dan Beru, Kabupaten Sikka, pada 20 ibu hamil. Penelitian dilakukan melalui 4 tahapan, yaitu tahap pembuatan Bi-Kelor, uji organoleptik (uji daya terima), uji kandungan gizi, dan intervensi. Tahap intervensi dilakukan selama 14 hari pada bulan Oktober 2020. Data hasil intervensi dianalisis menggunakan analisis *paired t test* untuk melihat perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian Bi-Kelor. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan signifikan pada kadar Hb ibu hamil sebelum dan sesudah diberikan Bi-Kelor dengan *p-value* 0,000 ($\alpha < 0,05$). Perubahan kadar Hb sebelum dan sesudah pemberian Bi-Kelor sebesar 0,8-1,4 gr/dl. Hal ini menunjukkan bahwa Bi-Kelor merupakan salah satu produk makanan yang efektif dapat meningkatkan kadar Hb pada ibu hamil dengan anemia. Konsumsi Bi-Kelor dapat meningkatkan kadar Hb ibu hamil. Ibu hamil diharapkan tetap mengonsumsi tablet besi yang diberikan, atau dapat menggantinya dengan mengonsumsi Bi-Kelor sebagai cemilan harian sebanyak 4-5 keping perhari.

Kata Kunci: Anemia, Biskuit kelor (Bi-Kelor), ibu hamil

ABSTRACT

Pregnancy anemia is a major health problem in Indonesia. Various efforts have been made to overcome this problem. One alternative to fulfill the iron needs of pregnant women is to consume food processed from vegetables that are found in almost every household in Sikka Regency, namely *moringa* to become biscuits to serve as a complementary food for pregnant women with anemia, which is named *Bi-Kelor*. The purpose of this research is to analyze the effectiveness of *Moringa* Biscuits to increase hemoglobin in pregnant women with anemia. The research method used the *One Group Pre Test and Post Test Design*, carried out from May to October 2020 in the work area of the Waigete Public Health Center and Beru Public Health Center of Sikka Regency, on 20 pregnant women. The research was conducted in 4 stages, namely the stage of making *Bi-Kelor*, *organoleptic* test (acceptability test), nutritional content test, and intervention. The intervention stage was carried out for 14 days in October 2020. Intervention data were analyzed using the paired t-test analysis to see differences in hemoglobin levels before and after giving *Bi-Kelor*. The analysis showed that there were significant differences in the hemoglobin levels of pregnant women before and after being given *Bi-Kelor* with a p-value of 0.000 ($\alpha < 0.05$). The changes in hemoglobin levels before and after giving *Bi-Kelor* amounted to 0.8-1.4gr / dl. It showed that *Bi-Kelor* was a food product that can effectively increase hemoglobin levels in pregnant women with anemia. Consumption of *Bi-Kelor* can increase the hemoglobin levels of pregnant women. Pregnant women were expected to continue consuming the iron tablets given or can replace them by consuming *Bi-Kelor* as a daily snack of 4-5 pieces per day.

Keywords: Anemia, *Moringa* Biscuits (*Bi-Kelor*), Pregnant Women

Pendahuluan

Anemia dalam kehamilan masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia selama dekade terakhir. Anemia pada ibu hamil adalah suatu kondisi dimana terjadi penurunan hemoglobin (Hb) atau sel darah merah <11 gr/dl selama hamil, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ-organ vital bagi ibu dan janin berkurang. Sekitar dua milyar atau sepertiga penduduk dunia menderita anemia dan 50% penyebab utama anemia dalam kehamilan adalah anemia defisiensi besi (ADB), sehingga prevalensi anemia juga dianggap mewakili prevalensi anemia defisiensi besi (WHO, 2011).

Berbagai upaya terus dilakukan oleh pemerintah dan tenaga kesehatan untuk mengatasi anemia dalam kehamilan, namun angka kejadian anemia dalam kehamilan terus meningkat. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, angka kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia masih tinggi yakni sebesar 48,9 persen (Kemenkes RI, 2018). Presentase tersebut meningkat jika dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yaitu sebesar 37,1 persen (Kemenkes RI, 2013). Prevalensi angka kejadian anemia pada ibu hamil di Provinsi Nusa Tenggara Timur adalah sebesar 46,2% ibu hamil dengan anemia (Dinkes NTT, 2013) dan untuk Kabupaten Sikka pada tahun 2018 sebanyak 5495 orang dengan angka kejadian anemia sebanyak 923 orang (16%) (Dinkes Sikka, 2018).

Salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi pada ibu hamil adalah

dengan mengkonsumsi makanan yang diolah dari jenis sayuran yang banyak ditemukan hampir di setiap rumah penduduk di Kabupaten Sikka yakni kelor. Kelor (*Moringa oleifera Lam*) merupakan salah satu tanaman lokal yang mengandung mengandung banyak unsur mikronutrien yang dibutuhkan ibu hamil seperti beta karoten, tiamin (B1), riboflavin (B2), niasin (B3), kalsium, zat besi, fosfor, magnesium, seng dan vitamin (Khuzaimah *et al.*, 2015). Kandungan senyawa kelor telah diteliti dan dilaporkan oleh Ibok Odura W, O Ellis, *at all* (2008) menyebutkan bahwa daun kelor mengandung besi (Fe) sebanyak 28,29 mg dalam 100 gram (Ibok *et al.*, 2008).

Selain diolah dalam bentuk sayuran, kelor juga dapat diolah menjadi tepung yang dapat digunakan untuk pembuatan biskuit yang dijadikan makanan pendamping bagi ibu hamil. Biskuit kelor (Bi-kelor) diharapkan dapat berpengaruh pada tingkat Hb dan penambahan berat badan pada wanita hamil. Sebagai makanan pendamping bagi ibu hamil, Bi-kelor dapat dikonsumsi bersamaan dengan tablet besi dan juga sebagai cemilan yang sehat karena mengandung nilai gizi yang tinggi.

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas pemberian Bi-kelor terhadap peningkatan Hb pada ibu hamil dengan anemia. Tujuan khusus penelitian ini adalah; 1) mengidentifikasi karakteristik responden (umur, pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan paritas), 2) Menganalisis kandungan zat besi (Fe), protein dan lemak dalam Bi-kelor.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian, waktu dan tempat

Jenis penelitian yaitu penelitian eksperimental design. Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap yaitu; Persiapan Bi-kelor untuk intervensi (tahap pertama), Uji daya terima ibu hamil terhadap Bi-kelor atau uji organoleptik (tahap kedua), uji unsur gizi meliputi zat besi (Fe), protein dan lemak (tahap ketiga), dan pelaksanaan intervensi atau pemberian Bi-kelor kepada ibu hamil menggunakan rancangan *One Group PreTest and PostTest Design*. Rancangan *One Group Pre Test and PostTest Design* untuk menganalisis pengaruh pemberian Bi-kelor terhadap kadar Hb ibu hamil (tahap keempat).

Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga September 2020 untuk persiapan Bi-kelor, uji daya terima pada 20 ibu hamil, uji kandungan gizi Bi-kelor dilakukan menggunakan instrumen AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry) di Laboratorium Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Kupang pada Bulan September hingga Oktober 2020, sedangkan pemberian Bi-kelor kepada ibu hamil sebagai intervensi dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 selama 14 hari. Lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Waigete dan Puskesmas Beru Kabupaten Sikka Propinsi Nusa Tenggara Timur.

Bahan, alat dan proses pembuatan biskuit kelor

Bahan baku yang digunakan adalah tepung kelor, tepung terigu, susu bubuk,

vanili, maizena, blue band, pengembang kue, gula halus dan kuning telur. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan Bi-kelor adalah mixer, timbangan digital, gelas kecil 120 ml, plastik bening, spatel dan oven listrik. Proses pembuatan Bi-kelor; 1) campurkan kuning telur, gula halus dan blue band lalu di mixer selama 10 menit, 2) tambahkan tepung kelor, tepung terigu, susu bubuk, vanili, maizena dan pengembang kue dan di mixer bersamaan sampai semua adonan tercampur merata, 3) bentuk adonan dengan menggunakan mulut gelas kecil, 4) panggang biskuit menggunakan oven listrik dengan suhu 100°C selama 15 menit.

Ukuran sampel dan metode pengambilan sampel

Subjek dalam penelitian ini adalah ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Waigete dan Puskesmas Beru Kabupaten Sikka Propinsi Nusa Tenggara Timur dengan metode pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) kadar Hb <11g / dL, 2) ibu hamil trimester I,II dan III, 3) tidak mengalami penyakit menular seperti HIV, Hepatitis dan TBC, 4) mereka yang telah menerima penjelasan tentang penelitian dan bersedia menandatangani *informed consent*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 orang.

Jenis data dan metode pengumpulan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yang meliputi karakteristik subjek (usia ibu, usia

kehamilan, pendidikan dan status kehamilan), dan kadar Hb yang diukur di awal dan akhir intervensi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar chek list (data karakteristik responden) termasuk status kesehatan yang diperoleh melalui buku KIA, Kadar Hb diukur dengan menggunakan metode Hb Sahli yaitu metode pemeriksaan hemoglobin secara visual berdasarkan satuan warna (colometric). Hemoglobin dalam darah diubah menjadi hematin asam, kemudian warna yang terjadi dibandingkan dengan standar warna dalam alat sahli (Faatih *et al*, 2017).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan Bi-kelor. Pembuatan Bi-kelor dilakukan sebanyak 5 perlakuan (P1-P5) dengan perbandingan tepung kelor (TK) : tepung terigu (TT), yaitu; P1 (TK 95% : TT 5%), P2 (TK 90% : TT 10%), P3 (TK 85% : TT 15%), P4 (TK 80% : TT 10%), P5 (TK 75% : TT 25%). Langkah kedua; Dari lima perlakuan Bi-kelor, dilakukan uji daya terima ibu hamil terhadap Bi-kelor (uji organoleptik). Hasil uji daya terima (organoleptik) terhadap 20 ibu hamil dilakukan analisis data menggunakan uji Anova dan diperoleh hasil perlakuan kelima P5 dengan perbandingan (TK 75% : TT 25%) yang diterima oleh ibu hamil. Langkah ketiga; Bi-kelor yang diterima oleh ibu hamil (P5) dikirim ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk dilakukan uji kandungan gizi.

Selama intervensi dilakukan, tim peneliti mengunjungi rumah responden untuk

melaksanakan pretest, intervensi dan posttest. Pretest dilakukan dengan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan Hb. Bi-kelor dibagikan setelah pengukuran Hb dengan jumlah 4-5 keping perhari (100 gram) selama 14 hari. Bi-kelor tersebut diberikan kepada responden seminggu sekali. Bersamaan dengan pembagian Bi-kelor, kepada responden diberikan penyuluhan atau penyuluhan gizi, pengenalan Bi-kelor, dan *reward* diawal penelitian untuk meningkatkan kepatuhan dan menjaga kelangsungan partisipasi dalam kegiatan penelitian.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data meliputi beberapa tahapan; yaitu mengedit, membuat kode, memproses dan membersihkan. Normalitas data dianalisis dengan uji Shapiro-Wilk. Perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah intervensi dianalisis menggunakan uji *paired T-test*.

Hasil Penelitian

Hasil Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan setelah pembuatan Bi-kelor, untuk melihat daya terima ibu hamil terhadap Bi-kelor. Uji organoleptik dilakukan pada 20 orang ibu hamil selama 1 minggu. Hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Organoleptik Biskuit Kelor (Bi-kelor) (n=20)

Komponen Pengukuran	Perlakuan	Signifikansi	Homogenitas Varian
Warna	2	0.066 (>0.05)	3.75
	4		3.90
	3		3.95
	1		4.30
	5		4.35
Aroma	2	0.001 (<0.05)*	2.40
	4		2.55
	3		3.05
	1		3.40
	5		3.75*
Tekstur	2	0.447 (>0.05)	3.55
	1		3.65
	3		3.75
	4		3.80
	5		4.00*
Rasa	3	0.000 (<0.05)*	1.80
	5		1.90
	1		2.45
	4		2.55
	2		3.85*
Penilaian Umum	1	0.000 (<0.05)*	2.25
	4		2.65
	2		2.95
	3		2.95
	5		4.00*

Sumber : Data Primer, September 2020

Berdasarkan hasil uji anova sesuai dengan tabel di atas, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada komponen aroma, rasa dan penilaian secara umum dari setiap perlakuan karena nilai signifikansi yang diperoleh <0.05, yaitu komponen aroma $p\text{-value}=0.001$, komponen rasa $p\text{-value}=0.000$, komponen penilaian secara umum $p\text{-value}=0.000$. Sedangkan pada komponen Warna dan Tekstur tidak ada perbedaan karena nilai signifikansi >0.05, yaitu komponen warna $p\text{-value}=0.066$ dan komponen rasa $p\text{-value}=0.447$.

Hasil uji *post hoc* untuk melihat *homogenitas varian*, terdapat nilai substitusi dengan perbedaan yang berarti pada komponen warna, aroma dan penilaian umum antara P1, P2, P3, P4, dan P5. Dari tiga komponen tersebut nilai substitusi paling besar pada P5 artinya P5 merupakan perlakuan yang paling disukai atau yang diterima oleh ibu hamil. Sedangkan pada komponen tekstur dan rasa, tidak ada perbedaan yang berarti antara setiap perlakuan, yang dibuktikan signifikansi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu $p\text{-value} > 0.05$.

Hasil Uji Kandungan Gizi

Uji kandungan gizi Bi-kelor (P5) dilakukan menggunakan instrumen AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry) di Laboratorium Badan Pengawasan Obat dan

Makanan (BPOM) Kupang. Pengujian yang dilakukan adalah kadar besi (Fe), kadar protein, dan kadar lemak. Hasil pengujian sampel eksternal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Hasil Pengujian Sampel Eksternal Bi-Kelor

No.	Parameter Uji	Hasil	Matoda / Pustaka
1.	Fe	32.33 mg/kg	AAS / SNI 01-2896-1992
1.	Protein	13.05%	Titrimetri / SNI 01-2891-1992
2.	Lemak	24.53%	Gravimetri / SNI 01-2891-1992

Sumber: Data Primer, Oktober 2020

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji kandungan gizi pada Bi-kelor mengandung 32.33 mg/kg Fe. Artinya dalam 1 kg biskuit kelor terdapat 32.33 mg Fe. Berat 1 keping Bi-kelor adalah 20 gram yang mengandung Fe sebanyak 0.6466 mg,

sedangkan berat lima keping Bi-kelor adalah 100 gram yang mengandung 6,46 mg Fe.

Karakteristik Responden

Tabel 3 Distribusi Karakteristik Responden (n=20)

Karakteristik Responden	n	%
Umur Ibu		
Berisiko	14	70.0
Tidak Berisiko	6	30.0
Status kehamilan		
Primigravida	11	55.0
Multigravida	9	45.0
Karakteristik Responden	n	%
Usia Kehamilan		
Trimester I	7	35.0
Trimester II	8	40.0
Trimester III	5	25.0
Pendidikan Ibu		
SD	11	55.0
SMP	5	25.0
SMU	4	20.0

Sumber: Data Primer Oktober 2020

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia berisiko sebesar 70%. Mayoritas responden berada pada kategori paritas primigravida sebesar 55%. Selanjutnya pada kategori usia kehamilan mayoritas ibu berada pada kehamilan Trimester II sebesar 40% dan pendidikan ibu

mayoritas berpendidikan sekolah dasar (SD) yaitu sebesar 55%.

Perubahan Kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Bi-Kelor

Distribusi Perubahan Kadar Hb Ibu Hamil sebelum dan sesudah diberikan Bi-kelor

Tabel 4. Kadar Hb Ibu Hamil Sebelum dan Sesudah Diberikan Bi-kelor (n=20)

Variabel	n	Mean	Min-Max	Std. Dev
Kadar Hb Sebelum diberikan Bi-Kelor	20	9.440	7.8 – 10.6	0.7472
Kadar Hb Sesudah diberikan Bi-Kelor	20	10.620	8.6 – 11.6	0.7730

Sumber: Data Primer, Oktober 2020

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa, terjadi peningkatan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Bi-kelor, karena ada perbedaan nilai rerata sebelum diberikan Bi-kelor sebesar 9.440 dan setelah diberikan Bi-kelor sebesar 10.620. Sedangkan nilai minimum dan maksimum sebelum diberikan Bi-kelor sebesar 7.8-10.6 dan setelah

diberikan Bi-kelor sebesar 8.6-11.6. Hal ini berarti terjadi perubahan kadar Hb setelah diberikan bi-kelor sebesar 0.8-1.4 gr/dl.

Analisis Pengaruh Bi-Kelor terhadap Perubahan Kadar Hb Ibu Hamil

Uji normalitas dilakukan sebagai syarat untuk menentukan uji analisis data.

Tabel 5. Hasil uji Normalitas Data.

	KELOMPOK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Kadar HB	Pretest	.126	20	.200*	.967	20	.737
	Post Test	.129	22	.200*	.941	22	.207

Data diinterpretasi menggunakan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah responden <50. Hasil uji normalitas data menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, yaitu nilai pretest sebesar 0,737

($\alpha > 0,05$) dan nilai post test sebesar 0,207 ($\alpha > 0,05$). Karena data berdistribusi normal, maka data dianalisis menggunakan *uji paired t-test*.

Tabel 6. Analisis Efektivitas Pemberian Bi-kelor terhadap Peningkatan Kadar Hb pada Ibu Hamil dengan Anemia di Kabupaten Sikka, (n=20)

Variabel	N	p-value	CI-95%
Pretest -Posttest	20	0.000	-0.96 - -0.59

Sumber: Data Primer, Oktober 2020

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* (CI-95%) = 0.000 (1.32 – 1.03) dengan $\alpha = 0.05$, artinya terdapat pengaruh pemberian Bi-kelor terhadap peningkatan kadar Hb pada ibu hamil dengan anemia di Kabupaten Sikka.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori usia berisiko yakni kurang dari 20 tahun. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, usia yang dianggap sebagai usia berisiko adalah usia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun (Depkes RI, 2005). Selain itu, responden pada usia

tersebut berada dalam masa produktif untuk bekerja dan sebagian besar berpendidikan sekolah dasar (SD), sehingga ibu kurang memperhatikan kondisi kehamilannya. Responden dalam penelitian ini juga memiliki status kehamilan primigravida, sehingga pengalaman dan informasi kehamilan masih kurang.

Biskuit Kelor (Bi-kelor)

Daun kelor mengandung berbagai unsur asam amino esensial bagi tubuh. Berbagai nutrisi penting ini merupakan suatu sumber yang luar biasa dari tumbuhan. Kecuali Vitamin C, semua kandungan gizi yang terdapat daun kelor segar akan mengalami peningkatan konsentrasinya setelah dikeringkan dan dilumatkan dalam bentuk serbuk (tepung). Satu sendok makan bubuk daun kelor berisi 14% protein, kalsium, zat besi dan provitamin A. Enam sendok makan bubuk daun kelor dapat memenuhi kebutuhan harian kalsium dan zat besi bagi ibu hamil dan menyusui (Isnainy, 2020).

Daun Kelor (*Moringa Oleivera*) mengandung zat besi (Fe) tinggi, bahkan kadar zat besi pada daun kelor yang sudah dijadikan tepung jauh lebih tinggi, yaitu 28.2 mg/100 gram tepung daun kelor. Apabila daun kelor dikeringkan (di dalam ruangan) dan ditumbuk, maka nutrisinya dapat meningkat berkali-kali lipat, kecuali kandungan vitamin C-nya. Meningkatnya kandungan nutrisi dalam daun kelor kering disebabkan karena kandungan air dalam daun kelor segar menguap, serta panas

menyebabkan kandungan nutrisi yang tersembunyi melepaskan ikatannya (Sylvie, 2018).

Selain tinggi zat besi, biskuit kelor juga mengandung protein yang tinggi. Protein merupakan salah satu nutrisi yang berperan dalam meningkatkan bioavailabilitas zat besi. Daun kelor memiliki kualitas protein yang tinggi dan mudah dicerna yang dipengaruhi oleh kualitas asam aminonya (Beck *et al.*, 2014). Dalam bi-kelor terdapat kandungan Protein 13,05 %. Selain tinggi protein, bi-kelor juga mengandung lemak yang juga sangat dibutuhkan oleh tubuh terutama ibu hamil. Kandungan lemak yang terdapat dalam bi-kelor adalah sebanyak 24.53%.

Hemoglobin Ibu Hamil

Berdasarkan hasil analisis, terjadi peningkatan Hb pada sebagian besar ibu hamil setelah diberikan intervensi Bi-kelor. Namun terdapat juga beberapa ibu hamil yang peningkatan Hb < 11.0 gr/dl. Hal ini terjadi karena waktu penelitian yang relatif singkat, yaitu empat belas hari, sehingga untuk mencapai kadar Hb normal memerlukan waktu yang lebih lama. Walaupun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan ada perubahan kadar Hb sebesar 0.8-1.4 gr/dl setelah diberikan Bi-kelor.

Dalam penelitian ini Bi-kelor yang diberikan kepada ibu hamil sebanyak empat sampai lima keping perhari (100 gram) yang mengandung Fe 6,46 mg, maka akan terpenuhi kebutuhan Fe sebesar 4-7 mg.

Berdasarkan hasil analisis, nilai kadar Hb terendah sebelum diberikan Bi-kelor adalah 7,8 gr/dl, masuk dalam kategori anemia sedang, dan sebagian besar ibu hamil yang mengalami anemia adalah pada trimester II kehamilan. Peningkatan kadar Hb sangat dipengaruhi oleh asupan makanan juga asupan suplemen yang dapat meningkatkan kadar Hb (Isnainy, 2020).

Zat besi adalah sebuah nutrien esensial yang diperlukan oleh tubuh. Besi dalam tubuh manusia berfungsi sebagai pembawa oksigen, hidroksilasi dan proses metabolik lainnya. Jika terdapat sedikit besi dalam tubuh, akan terjadi pembatasan sintesis komponen yang mengandung besi aktif sehingga mempengaruhi proses fungsional jaringan tubuh lainnya dan menimbulkan anemia defisiensi besi (Ani, 2014).

Dalam keadaan hamil, seorang wanita membutuhkan 1000 mg zat besi selama kehamilannya dan 4-7 mg perhari (Ani, 2014). Kandungan Hb yang rendah dapat mengindikasikan anemia (Suzana, 2017). Anemia pada wanita hamil disebabkan oleh penurunan kadar Hb dan hematokrit (Ht) pada trimester pertama dan kedua, sebagai akibat dari peningkatan volume plasma yang terjadi lebih awal dari produksi sel darah merah. Anemia selama kehamilan dapat menyebabkan ibu melahirkan bayi prematur, bayi berat lahir rendah (BBLR), pendarahan pada saat persalinan dan kematian ibu. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kadar Hb yang rendah yang bertahan selama kehamilan

dapat menimbulkan risiko melahirkan bayi BBLR (Sihotang, 2018).

Kegagalan pemberian zat besi pada saat wanita sedang hamil adalah ketersediaan cadangan besi tubuh. Apabila kebutuhan tersebut tidak dapat terpenuhi melalui diet harian, akan terjadi mobilisasi cadangan besi tubuh. Oleh karena itu, seorang wanita seharusnya memiliki cadangan besi tubuh yang mencukupi kebutuhan selama kehamilan. Akan tetapi, yang terjadi adalah sebaliknya, sebagian besar wanita hamil memiliki cadangan besi tubuh yang rendah (Ani, 2014).

Upaya penanggulangan anemia telah dilakukan oleh pemerintah melalui program pemberian tablet zat besi pada wanita hamil, tetapi upaya tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan. Pemberian tambahan asam folat, vitamin B₁₂ dan B₆ pada tablet besi untuk terapi anemia pada kehamilan, tidak meningkatkan kadar hemoglobin secara bermakna. Upaya meningkatkan penyerapan zat besi tubuh melalui penambahan vitamin C dalam pemberian tablet besi justru menimbulkan permasalahan baru, yaitu meningkatkan rasa mual selama kehamilan (Ani, 2014).

Pengaruh Pemberian Biskuit Kelor terhadap Perubahan Kadar Hb Ibu Hamil

Hasil uji statistik menunjukkan terdapat pengaruh pemberian Bi-kelor terhadap peningkatan kadar Hb pada ibu hamil dengan anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sihotang *et all* (2018) yang mengatakan bahwa pemberian Bi-kelor

sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah anemia pada ibu hamil (Sihotang, 2018).

Penelitian lain juga dikemukakan oleh Sylvie *et al*, 2018 dengan hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna kadar Hb pada wanita hamil sebelum dan sesudah diberikan tepung daun kelor (Sylvie *et al*, 2013). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Isnainy *et all* tahun 2020, dengan intervensi yang diberikan adalah ekstrak daun kelor dan madu yang dapat meningkatkan kadar Hb pada ibu hamil (Isnainy, 2020).

Konsumsi daun kelor (*Moringa Oleivera*) merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus kekurangan gizi antara lain kasus anemia karena kekurangan zat besi. Anemia berkurang secara signifikan saat menggunakan *Moringa leaf powder* untuk jangka waktu yang lebih lama (Isnainy, 2020). Penelitian di India menemukan betakaroten dari konsumsi *Moringa* selama satu bulan memiliki efek perlindungan terhadap ketersediaan zat besi yang mengakibatkan penurunan anemia sebesar 10% dari tingkat sedang hingga ringan (Sartika, 2019).

Argumen tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan di Indonesia yang menemukan bahwa suplementasi zat besi bila dikombinasikan dengan suplemen vitamin A, menghasilkan penurunan anemia yang lebih tinggi (98%) dibandingkan hanya dengan suplementasi zat besi saja (68%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sartika, *et all* 2019, yang menyebutkan bahwa terdapat

perubahan signifikan pada kadar Hb setelah diberikan *moringa leaf capsule* untuk meningkatkan kadar Hb pada remaja (Sartika, 2019).

Dalam penelitian ini pemberian Bi-kelor sebanyak empat sampai lima keping perhari (100 gram) dapat membantu asupan energi dan zat besi pada ibu hamil, dimana setiap 100 gram Bi-kelor mengandung Fe 6,46 mg. Kandungan zat besi pada daun kelor tiga kali lebih tinggi dari bayam dan vitamin C tujuh kali lebih tinggi dari jeruk (Sihotang, 2018).

Simpulan dan rekomendasi

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dengan *Paired t Test*, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan Bi-kelor pada ibu hamil dengan anemia, yaitu terdapat peningkatan kadar Hemoglobin sebesar 0,8-1,4 gr/dl. Artinya bahwa konsumsi Bi-kelor dapat meningkatkan kadar Hb ibu hamil dan dapat dijadikan alternative untuk mengatasi anemia pada ibu hamil.

Rekomendasi

Bagi ibu hamil disarankan untuk tetap menjaga pola makan dengan menu seimbang dengan sumber zat besi baik nabati maupun hewani. Ibu hamil juga diharapkan tetap mengkonsumsi tablet besi yang diberikan, atau dapat menggantinya dengan mengkonsumsi Bi-kelor sebagai cemilan harian minimal 4-5 keping perhari untuk dapat memenuhi zat besi dalam tubuh.

Daftar Pustaka

- Ani, L.S., 2014. *Anemia Defisiensi Besi: Masa Prahamil dan Hamil*. EGC: Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta
- Beck, C., Hertel, S., Rediger, A., Lehmann, R., Wiegand, A., Kolsch, A., et al. 2014. Daily expression pattern of protein-encoding genes and small noncoding RNAs in *Synechocystis* sp. strain PCC 6803. *Applied and Environmental Microbiology*, vol. 80, pp. 5195-5206
- DEPKES RI (Ministry of Health, Republic of Indonesia). 2005. *Buku Acuan Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal (Reference Book of Maternal and Neonatal Health Services)*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Ministry of Health, Republic of Indonesia)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka. 2018. *Profil Kesehatan Kabupaten Sikka*
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur*
- Fatih, M., Suriadji, K., Susanti, I., Putri, R.R., Dani, F., Nikmah, U.A. 2017. Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas, Polindes dan Pustu. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*. Vol.1. No.1
- Khuzaimah, V. Hadju, S. As'ad, N. Abdullah, B. Bahar, D.S. Riu. 2015. Effect of honey and Moringa oleifera leaf extracts supplementation for preventing DNA damage in passive smoking pregnancy. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*, vol. 24, pp. 138-145
- Ibok, O.W., O Elilis and Deborah, O. 2008. Nutritional potential of two leafy vegetables: moringa oleifera and ipomoea batatas leaves. *Scientific research and Essay*. vol 3 (2) pp. 057-060
- Isnainy, U.C.A.S., Arianti, L., Rosalia. 2020. The Effect of Kelor and Honey Leaf Extracts on Increasing Pregnant Women HB in Working Areas of Puskesmas Halim Kota Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*. Vol. 2. Hal. 57-67
- Kemenkes RI (Ministry of Health, Republic of Indonesia). Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Basic Health Research*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Ministry of Health, Republic of Indonesia)
- Kemenkes RI (Ministry of Health, Republic of Indonesia). Riset Kesehatan Dasar. 2018. *Basic Health Research*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Ministry of Health, Republic of Indonesia)
- Sartika, W., Herwati, Suryaningsih. 2019. The Effect of Moringa Leaf Capsule on the Hemoglobin Levels in Young Women at Smp Sabbihisma Padang. *ICHP: The First International Convergence on Health Profession*. Volume 2019
- Sihotang, P.C., Candriasih, P., Amdadi, S., 2018. Effect of Moringa (Moringa Oleifera) Biscuit Administration on Hemoglobin Levels of Pregnant Women. *International Journal Of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)* Vol. 37, No. 1, pp 243-252
- Suzana, D., Suyatna F.D., Azizahwati, Andrajati, Sari, S.P., Mun'im, A., 2017. Effect of Moringa oleifera Leaves Extract Against Hematology and Blood Biochemical Value of Patients with Iron Deficiency Anemia. *J Young Pharm*, 2017;9(1)Suppl:s79-s84
- Sylvie, A. 2018. The Effect Of Moringa (Moringa Oleifera) Leaf Flour Delivery On Increase Of Amount Of Erythrocyte Of Anemia Pregnant Women
- World Health Organization. 2011. Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85839/3/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_eng.pdf