

**EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP PENINGKATAN ASUPAN DAN BERAT BADAN IBU HAMIL PEKERJA SEKTOR INFORMAL***MORINGA LEAVES EXTRACT ON FOOD INTAKE AND WEIGHT GAIN OF PREGNANT WOMEN WORKING IN INFORMAL SECTOR***Hermansyah, Veni Hadju, Burhanuddin Bahar**

Bagian Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

Email: [Iman2404@gmail.com](mailto:Iman2404@gmail.com)

Hp: 081355163087

**ABSTRACT**

**Background :** The research aimed to determine the effect of Moringa leaves extract on food intake and body weight of pregnant women who are working in nformal sector. This research was carried out in 4 local government clinics in Manggala district (Puskesmas) in Batua, Antang, Perumnas Antang and Tamangapa.

**Method :** This study was a double blind randomized controlled with pregnant women who were generally working as trader in traditional market. Subject divided into 2 group with intervention group (n=35) received extract Moringa leaves together with Fe tablet for 3 months and control group (n=33) received only Fe tablet. Food consumption and body weight were collected by well-trained field workers. T-test was used to measure the mean difference of the increased of food intake and weight gain between groups.

**Result :** The results showed that characteristic of subject was not difference before intervention ( $P>0,05$ ). After intervention, the results indicated that energy intake and folic acid decreased in both groups with higher significant reduction on control group ( $p<0,05$ ), but the decreased was not significantly different ( $p>0,05$ ). Intake of protein, iron, and fiber also decreased in both group, but not significant ( $p>0,05$ ). Vitamin C and E intake decreased in both groups with a greater significant reduction in intervention group ( $p<0,05$ ), but the difference of decreased was not significant ( $p>0,05$ ). Zinc intake increased on intervention group and decreased on control group that were not significant, however, the comparison among the groups shows significant differences ( $p<0,05$ ). Beside that, Body weight seen increased in both intervention groups ( $56,06 \pm 9,86$  to  $61,23 \pm 9,85$ ,  $p=0,000$ ) nor control groups ( $58,66 \pm 10,07$  to  $61,74 \pm 9,86$ ,  $p=0,000$ ) and seen a significant difference for weight gain between two groups.

**Conclusion :** Moringa leaves extract can increased weight gain but not for food intake of pregnant women informal sector workers.

**Keywords :** Moringa leaves extract, pregnant women, food intake

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap peningkatan asupan dan berat badan ibu hamil pekerja sektor informal. Lokasi penelitian adalah empat Puskesmas di Kecamatan Manggala yakni Puskesmas Batua, Antang, Perumnas Antang dan Tamangapa.

**Metode :** Desain penelitian yang digunakan adalah randomized controlled Double Blind dengan ibu hamil umumnya bekerja sebagai penjual di pasar tradisional. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok dengan kelompok intervensi (n=35) memperoleh ekstrak daun kelor dan tablet Fe dan kelompok kontrol (n=33) hanya menerima tablet Fe. Pola konsumsi dan berat badan diukur oleh petugas lapangan yang terlatih. T-test digunakan untuk melihat perbedaan peningkatan asupan dan berat badan antara kelompok.

**Hasil Penelitian :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan karakteristik subjek sebelum penelitian ( $P>0,05$ ). Setelah intervensi, Asupan energi dan asam folat menurun pada kedua kelompok dengan penurunan lebih besar dan bermakna pada kelompok kontrol ( $p<0,05$ ), namun perbedaan penurunannya tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Asupan protein, zat besi, dan serat juga menurun pada kedua kelompok namun tidak bermakna dan perbedaan penurunannya tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Asupan Vitamin C dan vitamin E menurun pada kedua kelompok dengan penurunan lebih besar pada kelompok intervensi dan bermakna ( $p<0,05$ ), namun perbedaan penurunannya tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Asupan zink meningkat pada kelompok intervensi dan menurun pada kelompok kontrol yang tidak bermakna, namun perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p<0,05$ ). Berat badan ibu hamil terlihat meningkat baik pada

kelompok intervensi ( $56,06 \pm 9,86$  menjadi  $61,23 \pm 9,85$ ,  $p=0,000$ ) maupun kelompok kontrol ( $58,66 \pm 10,07$  menjadi  $61,74 \pm 9,86$ ,  $p=0,000$ ) dan terlihat perbedaan yang bermakna untuk peningkatan ini antara ke dua kelompok ( $5,16 \pm 2,38$  vs.  $3,08 \pm 1,81$ ,  $p=0,000$ ).

**Kesimpulan :** Pemberian ekstrak daun kelor dapat meningkatkan berat badan namun tidak dapat memberikan peningkatan asupan ibu hamil pekerja sektor informal.

**Kata Kunci :** Ekstrak daun kelor, ibu hamil, asupan

## PENDAHULUAN

Status gizi ibu sebelum dan selama hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandung. Bila status gizi ibu normal pada masa sebelum dan selama hamil kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang sehat, cukup bulan dengan berat badan normal. Dengan kata lain kualitas bayi yang dilahirkan sangat tergantung pada keadaan gizi sebelum dan selama hamil.<sup>1</sup> Di Indonesia banyak terjadi kasus KEK terutama yang kemungkinan disebabkan karena adanya ketidak seimbangan asupan gizi (energi dan protein), sehingga zat gizi yang dibutuhkan tubuh tidak tercukupi. Pada ibu hamil yang menderita KEK mempunyai risiko kematian ibu mendadak pada masa perinatal atau risiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR).<sup>2</sup>

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2007, proporsi wanita usia subur risiko KEK usia 15-19 tahun yang hamil sebanyak 31,3% dan yang tidak hamil sebanyak 30,9%. Pada usia 20-24 tahun sebanyak 23,8% yang hamil dan yang tidak hamil sebanyak 18,2%. Pada usia 25-29 tahun adalah sebanyak 16,1% yang hamil dan 13,1% yang tidak hamil. Pada usia 30-34 tahun sebanyak 12,7% yang hamil dan 10,2% yang tidak hamil. Pada usia 35-39 tahun adalah sebanyak 12,6% yang hamil dan 8,9% yang tidak hamil. Pada usia 40-44 tahun sebanyak 10,3% pada wanita hamil dan 7,9% pada yang tidak hamil. Serta pada usia 45-49 tahun adalah sebanyak 5,6% pada yang hamil dan 8,1% yang tidak hamil.<sup>3</sup>

Sedangkan berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, proporsi wanita usia subur risiko KEK usia 15-19 tahun yang hamil sebanyak 38,5% dan yang tidak hamil sebanyak 46,6%. Pada usia 20-24 tahun sebanyak 30,1% yang hamil dan yang tidak hamil sebanyak 30,6%.

Pada usia 25-29 tahun adalah sebanyak 20,9% yang hamil dan 19,3% yang tidak hamil. Serta pada usia 30-34 tahun sebanyak 21,4% yang hamil dan 13,6% yang tidak hamil. Pada usia 35-39 tahun adalah sebanyak 17,3% yang hamil dan 11,3% yang tidak hamil. Pada usia 40-44 tahun sebanyak 17,6% pada wanita hamil dan 10,7% pada yang tidak hamil. Serta pada usia 45-49 tahun adalah sebanyak 20,7% pada yang hamil dan 11,8% yang tidak hamil. Hal ini memberikan gambaran bahwa selama 7 tahun terakhir terjadi peningkatan proporsi wanita usia subur risiko KEK.<sup>4</sup>

Selain KEK, masalah terkait gizi pada ibu hamil yang masih cukup tinggi adalah anemia dimana prevalensinya mencapai 63,5%.<sup>5</sup> Ibu yang menderita anemia terutama anemia gizi zat besi memiliki kemungkinan untuk melahirkan bayi dengan berat rendah dan stunting sehingga perlu untuk diberikan asupan zat gizi yang cukup bagi ibu hamil anemia untuk mencegah hal tersebut. Anemia yang terjadi pada ibu hamil dapat memberikan dampak negatif terhadap janin yang akan dikandung dan ibu dalam kehamilan, persalinan maupun nifas diantaranya bayi akan lahir dengan berat badan lahir rendah, prematur, perdarahan post-partum, partus dan lain-lain.<sup>6</sup> Kekurangan gizi pada ibu hamil juga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, serta diabetes tipe 2.<sup>7</sup> Di Pakistan, anemia pada ibu hamil bahkan berperan dalam menyumbang angka kematian ibu (13%), demikian pula perdarahan post-partum (27%).<sup>8</sup>

Salah satu pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang baik untuk ibu hamil adalah daun kelor (*Moringa oleifera*). Daun kelor mengandung unsur multi zat gizi mikro yang sangat dibutuhkan oleh ibu hamil

(kandungan per 100g) seperti: 6,8 mg beta carotene, 0,21 mg thiamin (B1), 0,05 mg riboflavin (B2), 0,8 mg niacin (B3), 440 mg kalsium, 7 mg zat besi, 70 mg fosfor, 24 mg magnesium, 137 mg seng, 220 mg vitamin C, sehingga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan status gizi ibu hamil.<sup>9,10</sup>

Penggunaan daun kelor sebagai suplemen gizi makin meluas, terbukti dengan makin banyaknya laporan penggunaannya di berbagai tempat baik pada hewan coba ataupun manusia. Jaiswal dkk., melaporkan bahwa pemberian ekstrak cair daun kelor dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa 26.7% dan OGTT 29.9%.<sup>11</sup> Pada ibu hamil, pemberian tepung daun kelor dapat menyembuhkan anemia setelah pemberian enam minggu, serta dari 320 ibu hamil hanya 10 orang (0,076%) yang lahir dengan BBLR termasuk 8 diantaranya kembar.<sup>12</sup>

Tshikaji juga melaporkan bahwa penanganan malnutrisi dapat dilakukan dengan pemberian kelor sebagai sumber diet tambahan, karena daun kelor memiliki kandungan protein lengkap (mengandung 9 asam amino esensial), kalsium, zat besi, kalium, magnesium, zink dan vitamin A,C,E serta B yang memiliki peran besar pada sistem imun.<sup>13</sup> Penelitian lain yang memberikan daun kelor pada ibu menyusui juga memperlihatkan peningkatan produksi air susu, Mutiara menyimpulkan bahwa daun kelor merupakan bahan makanan yang dapat meningkatkan produksi ASI ibu. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor dapat meningkatkan produksi air susu induk tikus secara signifikan. Pemberian dosis mulai 42 mg/kg BB secara signifikan dapat membuat sekresi air susu tikus putih meningkat dan berat badan anak tikus meningkat seiring dengan meningkatnya dosis yang diberikan.<sup>14</sup> Nicole<sup>etal.</sup>, melakukan studi tentang pemberian tepung daun kelor secara acak terhadap dua kelompok ibu menyusui yang memiliki bayi 3-4 bulan yang masing masing diberikan tepung daun kelor dan tablet besi/asam folat (kontrol), setelah 3 bulan

terapi, rata-rata kadar konsentrasi Hb meningkat secara signifikan baik kelompok perlakuan maupun kontrol, meskipun kadar ferritin plasma tidak signifikan pada kelompok yang mendapat tepung kelor.<sup>15</sup>

Belum ada penelitian yang melakukan penelitian mengenai pemberian ekstrak daun kelor pada ibu hamil terkhusus pada pekerja sektor informal sehingga penelitian ini bertujuan ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap peningkatan asupan dan berat badan ibu hamil pekerja sektor informal.

## BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di empat Puskesmas yang terdapat di wilayah kerja Kecamatan Manggala Kotamadya Makassar. Kecamatan Manggala merupakan salah satu dari 23 kecamatan yang ada di kota Makassar dengan luas wilayah sebesar 23.74 km<sup>2</sup>. Kecamatan Manggala membawahi 6 kelurahan dengan dengan jumlah penduduknya sebanyak 128.088 jiwa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah intervensi dengan desain *randomized controlled Double Blind* dengan subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yakni kelompok intervensi adalah ibu hamil pekerja sektor informal yang menerima ekstrak daun kelor dan kelompok kontrol adalah ibu hamil pekerja sektor informal yang menerima placebo. Intervensi dilakukan selama 3 bulan dengan variabel yang dinilai adalah peningkatan asupan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi dan berat badan ibu hamil. Daun kelor yang digunakan pada penelitian ini diambil dari pohon kelor yang tumbuh di wilayah Kabupaten Pinrang dan Sekitarnya yang kemudian dibawa ke laboratorium mikronutrien Pusat kegiatan Penelitian Universitas Hasanuddin. Ekstrak daun kelor diberikan dalam bentuk kapsul sebanyak 2 kali 2 kapsul dalam sehari selama 3 bulan. Setiap kapsul berisi 800 mg ekstrak daun kelor sehingga jumlah pemberian per

hari sebanyak 3,2 g. Konsumsi kapsul intervensi perhari adalah sebanyak 4 kapsul dengan dosis 2x2 atau 1x4 sesuai dengan penerimaan ibu hamil, dosis yang diberikan merupakan dosis maintenance yang disesuaikan dengan berat ekstrak daun kelor per kapsul 3,2g sehingga diharapkan dalam 1 bulan ibu hamil bisa mencapai konsumsi maksimal 100gr ekstrak daun kelor sehingga efeknya bisa berpengaruh terhadap peningkatan asupan dan berat badan ibu hamil. Distribusi kapsul dilakukan 1 kali sebulan dan untuk mengontrol kepatuhan konsumsi ibu hamil dilakukan setiap minggu dengan mengunjungi langsung ke rumah ibu hamil dan juga melalui terlpon, perhitungan total konsumsi kapsul intervensi dilakukan pada pemberian kapsul untuk bulan berikutnya dengan melihat jumlah kapsul intervensi yang masih tersisa dan tidak di konsumsi oleh ibu hamil.

Subjek penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang terdaftar memeriksakan kehamilan di 4 puskesmas di wilayah kerja pemerintahan Kecamatan Manggala yakni puskesmas Batua (15 orang), Tamangapa (33 orang), Antang (16) dan Perumnas Antang (8 orang). Subjek sebanyak 72 ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi yaitu ibu hamil pekerja sektor informal, bersedia menerima kapsul ekstrak daun kelor selama 3 bulan, janin tunggal, tidak mengkonsumsi multivitamin lain dan bersedia menandatangani *informed consent* yang telah dikeluarkan oleh komite etik Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin (terlampir). Ada 4 sampel yang drop out dari penelitian karena pindah tempat tinggal dari lokasi penelitian sebanyak 2 orang dan tidak patuh dalam mengkonsumsi kapsul intervensi 2 orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner terstruktur untuk mendapatkan data karakteristik ibu hamil yaitu mengenai data mengenai umur, pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan riwayat kehamilan, Food Recall 24 jam untuk melihat asupan, Food Frekuensi untuk melihat kebiasaan/pola makan, pengukuran kadar Hb, pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital merk Camry, tinggi badan diukur menggunakan microtoice dan LLA dengan pita LILA. Pengumpulan data dilakukan dua kali yaitu sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi, akan tetapi untuk Food Recall 24 jam dan data antropometri (berat badan dan LLA) diukur setiap bulan selama penelitian.

Data asupan makanan ibu hamil yang telah didapat diolah menggunakan program Wi-Food untuk melihat jumlah asupan zat gizi, analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi karakteristik responden termasuk data mengenai umur, riwayat gravida, riwayat abortus, riwayat partus, pendidikan terakhir, jumlah konsumsi Fe, pola makandan jumlah konsumsi Fe. Analisis bivariat digunakan untuk menilai perbedaan rerata sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok digunakan uji t berpasangan (paired t-test) apabila distribusi data normal dan uji wilcoxon apabila distribusi data tidak normal. Untuk melihat perbedaan rerata perubahan antara kedua kelompok digunakan uji t tidak berpasangan (independent t-test) apabila distribusi data normal dan uji mann u-whitney apabila distribusi data tidak normal. Analisis univariat dan bivariat menggunakan program SPSS.

**HASIL PENELITIAN**

*Karakteristik sampel*

**Tabel 1.**  
**Distribusi karakteristik umum ibu hamil berdasarkan kelompok perlakuan di Kecamatan Manggala, Makassar**

Karakteristik	Kelompok Perlakuan				P Value
	Intervensi (n=35)		Kontrol (n=33)		
	n	%	n	%	
<b>Umur (thn)</b>					
< 20	2	5,7	2	6,1	1,000 <sup>a</sup>
20 – 35	29	82,9	30	90,9	
> 35	4	11,4	1	3,0	
<b>Riwayat Gravida</b>					
1	11	31,4	6	18,2	0,482 <sup>b</sup>
2	12	34,3	16	48,5	
3	6	17,1	7	21,2	
>4	6	17,1	4	12,1	
<b>Riwayat Abortus</b>					
0	29	82,9	30	90,9	1,000 <sup>a</sup>
1	5	14,3	3	9,1	
2	1	2,9	0	0,0	
<b>Riwayat Partus</b>					
0	11	31,4	8	24,2	1,000 <sup>a</sup>
1	16	45,7	15	45,5	
2	2	5,7	6	18,2	
3	4	11,4	2	6,1	
> 4	2	5,7	2	6,1	
<b>Pendidikan</b>					
Tamat SD/Mi	5	14,3	4	12,1	0,742 <sup>a</sup>
Tamat SMP/Mts	3	8,6	9	27,3	
Tamat SMA/MA	24	68,6	17	51,5	
Tamat D3/S1	3	8,6	3	9,1	

a = Kolmogorov-Smirnov, b = Chi-Square

Tabel 1. menunjukkan karakteristik sampel dimana sebagian besar sampel pada kedua kelompok berada pada rentang umur 20-35 tahun, riwayat gravida 2 kali, riwayat abortus 0 kali, riwayat partus 1 kali, dan tingkat pendidikan terakhir tamat SMA/MA. Hasil uji statistik perbedaan pada kedua

kelompok di awal penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ) yang mengindikasikan bahwa kedua kelompok memiliki kesetaraan untuk variabel karakteristik umur, riwayat gravida, riwayat abortus, riwayat partus dan tingkat pendidikan.

*Asupan zat gizi*

**Tabel 2.**  
**Perbandingan asupan rata-rata ibu hamil pre intervensi berdasarkan kelompok perlakuan di Kecamatan Manggala, Makassar**

Variabel	Intervensi (n=35) X ± SD	Kontrol (n=33) X ± SD	P value
Energi (kcal)	1.532,88 ± 743,03	1.544,9 ± 705,29	0,500 <sup>a</sup>
Protein (gr)	58,81 ± 31,86	56,75 ± 26,55	0,961 <sup>a</sup>
Vit A (µg)	696,85 ± 460,48	649,1 ± 531,85	0,384 <sup>a</sup>
Vit B1 (mg)	0,57 ± 0,33	0,56 ± 0,27	0,839 <sup>a</sup>
Vit B2 (mg)	0,79 ± 0,67	0,74 ± 0,36	0,504 <sup>a</sup>
Vit B3 (mg)	9,32 ± 4,92	8,42 ± 4,27	0,598 <sup>a</sup>
Vit C(mg)	62,65 ± 55,6	49,93 ± 40,96	0,543 <sup>a</sup>

Vit D (mg)	7,34 ± 6,42	6,72 ± 5,81	0,675 <sup>a</sup>
Vit E (mg)	5,74 ± 3,71	5,48 ± 3,13	0,956 <sup>a</sup>
Kalsium (mg)	486,97 ± 698,82	421,51 ± 441,38	0,941 <sup>a</sup>
Besi (mg)	6,87 ± 5,58	8,25 ± 5,35	0,241 <sup>a</sup>
Zink (mg)	5,89 ± 4,17	6,10 ± 3,71	0,560 <sup>a</sup>
Asam Folat (g)	141,85 ± 78,53	145,51 ± 71,35	0,842 <sup>b</sup>
Vit B12 (µg)	3,27 ± 2,65	3,10 ± 2,72	0,564 <sup>a</sup>
Phitat (mg)	752,14 ± 330,16	800,6 ± 534	0,690 <sup>a</sup>
Serat (gr)	9,92 ± 6,24	11,17 ± 6,99	0,572 <sup>a</sup>

a = Independent test, b = Mann-Whitney

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada awal penelitian ditemukan tidak ada perbedaan rerata yang bermakna asupan zat gizi makro antara kelompok perlakuan dan kontrol ( $p > 0,05$ ). Walaupun asupan beberapa zat gizi mikro terlihat cukup berbeda antara kelompok perlakuan dan kontrol, namun secara statistik

tidak berbeda secara bermakna. Begitupun dengan zat non-gizi yang tidak berbeda pada kedua kelompok di awal penelitian. Kondisi ini menunjukkan kesetaraan yang menunjukkan bahwa perubahan asupan kedua kelompok sampai akhir penelitian layak untuk diperbandingkan.

**Tabel 3.**  
**Hasil pengukuran asupan makanan ibu hamil sebelum dan sesudah intervensi berdasarkan kelompok perlakuan di Kecamatan Manggala, Makassar**

Variabel	T0 X ± SD	T3 X ± SD	Paired t-Test	Δ (T3 – T0) X ± SD	Mann-U Whitney
<b>Energi</b>					
Intervensi (35)	1.532,88 ± 743,03	1358,37 ± 387,46	0,394	-174,51 ± 794,01	0,326
Kontrol (33)	1.544,90 ± 705,29	1.256,63 ± 394,54	0,020	-288,27 ± 808,34	
<b>Protein</b>					
Intervensi (35)	58,81 ± 31,86	56,07 ± 20,88	0,749	-2,74 ± 35,52	0,124
Kontrol (33)	56,75 ± 26,55	46,93 ± 18,87	0,73	-9,81 ± 32,12	
<b>Vit. C</b>					
Intervensi (35)	62,65 ± 55,60	37,71 ± 49,27	0,034	-24,94 ± 76,93	0,458
Kontrol (33)	49,93 ± 40,96	39,00 ± 43,69	0,092	-10,93 ± 51,03	
<b>Vit. E</b>					
Intervensi (35)	5,74 ± 3,71	3,85 ± 2,54	0,030	-1,88 ± 4,61	0,339
Kontrol (33)	5,48 ± 3,13	4,78 ± 2,40	0,283	-0,69 ± 3,30	
<b>As. Folat</b>					
Intervensi (35)	141,85 ± 78,53	128,97 ± 67,96	0,272	-12,88 ± 86,95	0,344*
Kontrol (33)	145,51 ± 71,35	113,18 ± 47,17	0,033	-32,33 ± 80,96	
<b>Zat Besi</b>					
Intervensi (35)	6,87 ± 5,58	6,87 ± 4,78	0,831	-0,00 ± 6,97	0,131
Kontrol (33)	8,25 ± 5,35	5,88 ± 3,00	0,059	-2,37 ± 6,20	
<b>Zink</b>					
Intervensi (35)	5,89 ± 4,17	5,97 ± 2,44	0,235	0,07 ± 4,62	0,036
Kontrol (33)	6,10 ± 3,71	4,83 ± 2,11	0,127	-1,27 ± 4,37	
<b>Serat</b>					
Intervensi (35)	9,92 ± 6,24	9,61 ± 4,73	0,844	-0,31 ± 7,74	0,235*
Kontrol (33)	11,17 ± 6,99	8,52 ± 4,75	0,125	-2,65 ± 8,32	

\* = Independent t-Test

Pada Tabel 3. dapat dilihat bagaimana perubahan asupan zat gizi pada kedua kelompok perlakuan. Asupan energi dan asam folat mengalami penurunan pada kedua kelompok dengan penurunan lebih besar dan bermakna pada kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ),

namun perbedaan penurunan pada kedua kelompok ini tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Asupan protein, zat besi, dan serat juga mengalami penurunan pada kedua kelompok namun tidak bermakna, dan perbandingan antara kedua kelompok juga tidak bermakna

( $p > 0,05$ ). Vitamin C dan vitamin E mengalami penurunan pada kedua kelompok dengan penurunan yang lebih besar pada kelompok intervensi dan bermakna ( $p < 0,05$ ), namun perbandingan penurunan antar kelompok tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Zat gizi zink mengalami peningkatan pada kelompok intervensi dan penurunan pada kelompok kontrol yang tidak bermakna, namun perbandingan antar kelompok menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ).

### **Status Gizi**

Tabel 4. menunjukkan bahwa berat badan ibu hamil pada kedua kelompok meningkat secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dengan peningkatan 1,7 kali lebih tinggi pada kelompok Intervensi, dan perbandingan peningkatan antar kelompok bermakna ( $p < 0,05$ ). Hal yang sama ditemukan pula untuk lingkaran lengan atas (LLA) dimana pada kedua kelompok mengalami peningkatan dengan peningkatan pada kelompok intervensi 2,2 kali lebih besar daripada kelompok kontrol dan perbedaan ini bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ), sedangkan untuk Hb ditemukan penurunan pada kelompok intervensi dan peningkatan pada kelompok kontrol, namun karena nilainya perubahannya kecil perubahan ini tidak bermakna ( $p > 0,05$ ), dan perbandingan rerata perubahan antar kelompok juga tidak bermakna ( $p > 0,05$ ) (Tabel tidak dilampirkan).

Tabel 5. menunjukkan bahwa status gizi KEK berdasarkan LLA dan anemia berdasarkan Hb antara sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok intervensi tidak berbeda secara bermakna ( $p > 0,05$ ). Namun demikian, ibu hamil yang KEK berkurang sebesar 44,4% pada kelompok intervensi (Tabel tidak dilampirkan).

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini menemukan bahwa pemberian ekstrak daun kelor tidak berhubungan dengan peningkatan asupan zat

gizi dan berhubungan signifikan terhadap peningkatan berat badan ibu hamil pekerja sektor informal.

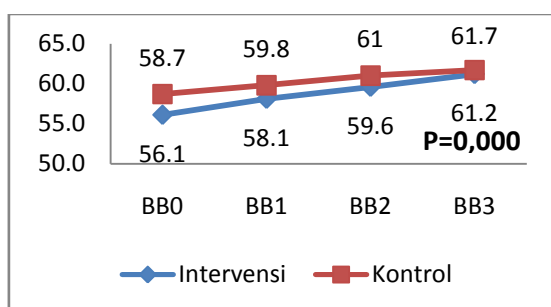
Pada awal penelitian ini dari hasil recall makanan ditemukan masih banyak asupan zat gizi ibu hamil yang tidak memenuhi Angka Kecukupan Gizi (AKG) utamanya energi, vitamin B2, dan vitamin C, bahkan sebagian asupan zat gizi lainnya tidak memenuhi 50% dari AKG seperti vitamin B1, D, E, asam folat, dan kelompok mineral seperti kalsium, besi (Fe), dan seng. Selain asupan zat gizi yang rendah, variasi (kelengkapan) makanan juga menunjukkan bahwa lebih dari 50% ibu hamil memiliki pola makan yang kurang bervariasi (tidak lengkap), bahkan masih banyak yang melewatkan waktu makan tanpa mengkonsumsi apapun terutama pada waktu makan pagi dan makan malam. Selain menurunnya jumlah asupan energi, zat gizi mikro penting pada ibu hamil yang juga menurun adalah asam folat dan vitamin C. Kekurangan asupan makanan ini dapat menjadi penyebab timbulnya berbagai macam penyakit infeksi yang menyertai ibu hamil salah satunya adalah anemia, hal ini terjadi karena kurangnya zat-zat gizi yang dapat menunjang terbentuknya sel darah merah dalam tubuh. Asam folat sangat diperlukan dalam proses pembentukan sel darah merah.<sup>16</sup>

Asupan zat gizi baik makro maupun mikro dapat dijadikan faktor prediksi untuk memperkirakan berat lahir bayi. Hasil penelitian Tabrizi & Saraswathi menemukan bahwa asupan kalsium, protein, besi dan energi dapat menjadi pertimbangan sebagai faktor prediksi menentukan berat lahir bayi. Asupan zat gizi yang rendah juga akan berdampak pada kadarnya di dalam darah, yang menurut penelitian yang dilakukan oleh Tabrizi & Saraswathi di Iran bahwa kadar serum kalsium, zat besi dan seng (zink) terkait dengan berat badan lahir anak.<sup>17</sup>

Pemberian ekstrak daun kelor dalam bentuk kapsul selama 3 bulan dan ditunjang dengan konsumsi tablet Fe program yang rutin, diharapkan mampu berkontribusi

terhadap perbaikan asupan zat gizi ibu hamil termasuk peningkatan asupan dari makanan. Setelah intervensi selama 3 bulan terlihat bahwa asupan zat gizi ibu hamil yang berasal dari makanan sehari-hari tidak menunjukkan peningkatan, banyak yang tetap bahkan lebih banyak yang mengalami penurunan. Menurunnya asupan ibu hamil dalam penelitian akibat dari adanya efek maturasi dari penelitian dimana penelitian ini memberikan dampak terhadap kebiasaan dan perilaku ibu hamil dalam mengkonsumsi makanan. Fahey mengungkapkan bahwa kandungan zat gizi daun kelor yang diketahui saat ini tidak sedikitpun memberikan keraguan akan manfaatnya terhadap kesehatan sehingga disadari bahwa konsumsi bubuk daun kelor menjadi hal yang baik pada kondisi terjadinya kelaparan.<sup>18</sup>

Hasil pengukuran berat badan ibu hamil pada awal penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat badan ibu hamil kelompok intervensi 56,1 kg lebih rendah daripada kelompok kontrol 58,7 kg dan setelah diintervensi selisih rata-rata berat badan ibu hamil kelompok intervensi dan kelompok kontrol hanya menjadi 0,5 kg dimana rata-rata berat badan kelompok intervensi mengalami peningkatan 1,7 kali lebih besar dari kelompok kontrol walaupun secara keseluruhan rata-rata berat badan ibu hamil kelompok kontrol 61,7 kg lebih tinggi dari kelompok intervensi dengan rata-rata berat badan ibu hamil 61,2 kg (Gambar 1).



**Gambar 1.**  
Peningkatan berat badan per bulan ibu hamil berdasarkan kelompok perlakuan sebelum sampai sesudah intervensi

Laju peningkatan rata-rata berat badan ibu hamil pada kedua kelompok masih dalam kategori normal dimana untuk kelompok intervensi rata-rata kenaikan berat badannya pada bulan I setelah intervensi adalah 2 kg, bulan II 1,5 kg dan bulan III sebesar 1,6 kg sehingga total rata-rata kenaikan berat badan ibu hamil kelompok intervensi selama penelitian adalah 5,1 kg. Rata-rata kenaikan badan pada kedua kelompok dapat dijadikan indikator untuk memprediksi berat lahir bayi. Hal ini seperti terungkap pada hasil penelitian Erika dimana dikatakan bahwa kenaikan berat badan < 5 kg maka 40% memiliki kemungkinan untuk melahirkan bayi dengan berat yang rendah (< 2.5 kg) dan ibu hamil yang mengalami kenaikan berat badan 5-10 kg kemungkinan untuk melahirkan bayi dengan berat yang rendah sebesar 20%. Akan tetapi, agar bisa memprediksi berat lahir bayi berdasarkan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan maka perlu diketahui IMT ibu sebelum hamil dimana IMT rendah < 18.5, normal 18.5–22.9 dan tinggi  $\geq 23.0$ .<sup>19</sup>

Peningkatan berat badan pada ibu hamil ini terkait dengan pertumbuhan janin dan penyimpanan cadangan lemak ibu hamil untuk persiapan menyusui. Hasil baseline penelitian ini menggambarkan bahwa prevalensi KEK dan anemia masih tinggi pada ibu hamil. Prevalensi KEK sebesar 19,1% dan anemia sebesar 23,5%. Setelah pemberian kapsul ekstrak daun kelor selama 3 bulan terlihat dampak langsung dan dampak tidak langsung yang dalam penelitian ini dinilai melalui perubahan berat badan, lingkaran atas, dan hemoglobin untuk menilai status gizi dan anemia ibu hamil. Untuk peningkatan berat badan terjadi peningkatan 1,7 kali lebih besar pada ibu hamil di kelompok intervensi dengan presentase peningkatan dari awal penelitian ke akhir penelitian 9,1% yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya 5,1%, dan untuk lingkaran atas ditemukan peningkatan 2,2 kali lebih besar di kelompok intervensi. Pemberian ekstrak kelor ini dianggap mampu menurunkan prevalensi



KEK sebesar 11,4%. Pemberian kelor pada kasus kekurangan gizi di beberapa penelitian telah terbukti mampu memperbaiki status gizi subjek salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Srikanth *et al.*, di India mengenai perbaikan status gizi anak KEP yang diberikan bubuk daun kelor.<sup>20</sup>

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan prevalensi anemia pada kelompok intervensi sebesar 9% sedangkan pada kelompok kontrol tetap. Salah satu hasil penelitian yang sejalan dengan hasil ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Idohou-Dossou *et al.*, di Senegal yang menemukan bahwa konsumsi daun kelor tidak mampu memperbaiki cadangan besi pada subjek yang anemia.<sup>21</sup> Sebanyak 17,14% dari ibu hamil sebelumnya yang tidak anemia menjadi anemia disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya rendahnya kemauan untuk mengkonsumsi tablet Fe program, jumlah kelahiran, usia pada saat hamil dan KEK. Ada hubungan yang bermakna antara risiko KEK dengan kejadian anemia pada ibu hamil dimana hasil penelitian Wijianto dkk, melalui analisis multivariat regresi logistik menunjukkan bahwa variable yang dominan berpengaruh terhadap kejadian anemia adalah risiko KEK dan usia kehamilan, ibu hamil yang berisiko KEK berpeluang untuk anemia sebesar 2,96 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak KEK.<sup>22</sup>

Peningkatan prevalensi anemia pada kelompok intervensi juga terjadi akibat menurunnya rata-rata konsumsi vitamin C, rendahnya rata-rata konsumsi besi dan tingginya rata-rata konsumsi phytat sehingga

menjadi penyebab terganggunya penyerapan Fe. Kejadian anemia selain dipengaruhi oleh rendahnya asupan zat besi, juga disebabkan karena kurangnya asupan zat gizi yang bersifat sebagai penyerap (enhancer). Salah satu senyawa enhancer yang penting untuk meningkatkan penyerapan zat besi adalah vitamin C. kehadiran vitamin C dalam bahan makanan akan meningkatkan penyerapan zat besi.<sup>23</sup>

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa konsumsi tablet Fe pada ibu hamil masih kurang dimana hanya 61,5 % tablet Fe yang dikonsumsi per bulan pada kelompok intervensi. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ujah *etal.*, dimana ekstrak daun kelor yang dilarutkan menggunakan etanol dengan sangat signifikan dapat menurunkan total serum bilirubin dan meningkatkan kadar Hb dibandingkan dengan kelompok kontrol pada percobaan dengan menggunakan tikus wistar.<sup>24</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kami menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor berhubungan dengan peningkatan berat badan dan berkontribusi terhadap peningkatan lingkaran lengan atas ibu hamil namun tidak meningkatkan kadar Hb sehingga diperlukan upaya pemberian edukasi pada ibu hamil tentang pentingnya mengkonsumsi makanan yang cukup selama kehamilan dan agar ibu hamil mengkonsumsi tablet Fe secara rutin sehingga bisa menekan prevalensi anemia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Adriana M. dan Wirjatmadi B. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Penerbit Kencana Prenada Media Group: Jakarta. 2012.
2. Lubis Z. *Status Gizi Ibu Hamil Serta Pengaruhnya terhadap Bayi yang Dilahirkan*. IKM-UNNES: Semarang. 2013.
3. BALITBANGKES. 2007. Laporan Riset Kesehatan Dasar 2007. Jakarta.
4. BALITBANGKES. 2013. Laporan Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta.
5. Depkes R.I. Anemia Gizi Anak Salah Satu Masalah Gizi Utama Di Indonesia. 2005, (Online), (<http://www.depkes.go.id>, diakses 14 Juli 2014).

6. Bakta. *Anemia Pada Ibu Hamil*.1994.(Online), ([http://: anemia-pada-ibu-hamil](http://anemia-pada-ibu-hamil)), diakses 2 Maret 2014).
7. Barker D.J.P. *et al.* The Early Original Of Chronic Heart Failure: Impaired Placental Growth and Initiation of Insulin Resistance in Childhood. *European Journal of Heart Failure*. 2010, 819-825.
8. Bhutta Z.A. *et al.* Maternal and Child Undernutrition 3 What Works? Intervention for Maternal and Child Undernutrition and Survival.*Lancet*. 2008, 37: 417-40.
9. Fuglie, L. J. 2001. *The Moringa Tree : A local Solution to malnutrition*. Unpublished manuscript. Dakar, Senegal.
10. Jonni M.S., Sitorus M. and Katharina N. *Cegah Malnutrisi Dengan Kelor*. Kanisius: Yogyakarta. 2008.
11. Jaiswal D. *et al.* Effect of moringa oleifera lam. Leaves Aqueous Extract Therapy On Hyperglycemic Rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 2009, 123: 392-396.
12. Diatta S.B. *Supplementation for Pregnant And Breast-feeding Woment With Moringa Oleifera powder*. Dar Es Salam. 2001.
13. Tshikaji. *Laporan Penelitian FAO*. New York. 2006.
14. Mutiara T. *Uji Efek Pelncar ASI Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera (lamk)) pada Tikus Putih Galur Wistar*. Disertasi tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Brawijaya. 2011.
15. Nicole M. *et al.* Effects of caffeinated and decaffeinated coffee on biological risk factors for type 2 diabetes:a randomized controlled trial. *Nutrition Journal*. 2011, 10: 93.
16. Kesumasari C.*Anemia Gizi, Masalah dan Pencegahannya*.Penerbit Kalika: Yogyakarta. 2012.
17. Tabrizi F. & Saraswathi G. Maternal nutrient intake and maternal serum micronutrients and their relation to birth weight-A longitudinal study. *International journal of collaborative research on internal medicine and public health*. 2011, Vol. 3 No.8 August 2011.
18. Fahey J.W. *Moringa oleifera: A Review of The Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylatic Properties Part 1*. 2005, (Online), *Trees for Life Journal*, (<http://www.tfljournal.org/article.php/20051201124931586>), diakses 13 Juli 2014).
19. Erika O. Maternal Body Mass Index & Gestational Weight Gain & Their Association With Perinatal Outcomes In Vietnam. *Bull World Health organization*. 2011, 89:127-136.
20. Srikanth V. *et al.* Improvement of protein energy malnutrition by nutritional intervention with moringa oleifera among anganwadi children in rural area in Bangalore, India. *International journal of scientific study*.2014, Vol. 2, issue 1, april 2014.
21. Idohou-Dossou N.*et al.* Impact of daily consumption of moringa (moringa oleifera) dry leaf powder on iron status of Senegalese lactating women. *African journal of food, agriculture, nutrition and development*.2011, Volume 11 No.4, July 2011.
22. Wijianto dkk. *Kajian Anemia Gizi, Konsumsi Tablet Tambah Darah (Tablet Fe) Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Banggai*. Sulawesi Tengah: Dinas Kesehatan Kabupaten Banggai Propinsi Sulawesi Tengah. 2006.
23. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta. 2003.
24. Ujah O. F. *et al.* Effect Of Ethanolic Leaf Extract Of Moringa Olifera Leaf On Haematological And Biochemical Parameters Of Wistar Rats. *J. Nat. Prod. Plant Resour.* 2013, 3 (2):10-14.