



PENGARUH KAPSUL EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLIEFERA*) PADA MASA PRAKONSEPSI DAN KEHAMILAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI 0-3 BULAN

Junaedah^{*1}, Hadju Veni², Sartini³, Mardiana Ahmad⁴, Healthy Hidayanti², Martira Maddeppungeng⁵

¹Program Studi Ilmu Kebidanan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

²Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

³Departemen Farmasi, Sains dan Teknologi, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

⁴Departemen Kebidanan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

⁵Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Subdivisi Tumbuh Kembang-Pediatri Sosial Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Tamalanrea Indah, Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245, Indonesia

[*junaedah20p@student.unhas.ac.id](mailto:junaedah20p@student.unhas.ac.id)

ABSTRAK

Malnutrisi pada anak menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan yang berdampak pada penurunan kualitas hidup dan kesehatan di masa dewasa. Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh kapsul ekstrak daun kelor pada masa prakonsepsi dan kehamilan terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi 0-3 bulan. Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* analitik dengan desain *follow up study* pada bayi usia 0-3 bulan yang merupakan lanjutan dari studi intervensi. Subyek awalnya adalah ibu prakonsepsi yang terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kapsul ekstrak daun kelor dan Iron Folic Acid (MLE dan IFA, n=20) dan kelompok placebo dan Iron Folic Acid (IFA, n=19). Jumlah sampel diperoleh dengan Teknik *purposive sampling*. Data Karakteristik responden diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Pertumbuhan bayi dinilai setiap bulan melalui pengukuran antropometri menggunakan pengukur panjang badan dan timbangan bayi digital sedangkan perkembangan bayi dinilai pada usia 3 bulan menggunakan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP). Analisis data menggunakan uji *Chi-square*, uji *Fisher's Exact*, uji t tidak berpasangan dan uji *Mann-W hitney*. Penelitian menunjukkan bahwa Prevalensi malnutrisi pada bayi usia 0-3 bulan berkisar antara 0% hingga 7.7% untuk *underweight*, *stunting* 2.6% hingga 10.3% dan tidak berbeda nyata pada semua kelompok umur. Selain itu, prevalensi *wasting* berkisar 0% hingga 5.1% dan terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok pada beberapa periode umur. Adapun Perkembangan bayi usia 3 bulan adalah 28.2% sesuai, 61.5% meragukan, dan 10.3% penyimpangan dan tidak berbeda nyata antara kelompok ($p>0.05$). Kapsul ekstrak daun kelor pada masa prakonsepsi dan selama kehamilan berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan berat badan menurut umur (BB/U) tetapi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan panjang badan menurut umur (PB/U) dan berat badan menurut panjang badan (BB/PB) serta perkembangan bayi.

Kata kunci: bayi; moringa oliefera; praskrining; perkembangan; pertumbuhan

THE EFFECT OF MORINGA LEAF EXTRACT CAPSULES (MORINGA OLIEFERA) DURING PRECONCEPTION AND PREGNANCY ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF 0-3 MONTHS INFANTS

ABSTRACT

Malnutrition in children causes growth and development disorders that decreases quality of life and health in adulthood. The study aims to assess the effect of moringa leaf extract capsules during preconception and pregnancy on the growth and development of 0-3 months infants. This analytic observational study used a follow-up study design on infants aged 0-3 months, a continuation of the

intervention study. The initial subjects were two groups of preconception mothers, the Moringa leaf extract capsule and Iron Folic Acid (MLE and IFA, n=20) group and the placebo and Iron Folic Acid (IFA, n=19) group. The number of samples obtained by purposive sampling technique. Characteristics of respondents data were obtained through interviews using a questionnaire. Growth was assessed every month through anthropometric measurements using body length measurements and digital baby scales, while infant development was assessed at the age of 3 months using the Developmental Pre-Screening Questionnaire (DPSQ). Data analysis used the Chi-square test, Fisher's exact test, unpaired t-test, and Mann-Whitney test. The study showed that the prevalence of malnutrition in infants aged 0-3 months ranged from 0% to 7.7% for the underweight category, 2.6% to 10.3% for stunting and was not significantly different in all age groups. In addition, the prevalence of wasting ranged from 0% to 5.1%, with significant differences between groups in several age periods. The development of infants aged three months was 28.2% in the appropriate category, 61.5% in the doubtful category, and 10.3% in the deviation category, which was not significantly different between groups ($p>0.05$). Moringa leaf extract capsules during preconception and pregnancy had a significant effect on growth in body weight for age (WAZ) but did not significantly affect growth in body length for age (HAZ), body weight for length (WHZ), and infant development.

Keywords: development; growth; infant; moringa oliefera; prescreening

PENDAHULUAN

Malnutrisi merupakan masalah universal yang mempengaruhi sebagian besar populasi dunia dan memberikan dampak pada beberapa titik dalam siklus hidup mulai dari usia bayi sampai dengan usia tua (Fanzo Jessica, 2018). Semua bentuk malnutrisi seperti *stunting*, *wasting*, *underweight* dan defisiensi mikronutrien serta penyakit tidak menular terkait diet seperti kegemukan, obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskuler dikaitkan dengan status kesehatan yang buruk dan tingkat kematian yang lebih tinggi (Chairs et al., 2020). Sekitar 45% kematian anak balita terutama di negara dengan ekonomi rendah dan menengah dikaitkan dengan dengan masalah defisiensi gizi. Penyebab umum dari semua bentuk malnutrisi adalah pola makan yang kurang optimal termasuk pemberian ASI yang tidak memadai untuk bayi (Fanzo Jessica, 2018).

Global Nutrition Report 2020 melaporkan bahwa terdapat 20,5 Juta (14.6%) bayi baru lahir memiliki berat badan lahir rendah sedangkan anak di bawah usia 5 tahun (0-59 bulan) mengalami stunting sebanyak 149,0 juta (21.9%), wasting sebanyak 49,5 juta (7,3%) dan 40,1 juta (5,7%) anak mengalami kelebihan berat badan (Chairs et al., 2020). Berdasarkan data Riskesdas 2018, permasalahan gizi balita di Indonesia masih memerlukan perhatian. Terdapat balita stunting sebanyak 30.8%, berat badan kurang dan sangat kurang sebanyak 10.2% dan kelebihan berat badan sebanyak 10.2%. Diperoleh juga bayi dengan berat lahir rendah sebanyak 6,2%, panjang badan lahir <48 cm sebanyak 22.7%, ibu hamil Kurang Energi Kronis (KEK) sebanyak 17.3% dan ibu hamil anemia sebanyak 48,9%. (Kemenkes RI, 2019). Pada tahun 2018 dan 2019 balita usia 0-59 bulan yang sangat pendek dan pendek sebesar 29,6% dan 27,7%, gizi buruk dan gizi kurang sebesar 9,5% dan 7,4% (Kemenkes RI, 2020).

Selain gangguan pertumbuhan, diperkirakan 250 juta anak balita terutama di negara berpenghasilan menengah-rendah berisiko tidak mampu untuk mencapai perkembangan yang maksimal (Badan Pusat Statistik, 2018). Sebuah Penelitian menyatakan bahwa diperkirakan lebih dari 200 juta anak balita di dunia mengalami gangguan perkembangan kognitif dan sosial emosional. Gangguan perkembangan anak akan mempengaruhi morbiditas sepanjang siklus kehidupan anak, penyebaran kemiskinan antar generasi, dan dapat memperlambat laju pembangunan nasional suatu negara dalam jangka panjang (Zhang et al., 2018). Anak merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup suatu bangsa atau negara, sehingga persiapan dan pendidikan sejak dini untuk generasi yang baik mutlak diperlukan (Badan Pusat Statistik, 2018).

Berbagai upaya pencegahan terjadinya gangguan tumbuh kembang janin dan balita termasuk stunting sebagai bagian upaya memperbaiki status gizi anak melalui intervensi terpadu meliputi intervensi gizi spesifik dan gizi sensitif baik menggunakan suplementasi yang bersifat kimia maupun menggunakan bahan pangan lokal seyogyanya dimulai sejak prakonsepsi untuk memperbaiki status gizi selama masa remaja, masa kehamilan untuk mendukung pertumbuhan kehamilan yang adekuat, masa menyusui dan berlanjut setidaknya sampai anak berusia 24 bulan (Tumilowicz et al., 2018; Basri et al., 2021). Status Kesehatan dan gizi wanita atau ibu pada masa prakonsepsi, saat pembuahan dan selama kehamilan dan menyusui penting untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, seperti halnya pada seribu hari pertama kehidupan dari saat pembuahan sampai usia 2 tahun, merupakan indikator penting dari kekurangan gizi pada masa anak-anak serta penyakit terkait lainnya di masa dewasa (Sarih et al., 2020; Satriawan, 2018). Jika periode ini tidak dimanfaatkan dengan baik, kerusakan permanen akan terjadi, dampaknya tidak hanya pada pertumbuhan fisik, tetapi juga pada perkembangan mental dan kecerdasan di masa dewasa, ukuran fisik tidak optimal dan kualitas pekerjaan tidak kompetitif yang mengakibatkan produktivitas ekonomi rendah (Satriawan, 2018).

Salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus malnutrisi di negara berkembang termasuk di Indonesia adalah dengan konsumsi daun kelor selain kaya vitamin C (Rahayu, Tri Budi, 2018), juga memiliki berbagai macam nutrisi dan senyawa bioaktif, termasuk protein, asam amino esensial, karbohidrat, lipid, serat, vitamin, mineral, senyawa fenolik, pitosterol dan lain-lain (Paula García Milla, 2021). Kandungan gizi dalam daun kelor akan mengalami peningkatan kuantitas apabila dikonsumsi setelah dikeringkan dan dijadikan serbuk (tepung) (Rahayu, Tri Budi, 2018). Tanaman kelor dikenal sebagai “pohon ajaib” oleh karena semua bagian tanaman bermanfaat baik untuk pengobatan, sebagai bahan makanan maupun suplemen makanan yang bergizi yang dapat menyelamatkan kehidupan manusia, terutama di beberapa negara dengan masyarakat gizi buruk (Sarih et al., 2020).

Penelitian sebelumnya telah membahas tentang suplementasi kapsul ekstrak daun kelor terhadap outcome kehamilan. Fakta menunjukkan bahwa pemenuhan nutrisi yang adekuat sejak pra konsepsi dan masa kehamilan mendukung periode menyusui dan berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak terutama pada 1000 hari pertama kehidupan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh kapsul ekstrak daun kelor pada masa prakonsepsi dan selama kehamilan terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi 0-3 bulan. Oleh karena masalah nutrisi pada usia dini merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bayi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* analitik dengan desain *follow up study* pada bayi usia 0-3 bulan yang merupakan lanjutan dari studi intervensi. Penelitian dilakukan di wilayah kecamatan Polongbangkeng Utara kabupaten Takalar yang dilaksanakan pada tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 60 bayi baru lahir. Sampel diperoleh dengan metode *non probability sampling* menggunakan tehnik *purposive sampling*. Sebanyak 39 bayi memenuhi kriteria inklusi (Ibu mengkonsumsi kapsul ekstrak daun kelor dan Iron Folic Acid (IFA) dan kapsul placebo dan IFA sejak masa prakonsepsi dan selama kehamilan, riwayat kehamilan normal atau tanpa komplikasi, kehamilan tunggal, bayi Baru Lahir 0-3 bulan tanpa kelainan kongenital. Subyek awal dalam penelitian ini adalah ibu prakonsepsi yang terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kapsul ekstrak daun kelor dan Iron Folic Acid (MLE dan IFA, n=20) dan kelompok placebo dan IFA (IFA, n=19). Peneliti sebelumnya memberikan 2 kapsul setiap minggu pada masa prakonsepsi dan 2 kapsul setiap hari selama kehamilan atau

minimal 90 kapsul masing-masing 500 mg pada masing-masing kelompok. Variabel pertumbuhan menggunakan indikator antropometri Berat Badan menurut Umur (BB/U), Panjang Badan menurut Umur (PB/U) dan Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) serta variabel perkembangan. Karakteristik ibu dan bayi diperoleh melalui wawancara menggunakan kuesioner. Pengukuran antropometri bayi dilakukan setiap bulan selama periode tiga bulan menggunakan pengukur panjang badan untuk menilai panjang badan dan timbangan bayi digital untuk menilai berat badan. Nilai z-score BB/U, PB/U dan PB/BB diperoleh menggunakan aplikasi *WHO-Anthro* sedangkan perkembangan bayi dinilai pada usia 3 bulan menggunakan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP). Pengukuran antropometri dan penilaian perkembangan bayi dilakukan oleh peneliti sendiri. Data dianalisis menggunakan Chi-square, uji *Fisher's Exact*, uji t tidak berpasangan dan uji Mann-Whitney. Penelitian ini dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan nomor: 823/UN4.14.1/TP.01.02/2022.

HASIL

Ada dua kelompok intervensi yang dipantau pertumbuhan dan perkembangannya yaitu kelompok kapsul ekstrak daun kelor dan iron folic acid (MLE dan IFA) dan kelompok placebo dan iron folic acid (IFA). Tabel 1 menunjukkan karakteristik orang tua responden. Dalam penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar ibu berumur 20-35 tahun yaitu 92.3%. Ibu dan ayah rata-rata memiliki tingkat Pendidikan menengah yaitu 61.5% dan 69.2%. Ibu rata-rata tidak bekerja yaitu 69.2%. Pekerjaan ayah sebagian besar sebagai pegawai pemerintah/pegawai swasta yaitu 38.5%. Pendapatan keluarga rata-rata ≥ 2 juta 66.7%. Rata-rata memeriksakan kehamilannya (ANC) ≥ 4 kali (97.4%) dan melahirkan di rumah sakit/RS. bersalin (53.8%). Lingkar Lengan Atas dan Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu rata-rata dalam batas normal yaitu 76.9% dan 59% serta memiliki kebiasaan merokok dalam keluarga (69.2%). Hasil uji statistik pada karakteristik orang tua diperoleh nilai $p > 0.05$ yang berarti bahwa proporsi karakteristik yang dijadikan sampel penelitian adalah relative sama (homogen) kecuali pada karakteristik pekerjaan ayah dan IMT ibu diperoleh nilai $p < 0.05$ yang berarti bahwa ada perbedaan proporsi pekerjaan ayah dan IMT ibu antara kelompok MLE dan IFA dengan kelompok IFA.

Tabel 1.

Distribusi Karakteristik Orang Tua Bayi pada Kelompok MLE dan IFA dan Kelompok IFA
 Sumber: Data primer. ^auji *Chi Square*; ^buji *Fisher's Exact*; ^cuji *Mann-Whitney*

Karakteristik Orang Tua	Kelompok				Total		<i>p</i> - <i>value</i>
	MLE dan IFA (n=20)		IFA (n=19)		(n=39)		
	f	%	f	%	f	%	
Umur ibu							
< 20 thn dan > 35 thn	1	5.0	2	10.0	3	7.7	0.605 ^b
20-35 tahun	19	95.0	17	90.0	36	92.3	
Pendidikan ibu							
Dasar	1	5.0	1	5.3	2	5.1	0.831 ^c
Menengah	12	60.0	12	63.2	24	61.5	
Tinggi	7	35.9	6	31.6	13	33.3	
Pekerjaan ibu							
Bekerja	7	35.0	5	26.3	12	30.8	0.810 ^c
Tidak bekerja	13	65.0	14	73.7	27	69.2	
Pendidikan ayah							
Dasar	3	15.0	5	26.3	8	20.5	0.917 ^c
Menengah	16	80.0	11	57.9	27	69.2	

Karakteristik Orang Tua	Kelompok						<i>p</i> - <i>value</i>
	MLE dan IFA (n=20)		IFA (n=19)		Total (n=39)		
	f	%	f	%	f	%	
Tinggi	1	5.0	3	15.8	4	10.3	
Pekerjaan ayah							
Petani	3	15.0	5	26.3	8	20.5	
Pegawai pemerintah dan swasta	6	30.0	9	47.4	15	38.5	0.044 ^c
Wiraswasta	6	30.0	5	26.3	11	28.2	
Supir/buruh	5	25.0	0	0	5	12.8	
Pendapatan keluarga							
< 2 juta	7	35.0	6	31.6	13	33.3	
≥ 2 juta	13	65.0	13	68.4	26	66.7	1.000 ^a
Riwayat ANC							
< 4 kali	0	0	1	5.3	1	2.6	
≥ 4 kali	20	100	18	94.7	38	97.4	
Tempat Persalinan							0.487 ^b
Rumah Sakit/RS Bersalin	10	50.0	11	57.9	21	53.8	
Puskesmas/PMB	10	50.0	8	42.1	18	46.2	0.863 ^a
Lila ibu							
Normal (≥ 23.5 cm)	14	70.0	16	84.2	30	76.9	
KEK (< 23.5 cm)	6	30.0	3	15.8	9	23.1	0.451 ^b
IMT ibu							
Kurus (< 18.5)	6	30.0	2	10.5	8	20.5	
Normal (≥ 18.5 – < 25.0)	12	60.0	11	57.9	23	59.0	
BB Lebih (≥ 25.0 – < 27.0)	2	10.0	5	26.3	7	17.9	0.045 ^c
Obesitas (≥ 27.0)	0	0	1	5.3	1	2.6	
Kebiasaan merokok dalam keluarga							
Merokok	16	80.0	11	57.9	27	69.2	
Tidak merokok	4	20.0	8	42.1	12	30.8	0.251 ^a

Tabel 2. Menunjukkan bahwa sebagian besar bayi dilahirkan dengan masa gestasi cukup bulan (Aterm) yaitu 94.9%, melalui proses kelahiran normal (89.7%) dan berjenis kelamin laki-laki (51.3%), memiliki Panjang badan lahir normal (≥ 48 cm) dan berat badan lahir normal (2500-4000gr) yaitu masing-masing 94.9% dan 97.4%. Sebagian besar bayi mendapatkan colostrum (64.1%) dan diberikan ASI saja sampai usia 3 bulan (51.3%), serta pernah mengalami morbiditas (diare atau ISPA) (51.3%).

Hasil uji statistik terhadap karakteristik bayi yang meliputi masa gestasi, proses kelahiran, jenis kelamin, berat badan lahir, panjang badan lahir, pemberian colostrum, serta morbiditas bayi diperoleh nilai $p > 0.05$ yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan ($p \text{ value} > 0.05$) karakteristik bayi antara kedua kelompok atau relatif sama (homogen). Berbeda dengan status pemberian ASI diperoleh nilai $p = 0.016$ ($p \text{ value} < 0.05$), hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pemberian ASI antara kedua kelompok, dengan kata lain bahwa proporsi pemberian ASI pada kelompok MLE dan IFA berbeda atau lebih besar dibandingkan kelompok IFA.

Tabel 2
 Distribusi Karakteristik Bayi pada Kelompok MLE dan IFA dan Kelompok IFA

Karakteristik Bayi	Kelompok				Total (N=39)		p-value
	MLE dan IFA (n=20)		IFA (n=19)		N	%	
	n	%	n	%			
Masa Gestasi							
Aterm	20	100	17	89.5	37	94.9	0.231 ^b
Post term	0	0	2	10.5	2	5.1	
Proses Kelahiran							
Normal	19	95.0	16	84.2	35	89.7	0.283 ^b
SC	1	5.0	3	15.8	4	10.3	
Jenis kelamin							
Laki-Laki	10	50	10	52.6	20	51.3	1.000 ^a
Perempuan	10	50	9	47.4	19	48.7	
Panjang badan lahir							
< 48 cm	0	0	2	10.5	2	5.1	0.231 ^b
≥ 48 cm	20	100	17	89.5	37	94.9	
Berat badan lahir							
BBLR (< 2500 gr)	0	0	1	5.3	1	2.6	0.487 ^b
Normal (2500 gr-4000 gr)	20	100	18	94.7	38	97.4	
Colostrum							
Ya	16	80.0	9	47.4	25	64.1	0.074 ^a
Tidak	4	20.0	10	52.6	14	35.9	
Pemberian Asi							
Asi saja	14	70.0	6	31.6	20	51.3	0.016 ^a
Asi dan susu formula	6	30.0	13	68.4	19	48.7	
Morbiditas							
Ya	7	35.0	13	68.4	20	51.3	0.077 ^a
Tidak	13	65.0	6	31.6	19	48.7	

Sumber : Data primer. ^auji Chi Square; ^buji Fisher's Exact

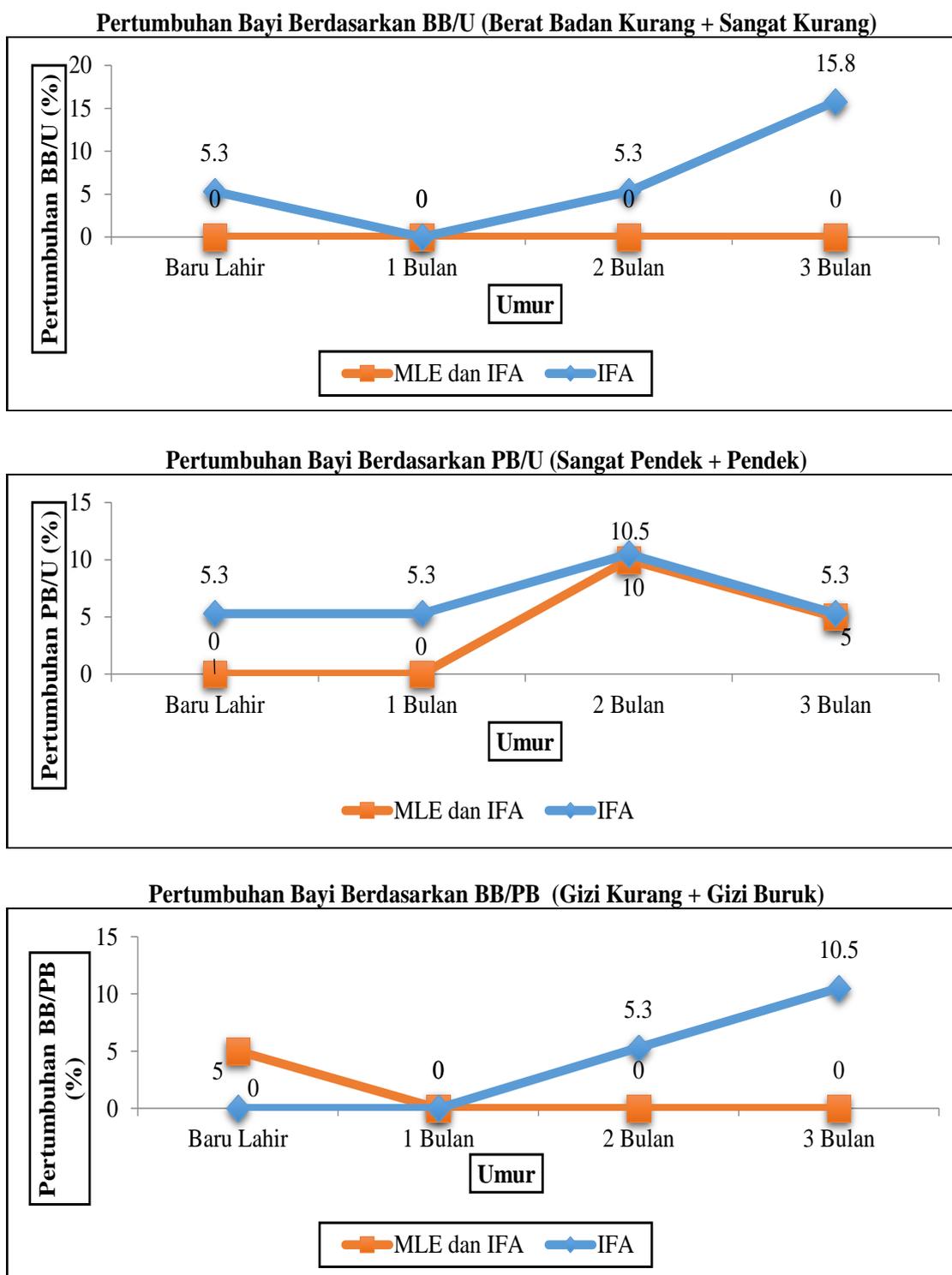
Tabel 3.
 Selisih Rerata Pertumbuhan Bayi 0-3 Bulan Berdasarkan Berat Badan, Panjang Badan, BB/U, PB/U dan BB/PB pada Kelompok MLE dan IFA dan Kelompok IFA

Parameter Pertumbuhan	Kelompok		p-value
	MLE and IFA (n=20)	IFA (n=19)	
	Mean±SD	Mean±SD	
Δ Berat badan 3-0 bulan	2.75±0.56	2.41±0.53	0.056 ^a
Δ Panjang Badan 3-0 bulan	10.67±2.22	10.36±1.88	0.645 ^a
Δ BB/U 3-0 bulan	0.07±0.87	-0.47±0.72	0.043 ^a
Δ PB/U 3-0 bulan	-0.07±0.96	-0.47±0.92	0.191 ^a
Δ BB/PB 3-0 bulan	0.07±1.26	-0.19±1.41	0.663 ^b

Sumber: Data primer. Δ = Delta (selisih); ^auji t tidak berpasangan; ^buji Mann-Whitney

Tabel 3. Menunjukkan bahwa selisih rerata pertumbuhan kelompok MLE dan IFA lebih besar dibandingkan dengan kelompok IFA pada semua parameter pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan selisih rerata yang signifikan ($p < 0.05$) ditemukan pada

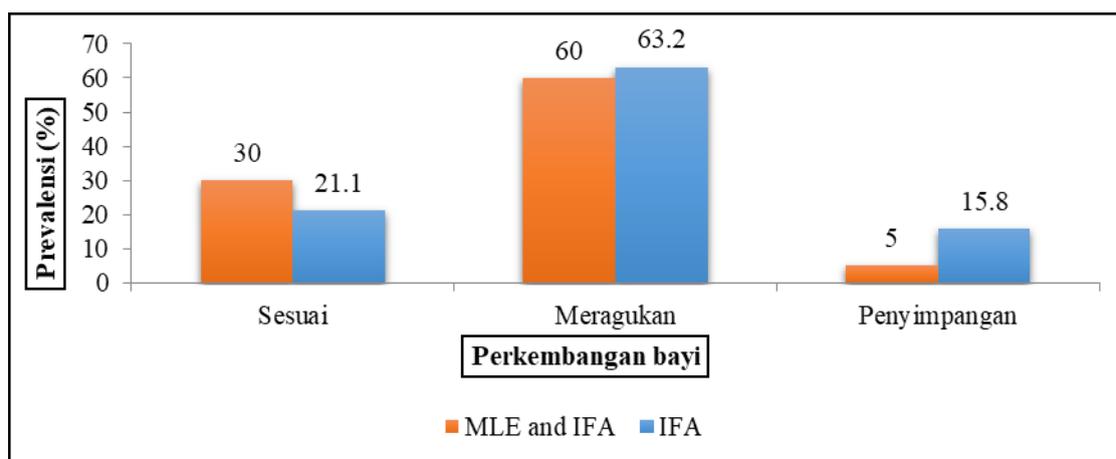
parameter BB/U sedangkan parameter BB, PB, PB/U dan BB/PB ditemukan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$). Berdasarkan hasil uji analisis besar perbedaan masing-masing kelompok pada berat badan yaitu MLE dan IFA = 2.75 ± 0.56 kg, IFA = 2.41 ± 0.53 kg, $p = 0.056$. Panjang badan yaitu MLE dan IFA = 10.67 ± 2.22 cm, IFA = 10.36 ± 1.88 cm, $p = 0.645$. Z-score BB/U yaitu MLE dan IFA = 0.07 ± 0.87 , IFA = -0.47 ± 0.72 , $p = 0.043$. Z-score PB/U yaitu MLE dan IFA = -0.07 ± 0.96 , IFA = -0.47 ± 0.92 , $p = 0.191$ dan z-score BB/PB yaitu MLE dan IFA = 0.07 ± 1.26 , IFA = -0.19 ± 1.41 , $p = 0.663$.



Gambar 1. Distribusi pertumbuhan bayi 0-3 bulan (Sumber: data primer)

Gambar 1 menunjukkan bahwa Prevalensi malnutrisi (*Underweight, Stunting dan Wasting*) lebih tinggi pada kelompok IFA dibandingkan dengan kelompok MLE dan IFA. Distribusi *underweight* (BB/U) ditemukan pada kelompok IFA setiap bulannya dan tertinggi pada usia 3 bulan yaitu sebesar 15.8%. distribusi stunting (PB/U) tertinggi ditemukan pada usia 2 bulan yaitu kelompok MLE dan IFA sebesar 10% dan kelompok IFA sebesar 10.5%. Distribusi *wasting* (BB/PB) ditemukan pada kelompok MLE dan IFA hanya pada usia 1 bulan yaitu 5% sedangkan pada kelompok IFA ditemukan tertinggi pada usia 3 bulan yaitu 10.5%.

Gambar 2. Menunjukkan bahwa terdapat 7(30%) bayi pada kelompok MLE dan IFA memiliki perkembangan kategori sesuai, angka ini lebih besar dibandingkan dengan kelompok IFA yaitu 4(21.1%). Sebaliknya perkembangan kategori meragukan dan penyimpangan ditemukan lebih besar pada kelompok IFA yaitu masing-masing 10(63.2%) dan 3(15.8%) dibandingkan dengan kelompok MLE dan IFA yaitu sebesar 10(60%) dan 1 (5%), hal ini menunjukkan bahwa perkembangan bayi pada kelompok MLE dan IFA memiliki kecenderungan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok IFA. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($P>0.05$) perkembangan bayi antara kedua kelompok.



Gambar 2. Distribusi perkembangan bayi usia 3 bulan (Sumber: data primer)

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kapsul ekstrak daun kelor dan Iron Folic Acid sejak prakonsepsi dan selama kehamilan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berdasarkan BB/U tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berdasarkan PB/U dan BB/PB. Penelitian juga menunjukkan bahwa selisih rerata pertumbuhan kelompok MLE dan IFA lebih besar dibandingkan dengan kelompok IFA pada semua parameter pertumbuhan. Perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan status gizi berdasarkan BB/PB ditemukan pada beberapa periode umur. Semua jenis malnutrisi (*underweight, stunting, wasting*) ditemukan lebih tinggi pada kelompok IFA dibandingkan dengan kelompok MLE dan IFA.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ulmy et al., (2020) bahwa *Moringa Oliefera* pada masa kehamilan dan menyusui melindungi bayi 0-5 bulan dari *underweight* dan menurunkan angka kejadian morbiditas terutama diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ARI), dan tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bayi usia 6-11 bulan tetapi pertumbuhan tertinggi balita gizi buruk berdasarkan BB/PB ditemukan pada kelompok IFA daripada kelompok intervensi kelor. Selain itu, pertumbuhan balita *wasting* berdasarkan BB/U pada kelompok IFA lebih tinggi dibandingkan pada kelompok intervensi moringa (Sumiaty et al., 2020). Penelitian lain menemukan bahwa pemberian kapsul ekstrak daun kelor selama kehamilan dapat mencegah kejadian stunting pada anak usia 36-42 bulan (Basri et al., 2021).

Kapsul ekstrak daun kelor mengandung gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak maupun gizi mikro seperti mineral, vitamin, betakaroten, besi, flavonoid, Sinc dan zat gizi mikro lainnya (Paula García Milla, 2021;Gopalakrishnan et al., 2016). Konsumsi kapsul ekstrak daun kelor pada masa prakonsepsi dan kehamilan selain membantu memenuhi kebutuhan energi dan zat-zat gizi lainnya yang meningkat pada masa kehamilan, juga memungkinkan ibu mempunyai simpanan nutrisi yang cukup. Dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada masa kehamilan mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin intra uterin yang adekuat yang selanjutnya menghasilkan outcome kehamilan yang lebih baik (Normal) (Hadju et al., 2020). Outcome kehamilan yang normal (Berat dan panjang badan lahir) memiliki potensi untuk bertumbuh dan berkembang secara optimal (Khayati & Sundari, 2019). Simpanan nutrisi ibu sejak masa prakonsepsi dan kehamilan yang cukup mendukung periode menyusui dan kesehatan yang baik secara umum (Markhus et al., 2015).

Moringa oleifera banyak digunakan sebagai *galactagogue* herbal untuk meningkatkan produksi atau volume ASI. Volume ASI yang cukup dapat mendukung keberhasilan dalam pemberian ASI eksklusif sehingga bayi mencapai pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Memberikan ASI berarti memberikan makanan terbaik untuk bayi oleh karena ASI sangat aman, bersih dan mengandung zat kekebalan untuk perlindungan bayi dari penyakit, juga mengandung nutrisi dan energi yang baik untuk pertumbuhan terutama dibulan pertama kehidupan (Siraphat Fungtammasan, 2021), karena dapat memenuhi semua unsur kebutuhan bayi selama masa pertumbuhan dan perkembangan serta mengoptimalkan kesehatannya (Mazzocchi et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Sumarni et al., (2019) menemukan bahwa konsumsi kue kelor meningkatkan kualitas ASI, terutama jumlah protein. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khayati & Sundari (2019), juga menemukan bahwa konsumsi daun kelor dapat meningkatkan pemberian ASI dimana frekuensi pemberian ASI cukup sebanyak 14 ibu pada kelompok intervensi lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu sebanyak 7 ibu. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa MLE dan IFA sejak prakonsepsi dan selama kehamilan tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan bayi 3 bulan. Perkembangan bayi kategori sesuai umur (normal) ditemukan lebih tinggi pada kelompok MLE dan IFA dibandingkan dengan kelompok IFA. Sebaliknya, perkembangan kategori meragukan dan penyimpangan ditemukan lebih besar pada kelompok IFA dibandingkan kelompok MLE dan IFA. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Hastuti et al., (2020) bahwa perkembangan social individu pada anak dari kelompok yang diberikan kapsul ekstrak daun kelor (MLE) dan serbuk daun kelor (MLP) memiliki kecenderungan yang lebih baik dibandingkan anak dari kelompok tablet besi asam folat (IFA). Perkembangan social pribadi kategori normal pada kelompok MLP sebanyak 107(91,5%) anak, kelompok IFA sebanyak 103 (86,6%) anak dan MLE) sebanyak 95(88,0%) anak.

Daun kelor mengandung senyawa asam lemak yaitu asam linoleat (ALA) yang merupakan salah satu asam lemak esensial yang akan diubah menjadi DHA (Calder, 2016; Domenichiello et al., 2015). Suplementasi daun kelor pada masa kehamilan dan menyusui berkontribusi pada tingkat docosahexaenoic acid (DHA) dan Arachidonic Acid (AA) dalam ASI (Sarih et al., 2020). Asam Dokosaheksaenoat Acid (DHA) merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan dalam perkembangan manusia. Otak mengalami periode pertumbuhan yang cepat selama trimester terakhir kehidupan janin sampai 2 tahun pertama kehidupan. Perkembangan saraf yang optimal membutuhkan nutrisi DHA yang dapat diperoleh melalui ASI (Markhus et al., 2015). Asam lemak dalam ASI membantu perkembangan otak sehingga dapat meningkatkan kognitif dan ketajaman penglihatan (Visual) (Pem, 2015).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) pertumbuhan berat badan menurut umur (BB/U) antara kelompok MLE dan IFA dengan kelompok IFA dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$) pertumbuhan panjang badan menurut umur (PB/U) dan berat badan menurut panjang badan (BB/PB) serta perkembangan bayi. Daun kelor pada masa prakonsepsi dan selama kehamilan memberikan efek yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi 0-3 bulan. Penelitian selanjutnya adalah intervensi sejak prakonsepsi sampai menyusui dengan melibatkan sampel yang lebih besar dan masa pemantauan yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Analisis Perkembangan Anak Usia Dini Indonesia 2018*. Badan Pusat Statistik. <https://doi.org/4103020>
- Basri, H., Hadju, V., Zulkifli, A., Syam, A., & Indriasari, R. (2021). Effect of moringa oleifera supplementation during pregnancy on the prevention of stunted growth in children between the ages of 36 to 42 months. *Journal of Public Health Research*, 10(2), 290–295. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2207>
- Calder, P. C. (2016). The DHA content of a cell membrane can have a significant influence on cellular behaviour and responsiveness to signals. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 69(1), 8–21. <https://doi.org/10.1159/000448262>
- Chairs et al. (2020). Global Nutrition Report. In *The Global Nutrition Report's Independent Expert Group*.
- Domenichiello, A. F., Kitson, A. P., & Bazinet, R. P. (2015). Is docosahexaenoic acid synthesis from α -linolenic acid sufficient to supply the adult brain? *Progress in Lipid Research*, 59, 54–66. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2015.04.002>
- Fanzo Jessica, et. al. (2018). *Global Nutrition Report*. <http://openaccess.city.ac.uk/1189/>
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. (2016). Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*, 5(2), 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2016.04.001>
- Hadju, V., Dassir, M., Sadapotto, A., Putranto, A., Marks, G., & Arundhana, A. I. (2020). Effects of moringa oleifera leaves and honey supplementation during pregnancy on mothers and newborns: A review of the current evidence. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8, 208–214. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.4670>
- Hastuti, H., Hadju, V., Citrakesumasari, C., Maddeppungeng, M., Tanzaha, I., & Saleh, A. (2020). *The Effect of Moringa oleifera on Pregnant Women and Breastfeeding Mothers toward Social-personal Development of Children Aged 18 – 23 Months in Jeneponto , South Sulawesi*. 8, 747–751.
- Kemenkes RI. (2019). Pedoman Pemberian Makan Bayi dan Anak. *Cv Budi Utama*, xix + 129. https://www.google.co.id/books/edition/Pemberian_Makan_Bayi_dan_Anak/UcuXDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tanda+bayi+cukup+asi&pg=PA15&printsec=frontcover
- Kemenkes RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*.

- Khayati, Y. N., & Sundari, S. (2019). Hubungan Berat Badan Lahir Dengan Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Indonesian Journal of Midwifery (IJM)*, 2(2), 58–63. <https://doi.org/10.35473/ijm.v2i2.266>
- Markhus, M. W., Rasinger, J. D., Malde, M. K., Frøyland, L., Skotheim, S., Braarud, H. C., Stormark, K. M., & Graff, I. E. (2015). *Docosahexaenoic Acid Status in Pregnancy Determines the Maternal Docosahexaenoic Acid Status 3-, 6- and 12 Months Postpartum . Results from a Longitudinal Observational Study*. 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136409>
- Mazzocchi, A., Gianni, M. L., Morniroli, D., Leone, L., Roggero, P., Agostoni, C., De Cosmi, V., & Mosca, F. (2019). Hormones in breast milk and effect on infants' growth: A systematic review. *Nutrients*, 11(8), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu11081845>
- Paula García Milla, R. P. and G. N. (2021). *Health Benefits of Uses and Applications of Moringa oleifera in Bakery Products*. 1–17.
- Pem, D. (2015). *Factors Affecting Early Childhood Growth and Development : Golden 1000 Days Advanced Practices in Nursing*. 1(1), 1–4. <https://doi.org/10.4172/2573-0347.1000101>
- Rahayu, Tri Budi, Y. A. W. N. (2018). *PENINGKATAN STATUS GIZI BALITA MELALUI PEMBERIAN DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA)*. 9(2), 87–91.
- Sarih, K., Siradjuddin, S., Maddepungeng, M., Hadju, V., Saleh, A., Tanziha, I., & Hastuti, H. (2020). Moringa oleifera intake during pregnancy and breastfeeding toward docosahexaenoic acid and arachidonic acid levels in breast milk. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8, 757–761. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.4614>
- Satriawan, E. (2018). *Strategi Nasional Percepatan Pencegahan Stunting 2018-2024*. November, 1–32.
- Siraphat Fungtammasan, V. P. (2021). *The effect of Moringa oleifera capsule in increasing breastmilk volume in early postpartum patients : A double-blind , randomized controlled trial*. i, 1–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248950>
- Sumarni, Puspasari, I., Mallongi, A., Yane, E., & Sekarani, A. (2019). Effect of moringa oleifera cookies to improve quality of breastmilk. *Enferm Clin*, 4, 99–103. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.10.050>
- Sumiaty, Tahir, A., Burhanuddin, B., Nurhaedar, J., & Veni, H. (2020). The effect of moringa leaves on pregnancy on growth and morbidity of 6–11 month. *Enfermeria Clinica*, 30, 104–108. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.10.051>
- Tumilowicz, A., Beal, T., & Neufeld, L. M. (2018). *A review of child stunting determinants in Indonesia*. March, 1–10. <https://doi.org/10.1111/mcn.12617>
- Ulmy, M. N., Tahir, A., Arsunan, A. A., Burhanuddin, B., & Veni, H. (2020). Effect of moringa leaves during pregnancy on growth and morbidity in 0–5 months. *Enfermeria Clinica*, 30, 61–65. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.10.041>

Zhang, J., Guo, S., Li, Y., Wei, Q., Zhang, C., Wang, X., Luo, S., Zhao, C., & Scherpbier, R. W. (2018). Factors influencing developmental delay among young children in poor rural China: A latent variable approach. *BMJ Open*, 8(8), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021628>