

PEMBERIAN NUGGET IKAN TUNA CAMPURAN WORTEL SEBAGAI PANGAN LOKAL TERHADAP PENINGKATAN ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO IBU HAMIL**THE PROVISION OF TUNA NUGGETS MIXED WITH CARROTS AS A LOCAL FOOD SOURCE TO INCREASE THE INTAKE OF MACRO AND MICRO NUTRIENTS FOR PREGNANT WOMEN**

Grace K.L.Langi¹, Yohanis A. Tomastola², Olfie Sahelangi³, Daniel Robert⁴, Vera T.Harikedua⁵,
Arini J. M. Kojong⁶

¹²³⁴⁵⁶ Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado, Indonesia
Email Korespondensi: kllge@yahoo.com

ABSTRAK

Wanita hamil (wanita hamil) merupakan kelompok yang rentan terhadap kekurangan gizi dan menjadi salah satu sasaran Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Program ini bertujuan untuk mengatasi malnutrisi pada wanita hamil dengan fokus pada makro dan mikro nutrisi yang diperlukan untuk mencegah kelahiran bayi dengan berat badan rendah (BBLR). Pemberian makanan tambahan dapat berupa makanan keluarga berbasis bahan pangan lokal dengan resep yang direkomendasikan atau makanan suplemen dari produsen yang lebih praktis dengan komposisi nutrisi standar sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 51 Tahun 2016. Nugget ikan tuna olahan yang dimodifikasi dengan penambahan wortel mengandung makronutrien, yaitu Karbohidrat, Protein, Lemak, dan mikronutrien, yaitu Vitamin A, Kalsium, dan Besi yang berperan penting dalam kesehatan ibu hamil dan janin. Penelitian ini merupakan Penelitian Kuantitatif dengan desain satu kelompok pra dan pasca tes yang dilakukan pada 10 sampel, ditentukan menggunakan teknik sampling purposif. Pengumpulan data diperoleh dari hasil pengukuran 24 jam terhadap asupan makro dan mikronutrien sebelum dan setelah pemberian. Analisis data univariat digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan aktivitas dan frekuensi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat menggunakan Uji T Sampel Berpasangan untuk melihat perbedaan asupan makro dan mikronutrien sebelum dan setelah pemberian modifikasi nugget ikan tuna dengan penambahan wortel. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan asupan makro dan mikronutrien sebelum dan setelah pemberian modifikasi nugget ikan tuna dengan penambahan wortel di wilayah kerja Pusat Kesehatan Tikala Baru, Kota Manado dengan nilai signifikansi $p = 0,00$ ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Wanita Hamil, Asupan Makro dan Mikronutrien, Modifikasi Nugget Ikan Tuna Campuran Wortel

ABSTRACT

Pregnant women (pregnant women) are a nutrient-vulnerable group that is one of the targets of the Supplementary Feeding (PMT) program. This program aims to overcome malnutrition in pregnant women with a focus on macro and micro nutrients needed to prevent Low Birth Weight Babies (BBLR). The additional food provided can be in the form of local food- based family food with recommended recipes or manufacturer supplementary foods that are more practical with a standardized nutrient composition according to the Minister of Health Regulation number 51 of 2016. Modified processed tuna fish nuggets with the addition of carrots contain macronutrients, namely Carbohydrates, Proteins, Fats and micro substances, namely Vitamin A, Calcium, and Iron which play an important role in the health of pregnant women and fetuses. This type of research is a Quantitative Research with a type of one group pre and post test design design conducted on 10 samples, determined using purposive sampling techniques. Data collection was obtained from the results of 24-hour recall of macro and micronutrient intake before and after administration. Univariate data analysis to explain and describe the disactivity and frequency of each research variable. Bivariate analysis used the Paired Sample T-Test to see the difference in macro and micronutrient intake before and after the administration of tuna fish nugget modification with the addition of carrots The results of this study showed that there was a difference in macro and micro nutrient intake before and after the administration of tuna fish nugget modification with the addition of carrots in the working area of the Tikala Baru Health Center, Manado City with a significance value of $p = 0.00$ ($p < 0.05$).

Keywords : Pregnant Women, Macro and Micro Nutrient Intake, Modification Tuna Fish Nuggets mix Carrots

1. PENDAHULUAN

Ibu hamil (bumil) merupakan kelompok rawan gizi yang menjadi salah satu sasaran program Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Program ini bertujuan untuk mengatasi gizi kurang pada bumil dengan fokus zat gizi makro maupun mikro yang diperlukan untuk mencegah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Makanan tambahan yang diberikan dapat berbentuk makanan keluarga berbasis pangan lokal dengan resep–resep yang dianjurkan maupun makanan tambahan pabrikan yang lebih praktis dengan komposisi zat gizi yang sudah baku sesuai Permenkes nomor 51 Tahun 2016 (Kemenkes RI, 2018).

Ibu -ibu hamil dan ibu menyusui yang sehat merupakan salah satu penentu keberlangsungan bangsa Indonesia. Salah satu faktor penting yang menentukan faktor penting yang menentukan hal tersebut adalah jumlah asupan gizi yang mampu memenuhi kecukupan gizi namun tidak diimbangi dengan pengetahuan dan kesadaran gizi akhirnya budaya makan menjadi tinggi lemak jenuh dan gula Asupan gizi dapat berasal dari pangan yang disediakan di rumah tangga, pangan olahan terkemas yang diperdagangkan secara komersial, pangan siap saji, termasuk pangan jajanan ibu hamil

dan menyusui (PJAS), dan pangan jajanan yang dijual untuk langsung dikonsumsi (Kerly dkk., 2020).

Manfaat dari ikan Tuna adalah Ikan Tuna yang hidup di laut dalam, merupakan sumber nutrisi yang baik bagi tubuh manusia. Daging ikan Tuna kaya akan protein dan nutrisi penting lain seperti mineral selenium, magnesium, dan potasium Protein merupakan salah satu zat gizi yang penting untuk pertumbuhan, pemeliharaan organ tubuh, serta perkembangan otak, vitamin B kompleks dan omega-3. Ikan tuna merupakan salah satu hasil perairan yang banyak terdapat di Indonesia sehingga ikan tuna merupakan produk unggulan ekspor (Rumina Nento dkk., 2017).

Wortel (*Daucus carota*) adalah tanaman penyimpan karbohidrat dalam jumlah besar untuk dapat tumbuh dan berbunga. Wortel termasuk tanaman umbi akar yang dikategorikan ke dalam sayuran. Wortel memiliki susunan tubuh yang terdiri dari daun, batang dan akar. Struktur batang pendek, akarnya tunggang, tumbuh pada musim kemarau dan hujan, memiliki siklus hidup 1-2 tahun. Wortel memiliki umbi yang berwarna kuning kemerah-merahan, karena mengandung betakaroten dan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh (Lesmana, 2015).

Produk olahan nugget merupakan makanan yang cukup digemari oleh masyarakat karena masyarakat lebih cenderung menyukai produk pangan yang cepat dan mudah disajikan. Nugget merupakan produk olahan daging restrukturisasi (*restructured meat*). merupakan teknik pengolahan daging yang menggunakan potongan-potongan daging dengan ukuran yang relatif kecil dan tidak beraturan yang kemudian dilekatkan kembali sehingga memiliki ukuran lebih besar dan kompak Produk olahan nugget biasanya menggunakan daging ayam, Namun nugget dari daging ikan masih jarang tersedia (Rumina Nento dkk., 2017)

Modifikasi olahan nugget ikan tuna dengan campuran wortel mengandung zat gizi makro yaitu Karbohidrat, Protein, Lemak dan zat mikro yaitu Vitamin A, Kalsium, dan zat besi yang berperan penting pada kesehatan ibu hamil serta janin, untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemberian Nugget Ikan Tuna campuran wortel untuk memenuhi asupan zat gizi makro dan zat gizi mikro ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Pembantu Paal 4 Tikala Baru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui pengaruh pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel dengan asupan zat gizi makro (Energi, Karbohidrat, Protein, dan Lemak) dan mikro (Vitamin A, Kalsium, dan Zat Besi) Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas pembantu Paal 4 Tikala Baru.

2. METODE

Jenis Penelitian ini menggunakan desain *pree and post test one group design*. Penelitian ini akan mendeskripsikan Apakah ada pengaruh pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel dengan asupan zat gizi makro dan mikro pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Pembantu Paal 4 Tikala Baru. Tes dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16-18 Mei 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah kerja Puskesmas Pembantu Paal 4 Tikala Baru, Kota Manado. Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas/independent yaitu pemberian Nugget Ikan Tuna dengan penambahan Wortel dan variabel terikat Ibu Hamil. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan *accidental sampling* yaitu proses pengambilan responden untuk dijadikan sampel berdasarkan sampel yang kebetulan ditemui dengan peneliti.

3. HASIL

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Pembantu Paal 4 berada di kelurahan Paal 4 Tikala Baru, dan berada di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru, Luas Wilayah Puskesmas Pembantu Paal 4 yaitu 2,33 km² dengan jumlah Penduduk 6.166 Jiwa.

2. Gambaran Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro Sebelum dan Sesudah Pemberian Nugget Ikan Tuna dengan penambahan Wortel.

a. Asupan Energi.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan Asupan Energi

Kecukupan Asupan	Asupan Energi				P
	Sebelum				
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	3	30	8	80	0.003
Baik (80 -110%)	1	10	2	20	
Kurang (<80%)	6	60	0	0	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $\rho = 0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan energi sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala

e-Prosiding Seminar Nasional 2025

Dien Natalis Poltekkes Kemenkes Manado ke 24

Baru Kota Manado.

b. Asupan Protein

Tabel. 2. Karakteristik responden berdasarkan Asupan Protein

Kecukupan Asupan	Asupan Protein				P
	Sebelum		Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	0	0	8	80	0.002
Baik (80 -110%)	4	40	1	10	
Kurang (<80%)	6	60	1	10	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $\rho = 0,002 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan protein sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

c. Asupan Lemak

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Lemak

Kecukupan Asupan	Asupar Lemak				P
	Sebelum		Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	2	20	2	20	0.11
Baik (80 -110%)	2	20	8	80	
Kurang (<80%)	6	60	0	0	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan tidak ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $\rho = 0,11 > 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, berarti tidak terdapat perbedaan asupan lemak sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

d. Asupan Karbohidrat

Tabel 4. Karakteristik Responden berdasarkan Asupan Karbohidrat

Kecukupan		Asupan Karbohidrat			P
Asupan		Sebelum	Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	0	0	4	40	0.00
Baik (80 -110%)	2	20	5	50	
Kurang (<80%)	8	80	1	10	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $p = 0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan karbohidrat sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

e. Asupan Vitamin A

Tabel 5. Karakteristik Responden berdasarkan Asupan Vitamin A

Kecukupan Asupan	Asupan Vitamin A				P
	Sebelum		Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	0	0	7	70	<0.00
Baik (80 -110%)	0	0	3	30	
Kurang (<80%)	10	100	0	0	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $p = 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan Vitamin A sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

f. Asupan Kalsium

Tabel 6. Karakteristik Responden berdasarkan Asupan Kalsium

Kecukupan Asupan	Asupan Kalsium				P
	Sebelum		Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	0	0	7	70	<.000
Baik (80 -110%)	2	20	1	10	
Kurang (<80%)	8	80	2	20	
Total	10	100	10	10	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $\rho = 0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan Kalsium sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

g. Asupan Zat Besi

Tabel 7. Karakteristik Responden berdasarkan Asupan Zat Besi

Kecukupan Asupan	Asupan Zat Besi				P
	Sebelum		Sesudah		
	n	%	n	%	
Lebih (>110 %)	7	70	1	10	0.003
Baik (80 -110%)	3	30	7	70	
Kurang (<80%)	0	0	2	20	
Total	10	100	10	100	

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $\rho = 0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan Zat Besi sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

h. Asupan Zat Besi

Tabel 8. Karakteristik Responden berdasarkan Asupan Zat Besi

Kecukupan Asupan	-	Asupan Zat Besi		P
		Sebelum	Sesudah	
		n	n	
Lebih (>110 %)	7	70	1	0.003
Baik (80 -110%)	3	30	7	
Kurang (<80%)	0	0	2	
Total	10	100	10	100

Pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil menunjukkan ada perbedaan sesudah pemberian produk tersebut, dimana berdasarkan hasil analisis statistic menggunakan Uji *Paired Sample T – Test* $p = 0,003 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan asupan Zat Besi sebelum dan sesudah pemberian Nugget Ikan Tuna campuran Wortel pada Ibu Hamil di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru Kota Manado.

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Pemberian Nugget Ikan Tuna Campuran Wortel terhadap Asupan Energi

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan asupan energi ibu hamil setelah pemberian nugget ikan tuna campuran wortel. Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada pada kategori asupan energi kurang (<80%), sedangkan setelah intervensi mayoritas responden berada pada kategori asupan energi lebih dan baik. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$), yang menandakan adanya perbedaan bermakna sebelum dan sesudah intervensi. Peningkatan asupan energi ini diduga berasal dari kandungan protein dan lemak ikan tuna serta kontribusi karbohidrat dari bahan pengisi dan wortel. Asupan energi yang cukup selama kehamilan sangat penting untuk mendukung peningkatan metabolisme basal, pertumbuhan jaringan ibu, serta perkembangan janin (Black et al., 2013; King, 2016). Kekurangan energi kronis pada ibu hamil telah terbukti berhubungan dengan peningkatan risiko bayi berat lahir rendah (BBLR) dan gangguan pertumbuhan janin (Kemenkes RI, 2018).

2. Pengaruh terhadap Asupan Protein

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan asupan protein ibu hamil setelah intervensi ($p = 0,002$). Sebelum pemberian nugget ikan tuna, sebagian besar responden berada pada kategori asupan protein kurang, sedangkan setelah intervensi sebagian besar responden berada pada kategori asupan protein lebih (>110%). Ikan tuna merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi yang mengandung asam amino esensial lengkap, yang berperan penting dalam

pembentukan jaringan janin, plasenta, dan volume darah ibu (Koletzko et al., 2019). Asupan protein yang adekuat selama kehamilan terbukti berkontribusi terhadap peningkatan berat lahir dan menurunkan risiko komplikasi kehamilan (Imdad & Bhutta, 2012; King, 2016). Oleh karena itu, nugget ikan tuna dapat menjadi alternatif PMT berbasis pangan lokal yang efektif dalam meningkatkan asupan protein ibu hamil.

3. Pengaruh terhadap Asupan Lemak

Berbeda dengan zat gizi lainnya, hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan asupan lemak sebelum dan sesudah intervensi ($p = 0,11$). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan lemak nugget yang relatif tidak terlalu tinggi atau adanya variasi asupan lemak harian dari sumber lain yang dikonsumsi responden. Meskipun demikian, ikan tuna diketahui mengandung asam lemak tidak jenuh ganda, khususnya omega-3 (DHA dan EPA), yang penting untuk perkembangan otak dan retina janin (Innis, 2014; Koletzko et al., 2020). Tidak signifikannya perubahan asupan lemak menunjukkan bahwa intervensi lebih berdampak pada peningkatan zat gizi lain tanpa meningkatkan asupan lemak secara berlebihan, yang justru menguntungkan dalam mencegah kelebihan energi selama kehamilan.

4. Pengaruh terhadap Asupan Karbohidrat

Asupan karbohidrat ibu hamil mengalami peningkatan signifikan setelah intervensi dengan nilai $p = 0,003$. Sebelum intervensi, sebagian besar responden berada pada kategori asupan karbohidrat kurang, sedangkan setelah intervensi mayoritas responden berada pada kategori baik dan lebih. Wortel sebagai bahan tambahan dalam nugget berkontribusi terhadap peningkatan asupan karbohidrat sekaligus menyediakan serat pangan. Karbohidrat merupakan sumber energi utama selama kehamilan yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas fisik ibu dan pertumbuhan janin (Mahan & Raymond, 2017). Asupan karbohidrat yang tidak mencukupi dapat menyebabkan pemanfaatan protein sebagai sumber energi, yang dapat mengganggu fungsi utama protein sebagai zat pembangun.

5. Pengaruh terhadap Asupan Vitamin A

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan asupan vitamin A setelah pemberian nugget ikan tuna campuran wortel ($p < 0,001$). Sebelum intervensi, seluruh responden berada pada kategori asupan vitamin A kurang, sedangkan setelah intervensi sebagian besar responden berada pada kategori baik dan lebih. Wortel merupakan sumber β -karoten yang merupakan provitamin A dan aman dikonsumsi selama kehamilan karena dikonversi sesuai kebutuhan tubuh (West et al., 2017). Vitamin A berperan penting dalam diferensiasi sel, sistem imun, serta perkembangan organ janin (Tanumihardjo et al., 2016). Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi pangan hewani dan nabati dalam bentuk nugget mampu

meningkatkan kualitas asupan mikronutrien ibu hamil.

6. Pengaruh terhadap Asupan Kalsium

Asupan kalsium ibu hamil meningkat secara signifikan setelah intervensi ($p < 0,001$). Sebelum pemberian nugget, sebagian besar responden berada pada kategori asupan kalsium kurang, sedangkan setelah intervensi mayoritas berada pada kategori lebih. Kalsium sangat dibutuhkan selama kehamilan untuk pembentukan tulang dan gigi janin serta pencegahan demineralisasi tulang ibu (Kovacs, 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan asupan kalsium selama kehamilan dapat menurunkan risiko preeklampsia dan hipertensi gestasional (Hofmeyr et al., 2019). Oleh karena itu, nugget ikan tuna campuran wortel berpotensi menjadi alternatif PMT untuk meningkatkan asupan kalsium ibu hamil.

7. Pengaruh terhadap Asupan Zat Besi

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan asupan zat besi sebelum dan sesudah intervensi ($p = 0,003$). Setelah pemberian nugget, terjadi peningkatan proporsi responden dengan asupan zat besi baik dan lebih. Ikan tuna mengandung zat

besi heme yang memiliki bioavailabilitas lebih tinggi dibandingkan zat besi non-heme dari pangan nabati (Hurrell & Egli, 2018). Peningkatan asupan zat besi sangat penting untuk mencegah anemia defisiensi besi pada ibu hamil, yang masih menjadi masalah gizi utama di Indonesia dan berhubungan dengan risiko persalinan prematur serta BBLR (WHO, 2020; Kemenkes RI, 2018).

KESIMPULAN

Pemberian nugget ikan tuna campuran wortel berpengaruh signifikan terhadap peningkatan asupan zat gizi makro dan mikro ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Pembantu Paal 4 Tikala Baru. Terdapat peningkatan bermakna pada asupan energi, protein, karbohidrat, vitamin A, kalsium, dan zat besi setelah intervensi, sementara asupan lemak tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nugget ikan tuna campuran wortel dapat menjadi alternatif **Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berbasis pangan lokal** yang praktis, bernilai gizi tinggi, dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil. Intervensi ini berpotensi mendukung upaya pencegahan masalah gizi ibu hamil, termasuk anemia dan risiko bayi berat lahir rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., ... Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Hofmeyr, G. J., Lawrie, T. A., Atallah, A. N., & Torloni, M. R. (2019). Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10, CD001059.
- Hurrell, R., & Egli, I. (2018). Iron bioavailability and dietary reference values. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1461S–1467S.
- Imdad, A., & Bhutta, Z. A. (2012). Maternal nutrition and birth outcomes: Effect of balanced protein–energy supplementation. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1), 178–190.
- Innis, S. M. (2014). Impact of maternal diet on human milk composition and neurological development of infants. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(3), 734S–741S.
- Kemenkes RI. (2018). *Pedoman pemberian makanan tambahan ibu hamil*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- King, J. C. (2016). A summary of pathways or mechanisms linking preconception maternal nutrition with birth outcomes. *The Journal of Nutrition*, 146(7), 1437S–1444S.

Pemberian nugget ikan tuna campuran wortel sebagai pangan lokal terhadap peningkatan asupan zat gizi makro dan mikro ibu hamil**Hal : 65 - 76****Langi G.,dkk**

- Koletzko, B., Godfrey, K. M., Poston, L., Szajewska, H., van Goudoever, J. B., de Waard, Zalewski, B. M. (2019). Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(2), 93–106.
- Koletzko, B., Cetin, I., & Brenna, J. T. (2020). Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *British Journal of Nutrition*, 123(6), 1–15.
- Kovacs, C. S. (2016). Maternal mineral and bone metabolism during pregnancy, lactation, and post-weaning recovery. *Physiological Reviews*, 96(2), 449–547.
- Tanumihardjo, S. A., Russell, R. M., Stephensen, C. B., Gannon, B. M., Craft, N. E., Haskell, M. J., ... Raiten, D. J. (2016). Biomarkers of nutrition for development (BOND)—Vitamin A review. *The Journal of Nutrition*, 146(9), 1816S–1848S.
- World Health Organization. (2020). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. WHO.

PERNYATAAN KEASLIAN

Tim penulis menyatakan bahwa artikel ini belum pernah dipublikasikan dan tidak sedang dikirim ke jurnal/prosiding lain.