

EFIKASI SUPLEMENTASI ZAT GIZI PADA IBU HAMIL TERHADAP HASIL KEHAMILAN

The Efficacy of Nutritional Supplementation on Pregnancy Outcomes

Prita Dhyani Swamilaksana¹

¹Universitas Esa Unggul

Jl. Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta Barat

*e-mail: prita.dhyani@esaunggul.ac.id

Submitted: July 16th, 2016, revised: October 17th, 2016, approved: December 3rd, 2016

ABSTRACT

Background. The prevalence of anemia in the world still reached 41.8% and 11.9% in Indonesia. This problem requires special attention because it may cause interference or constraint on fetal growth, both in body and brain cells. Anemia can also cause death of the fetus, abortion, congenital defects and low birth weight (LBW). This can lead to maternal morbidity and mortality and increased perinatal mortality. Activities of anemia prevention and control issues have been widely implemented in the form of 90 tablets iron supplementation during pregnancy and special program for pregnant women with anemia (Hb<11 g/dl) are given special treatment in the clinic or hospital. The impact of these programs has not been satisfactory, since there were still high prevalence of iron deficiency anemia causing abortion (10.2%), prematurity (4.3%), and growth retardation (7.8%). Some alternative were studied using either combination or multi-micronutrient supplementation. **Method.** This study was a systematic review approach, study using 11 studies on supplementation in pregnant women. The article were obtained through google scholar scientific electronic publications. Meta-synthesis carried out to obtain a new concept or a theory and a deeper level of understanding regarding the topic. The criterias for the study were selected on study on supplementation of nutrients in for certain period of time on pregnant woman. **Results.** Results showed that multivitamin (MVM) and multi-micronutrient (MMN) supplementation are very effective in improving pregnancy outcomes compared to single one such as Fe supplementation or even compared to 2-3 supplement combination. For example Fe with folic acid or a combination of Fe with Vitamin C. **Suggestion.** It is recommended that supplementation should be given in early pregnancy, or even before pregnancy in order to store nutrients in the body to meet the increased needs during pregnancy.

Keywords: multivitamin, nutrition, pregnancy outcome, supplementation

ABSTRAK

Latar Belakang. Prevalensi anemia di dunia masih mencapai 41,8% dan 11,9% di Indonesia. Masalah ini memerlukan perhatian khusus karena dapat menyebabkan gangguan atau kendala pada pertumbuhan janin, baik dalam sel pembentuk tubuh dan sel otak. Anemia juga dapat mengakibatkan kematian janin, aborsi, cacat bawaan dan berat bayi lahir rendah (BBLR). Hal ini berkontribusi pada peningkatan angka kematian ibu dan perinatal. Kegiatan pencegahan anemia telah banyak diterapkan dalam bentuk pemberian 90 tablet suplemen zat besi selama kehamilan dan untuk wanita hamil dengan anemia (Hb<11 g/dl) diberikan perlakuan khusus di klinik atau rumah sakit. Dampak dari program ini belum memuaskan, terlihat dari prevalensi anemia defisiensi besi di Indonesia masih tinggi dan masih banyak ditemukan efek keguguran (10,2%), prematuritas (4,3%), dan retardasi pertumbuhan (7,8%).

Beberapa pendekatan lain telah dilakukan melalui alternatif pemberian suplemen lainnya baik suplementasi kombinasi atau multi-mikronutrien. **Metode.** Penelitian ini adalah penelitian *systematic review*, dari 11 studi suplementasi pada ibu hamil yang diperoleh melalui penelusuran publikasi ilmiah dalam *google scholar*. Meta-sintesis dilakukan untuk mendapatkan teori maupun konsep baru atau tingkatan pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh. Kriteria studi yang dipilih adalah studi mengenai suplementasi zat gizi dalam jangka waktu tertentu terhadap ibu hamil. **Hasil.** Hasil dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa suplementasi multivitamin (MVM) dan multi-mikronutrien (MMN) memberikan hasil sangat efektif untuk membantu meningkatkan kualitas hasil kehamilan dibandingkan dengan suplementasi tunggal misalnya hanya Fe saja, maupun kombinasi 2-3 zat gizi misalnya kombinasi Fe dengan Asam folat atau kombinasi Fe dengan Vitamin C. **Saran.** Rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil review ini adalah suplementasi sebaiknya diberikan pada awal kehamilan atau bahkan sebelum kehamilan agar cadangan zat gizi dalam tubuh mampu memenuhi kebutuhan yang meningkat selama kehamilan.

Kata kunci: multivitamin, nutrisi, hasil kehamilan, suplementasi

PENDAHULUAN

Anemia merupakan masalah gizi terbesar di dunia terutama bagi kelompok wanita hamil. Kondisi tersebut ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin (Hb) dalam sel-sel darah merah (<11 g/dl). Defisiensi zat besi (Fe) berperan besar dalam kejadian anemia, namun defisiensi zat gizi lainnya seperti vitamin A, vitamin B12, dan asam folat juga berperan terhadap kejadian anemia.¹ Defisiensi Fe terjadi saat jumlah Fe yang diabsorpsi tidak memenuhi kebutuhan tubuh. Hal ini disebabkan oleh rendahnya asupan, penurunan bioavailabilitas dalam tubuh, peningkatan kebutuhan karena perubahan fisiologi seperti kehamilan, dan proses pertumbuhan. Anemia akibat defisiensi Fe merupakan penyebab utama anemia pada ibu hamil dibandingkan defisiensi zat gizi lain. Oleh karena itu, anemia selama kehamilan sering diidentikkan dengan anemia defisiensi besi (ADB).²

ADB lebih sering terjadi pada kelompok berisiko tinggi tertentu seperti wanita dengan status sosial ekonomi

rendah, memiliki keterbatasan pendidikan, paritas tinggi, memiliki sejarah *menorrhagia* atau beberapa kehamilan, diet rendah asam askorbat ataupun daging, mereka yang menyumbangkan darah tiga kali per tahun, dan pengguna aspirin secara rutin.³ Prevalensi ibu-ibu hamil yang mengalami defisiensi besi sekitar 41,8%. Selain itu, masih tingginya angka defisiensi besi pada ibu hamil berkaitan dengan rendahnya pola konsumsi buah dan sayur yang memang merupakan sumber utama vitamin dan mineral.⁴⁻⁵ Konsumsi kelompok sayur dan olahan serta buah-buahan masih rendah yaitu 57,1 gr per orang per hari dan 33,5 gr per orang per hari.⁶ Konsumsi sayur dan olahan-olahan serta buah belum cukup untuk berpengaruh terhadap suplai vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Defisiensi besi selama kehamilan berpengaruh terhadap prevalensi ADB yang masih mencapai angka 11,9%.⁷ Persentase ADB pada wanita hamil yang berasal dari keluarga miskin akan terus meningkat seiring dengan

bertambahnya usia kehamilan delapan % saat trimester I, 12% saat trimester II, dan 29% saat trimester III, dan 22% saat pascapersalinan).⁸

Anemia pada selama kehamilan dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin, baik sel tubuh maupun otak. Anemia juga dapat mengakibatkan kematian janin dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, dan berat bayi lahir rendah (BBLR). Morbiditas dan mortalitas ibu serta kematian perinatal meningkat karena anemia. Hasil penelitian dari Amiruddin dan Wahyuddin menyatakan bahwa angka kematian ibu adalah 70% untuk ibu-ibu yang anemia dan 19,7% untuk mereka yang non anemia.⁹

Kegiatan pencegahan dan penanggulangan masalah anemia secara luas telah dilaksanakan bagi semua ibu hamil yaitu berupa pemberian tablet Fe sebanyak 90 tablet selama masa kehamilan dan bagi ibu hamil yang menderita anemia (Hb <11 g/dl) diberikan pengobatan khusus di puskesmas atau rumah sakit.¹⁰ Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar 2013, cakupan pemberian tablet Fe sudah mencapai angka lebih dari 80,0%. Meskipun demikian, kegiatan tersebut belum membuahkan hasil yang memuaskan karena rendahnya kepatuhan untuk mengonsumsi tablet Fe berkaitan dengan rasanya yang kurang disukai dan gangguan gastrointestinal yang terjadi setelah mengonsumsi tablet tersebut.⁷

Peningkatan kadar Hb selain dapat ditingkatkan dengan konsumsi dapat ditingkatkan dengan konsumsi zat gizi lain seperti vitamin A, vitamin C, asam folat.

Oleh karena itu, alternatif suplementasi Fe dapat diberikan dengan melakukan kombinasi 2-3 zat gizi dan multigizi (>tiga zat gizi). Menurut penelitian Ramakrishnan dan Huffman, suplementasi dengan kombinasi zat gizi yang pernah dilakukan misalnya pada penelitian di Tanzania (April 1995-Juli 1997) yaitu lima mg folat ditambah 120 mg Fe dan penelitian di Nepal (Desember 1998-April 2001) yaitu 60 mg Fe ditambah dengan 1000 µg RE vitamin A.¹¹ Sedangkan suplementasi multigizi adalah suplementasi dengan kombinasi lebih dari tiga zat gizi misalnya pada penelitian Schmidt *et al* yakni Fe (60 mg), asam folat (250 mg) dan vitamin A (2400 RE).² Berdasarkan uraian tersebut maka review mengenai efikasi suplementasi pada ibu hamil terhadap hasil kehamilan perlu dilakukan guna mengkaji dan membuat suatu kesimpulan mengenai suplementasi yang efektif untuk meningkatkan hasil kehamilan sesuai dengan studi-studi yang pernah dilakukan sebelumnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic review*, yaitu sebanyak 11 studi suplementasi pada ibu hamil diperoleh melalui penelusuran publikasi ilmiah secara elektronik. Kemudian meta-sintesis dilakukan untuk mendapatkan teori maupun konsep baru atau tingkatan pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh. Adapun kriteria studi yang dipilih yaitu mengenai suplementasi zat gizi dalam jangka waktu tertentu terhadap ibu hamil. Daftar studi yang digunakan terdapat pada Tabel 1.a dan Tabel 1.b.

Tabel 1.a Daftar Studi yang Digunakan dalam Penelitian

Studi	Intervensi	Jangka waktu	Hasil Penelitian
Suprpto <i>et al</i> ¹²	<ol style="list-style-type: none"> 1. IFA+5 mg glukosa 2. IFA+5 mg riboflavin 3. IFA+2,75 retinyl palmitate 4. IFA+ riboflavin+retinyl palmitate 	60 hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suplementasi Fe + vit A mampu menaikkan konsentrasi Hb ($P < 0,05$) 2. Kelompok vitamin A dan kelompok Fe +vit A memiliki berat bayi lahir yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok lainnya ($P < 0,05$)
Palma <i>et al</i> ¹³	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Plasebo</i> 2. Fe 3. FA 4. IFA 	Selama masa ANC hingga masa kelahiran	Suplementasi Fe ditambah dengan asam folat mampu mengurangi risiko berat bayi lahir rendah (OR: 0,58; 95% CI: 0,34-0,98)
Lee <i>et al</i> ¹⁴	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrol (I=0mg/d, FA=0µg/d) 2. ES (I=30mg/d, FC=175µg/d) 3. ED (I=60mg/d, FC=350µg/d) 4. LS (I=30mg/d, FC=175µg/d) 5. LD (I=60mg/d, FC=350µg/d) 	ES: trimester I sd kelahiran ED: trimester I sd kelahiran LS : 20 minggu sd kelahiran LD : 20 minggu sd kelahiran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian suplementasi pada lima kelompok. tidak menunjukkan perbedaan peningkatan Hb yang signifikan ($P > 0,05$) 2. Kelompok suplementasi pada awal kehamilan (ES dan ED) memiliki kadar Hb yang cenderung stabil pada saat akan melahirkan (± 12 g/dl)
Schmidt <i>et al</i> ²	<ol style="list-style-type: none"> 1. IFA mingguan 2. IFA + Vitamin A 3. IFA harian 	18 minggu kehamilan hingga masa kelahiran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suplementasi Fe + vit A tidak berdampak pada berat bayi lahir karena semua kelompok menunjukkan rata-rata berat lahir yang sama (3,18 [SD 0,50]) Kg 2. Proporsi bayi dengan tanda dan gejala penyakit: 36% gangguan pernapasan (<i>running nose</i>), 7% batuk, 8% ISPA, 5% diare, 4% ruam dan dermatitis, serta 24% gangguan telinga (<i>ear discharge</i>). Prevalensi mengenai tanda dan gejala penyakit tersebut tidak berbeda pada seluruh kelompok perlakuan 3. Bayi dari ibu yang mengonsumsi suplementasi Fe + vit A dan menderita penyakit kulit memiliki serum feritin lebih tinggi (89,4 µg/L; 95% CI: [71,3-112,1], $p < 0,05$) dibandingkan bayi dari ibu yang tidak mengonsumsi suplementasi Fe + vit A (68,7 µg/L; 95% CI: 60,5-78)
Tanumiharjo ¹⁵	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Plasebo</i> 2. Fe 3. Vitamin A 4. Fe+Vitamin A 	delapan minggu	Status besi pada kelompok suplementasi Fe + Vit A meningkat ($P < 0,05$) dibandingkan kelompok lainnya
Caulfield <i>et al</i> ¹⁶	<ol style="list-style-type: none"> 1. IFA 2. IFA + Zn 	10-24 minggu kehamilan hingga empat minggu setelah kelahiran	Tidak ada perbedaan rata-rata berat lahir bayi antara ibu yang mengonsumsi suplemen Zn dengan yang tidak menerima suplemen Zn (15 ± 27 g, $p = 0,27$)
Hauth <i>et al</i> ¹⁷	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Plasebo</i> 2. Vitamin C + vitamin E 	sembilan-16 minggu kehamilan hingga masa kelahiran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejadian <i>preterm-birth</i> pada kelompok suplementasi vitamin C + E lebih tinggi (7,1%) dibandingkan <i>plasebo</i> (6,9%) 2. Wanita pada kelompok suplementasi vitamin C + E, kejadian <i>preterm-birth</i> < 37 minggu dan < 35 minggu adalah 0,3% vs 0,6% dengan OR: 0,3-0,9

Ket: MVM: Multivitamin; MMN: Multimicronutrient; MM: Multivitamin-mineral; IFA: Iron + Folic Acid

Tabel 1.b Daftar Studi yang Digunakan dalam Penelitian

Studi	Intervensi	Jangka waktu	Hasil Penelitian
Fawzi <i>et al</i> ¹⁸	1. <i>Plasebo</i> 2. Vitamin A 3. MVM 4. MVM + Vitamin A	12-27 minggu kehamilan hingga 1 tahun setelah kelahiran	<ol style="list-style-type: none"> MVM dapat meningkatkan jumlah sel-T (CD4, CD 8, dan CD 3) pada perempuan yang terinfeksi HIV Rata-rata peningkatan sel CD4 dari awal penelitian s.d enam minggu setelah melahirkan adalah 167 sel/μL dan 112 sel/μL pada wanita yang diberikan MVM dan yang tidak diberikan MVM ($P < 0,001$) MVM dapat menurunkan risiko <i>preterm-birth</i> yang parah yakni < 34 minggu (RR: 0,61; 95% CI [0,38-0,96], $p=0,03$) Suplementasi MVM mampu menurunkan risiko berat bayi lahir rendah dibandingkan pemberian suplementasi vit A pada ibu hamil yang menderita HIV positif (RR: 0,56; 95% CI: [0,38-0,82]; $p=0,003$) Terdapat 30 kematian janin diantara perempuan yang mengkonsumsi MVM dibandingkan dengan mereka (49 kematian) yang tidak diberikan MVM (RR: 0,61; 95% CI: [0,39-0,94]; $p = 0,02$)
Hininger <i>et al</i> ¹⁹	1. <i>Plasebo</i> 2. Suplementasi MMN	2 minggu kehamilan hingga masa kelahiran	<ol style="list-style-type: none"> Suplementasi MMN mampu menaikkan status mikronutrien ibu namun perbedaannya sangat kecil antar kelompok Kenaikan berat badan ibu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (13 ± 14 Kg; 95% CI: 11-15) MMN mampu meningkatkan status mikronutrien ibu hamil sehingga mampu menanggulangi masalah berat bayi lahir rendah
Ramakrishnan <i>et al</i> ²⁰	1. Fe 2. MM	32 minggu	<ol style="list-style-type: none"> Rata-rata serum feritin lebih tinggi ($P < 0,05$) pada kelompok MM dibanding kelompok Fe Prevalensi defisiensi Fe (serum feritin < 12 g/L) lebih rendah pada kelompok MM (44,4%) dibandingkan kelompok Fe (57,4%) Rata-rata konsentrasi Hb lebih rendah pada kelompok MM (104,2 g/L; 95% CI: 102,5-106,0) dibandingkan kelompok Fe (108,1 g/L; 95% CI: 106,4-109,8), sebaliknya tidak ada perbedaan konsentrasi Hb pada satu bulan setelah kelahiran
SUMMIT study group ²¹	1. IFA 2. MMN	Selama pelaksanaan ANC hingga 12 minggu setelah melahirkan	<ol style="list-style-type: none"> Bayi dari perempuan MMN memiliki pengurangan 18% risiko kematian bayi dini dibandingkan dengan perempuan yang diberikan IFA (RR: 0,82; 95% CI: [0,70 -0,95]; $p = 0,010$) MMN dapat mengurangi 30% kematian bayi 29-90 hari pasca melahirkan ($P=0,004$) Pengurangan risiko yang tidak signifikan $\pm 10\%$ untuk aborsi ($p=0,30$), kelahiran mati ($p=0,26$), kematian prenatal dan neonatal ($p=0,12$ dan $p=0,19$). Risiko keguguran janin dan kematian neonatal dapat dikurangi 11% ($p=0,045$) Kejadian <i>preterm-birth</i> pada kelompok MMN lebih rendah dibandingkan kelompok IFA (RR: 0,85; 95% CI: [0,69-1,05]; $p=0,13$)

Ket: MVM: Multivitamin; MMN: Multimicronutrient; MM: Multivitamin-mineral; IFA: Iron + Folic Acid

HASIL

Kebutuhan asupan makanan pada ibu hamil, khususnya energi dan mikronutrien akan meningkat selama kehamilan untuk mendukung perubahan dalam jaringan ibu dan pertumbuhan janin sehingga kurangnya asupan makanan akan menyebabkan gangguan kesehatan ibu dan pertumbuhan janin. Defisiensi mikronutrien yang cukup tinggi karena asupan dari sumber pangan tertentu akan sulit untuk memenuhi beberapa zat gizi yang dibutuhkan. Oleh karena itu, suplementasi zat gizi sangat diperlukan untuk menunjang kebutuhan tersebut

during pregnancy. Nutrients that need to be supplemented are Fe, vitamin B12, folic acid, and DHA.²² Some nutrients that need to be supplemented during pregnancy along with the dose that is estimated to be able to provide a good effect on the results of childbirth are calcium (1-2 g/day), magnesium (15 mmol/day), iodine, vitamin A, and vitamin D.²³ The supplementation dose is determined based on the additional nutrient requirements of these nutrients during pregnancy that cannot be met by the food intake. The additional nutrient requirements during pregnancy are presented in Table 2.

Tabel 2. Kebutuhan Zat Gizi selama Kehamilan dan Anjuran Pemenuhan Menurut *Dietary Reference Intakes* (DRI)

Zat Gizi	Anjuran Menurut DRI		Akumulasi 9 Bulan		% Kenaikan selama Kehamilan
	Wanita Dewasa	Ibu Hamil	Wanita Dewasa	Ibu Hamil	
Vitamin C (mg)	75	85	20.250	22.950	60,00
Thiamin (mg)	1,1	1,4	297	378	27,27
Riboflavin (mg)	1,1	1,4	297	378	45,45
Niacin (ng)	14	18	3.780	4.680	21,43
Vitamin B-6 (mg)	1,3	1,9	351	513	53,85
Asam Folat (µg)	400	600	108.000	162.000	25,00
Vitamin B-12 (µg)	2,4	2,6	648	702	16,67
Pantotenat (mg)	5	6	1.350	1.620	40,00
Biotin (µg)	30	30	8.100	8.100	16,67
Kolin (mg)	425	450	114.750	121.500	29,41
Vitamin A (µg RE)	700	770	189.000	207.000	85,71
Vitamin D (µg)	5	5	1.350	1.350	0,00
Vitamin E (mg)	15	15	4.050	4.050	26,67
Vitamin K (µg)	90	90	24.300	24.300	0,00
Kalsium (mg)	1.000	1.000	270.000	270.000	0,00
Fosfor (mg)	700	700	189.000	189.000	0,00
Magnesium (mg)	310	350	83.700	94.500	0,00
Besi (mg)	18	27	4.680	7.290	50,00
Seng (mg)	8	11	2.160	2.970	50,00
Iodium (µg)	150	220	40.500	59.400	93,33
Selenium (µg)	55	60	14.850	16.200	27,27
Flouride (mg)	3	3	810	810	0,00

Sumber: Picciano²⁴

Meskipun suplementasi dapat dilakukan hanya dengan satu zat gizi saja tetapi pemberian suplementasi sering dilakukan dengan kombinasi dua sampai tiga zat gizi, bahkan suplementasi multigizi (> tiga zat gizi) karena peningkatan kebutuhan ibu hamil akan mikronutrien selama kehamilan tidak bisa terpenuhi dengan hanya mengonsumsi satu zat gizi. Berdasarkan jenis pemberiannya maka suplementasi dibagi menjadi dua kelompok yakni suplementasi kombinasi dua sampai tiga zat gizi dan suplementasi multigizi.

Suplementasi Kombinasi (Dua sampai Tiga Zat Gizi Mikro)

Suplementasi Fe dikombinasikan dengan asam folat dan B12 telah diimplementasikan oleh banyak negara di dunia melalui pelaksanaan *antenatal care*. Di Indonesia, program tablet besi-folat atau tablet tambah darah pada ibu hamil sudah dilaksanakan sejak tahun 1975. Menurut Depkes RI, pemberian tablet besi-folat dilakukan pada ibu hamil selama trimester I-III (Fe 1-3) dan dapat diteruskan hingga masa nifas.²⁵ Dosis pencegahan yakni pemberian sehari 1 tablet (60 mg besi elemental dan 0,25 gram asam folat) berturut-turut selama minimal 90 hari masa kehamilannya hingga 42 hari setelah melahirkan. Dosis pengobatan yakni pemberian tiga tablet sehari selama 90 hari masa kehamilan hingga 42 hari setelah melahirkan.

Berbagai penelitian suplementasi Fe dikombinasikan dengan asam folat, antara lain adalah penelitian *Double-blind Placebo Controlled Trial* terhadap 103 ibu hamil di Boyolali, yang melakukan pemberian suplementasi Fe (200 mg dalam FeSO₄) dan asam folat (250 µg),¹² serta penelitian *case-control* terhadap

1550 ibu hamil di Spanyol mengenai pemberian suplementasi kombinasi Fe (80 mg) dan Asam Folat (15 mg).¹³ Penelitian lainnya mengenai suplementasi Fe dan Asam folat terhadap 131 ibu hamil di Korea, dosis yang diberikan pada lima kelompok dalam penelitian ini berbeda-beda yakni: Kontrol (n=20) (I=0mg/d, FC=0 µg/d); 2. ES atau *Early Single Dose* (n=24) (I=30mg/d, FC=175 µg/d); 3. ED atau *Early Double Dose* (n=31) (I=60mg/d, FC=350 µg/d); 4. LS atau *Late Single Dose* (n=27) (I=30mg/d, FC=175 µg/d); dan 5. LD atau *Late Double Dose* (n=29) (I=60mg/d, FC=350 µg/d).¹⁴

Suplementasi Fe selain dikombinasikan dengan asam folat dapat dikombinasikan dengan vitamin A dan Zn. Penelitian yang dilakukan terhadap 366 ibu hamil di Bogor yakni dilakukan pemberian suplementasi kombinasi Fe (60 mg), asam folat (250 mg), dan vitamin A (2400 RE).² Penelitian lain di Bogor juga melakukan pemberian suplementasi kombinasi Fe (60 mg) dan Vitamin A (8000 IU).¹⁵ Pemberian suplementasi Fe dikombinasikan dengan Zn dilakukan oleh Claulfield *et al*, dengan menggunakan *Randomly Assigned Trial* diberikan Fe (60 mg), Asam Folat (250 mg), dan Zn (15 ms) kepada 1295 ibu hamil di Peru.¹⁶

Kombinasi suplementasi lainnya yang pernah dilakukan adalah suplementasi vitamin C dan vitamin E. Penelitian mengenai kombinasi dua vitamin tersebut dilakukan oleh Hauth *et al* dengan menggunakan *Double-blind Randomized Controlled Trial* di Alabama. Dalam penelitian tersebut dilakukan pemberian 1000 mg vitamin C dikombinasikan dengan 400 IU vitamin E.¹⁷ Uraian mengenai jenis dan dosis suplementasi kombinasi (dua sampai tiga zat gizi) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis dan Dosis Suplementasi Kombinasi (Dua sampai Tiga Zat Gizi Mikro)

Studi	Lokasi	Jenis	Dosis
Suprpto <i>et al</i> ¹²	Boyolali	IFA	200 mg Feso4+250 µg FA
Palma <i>et al</i> ¹³	Spanyol	IFA	80 mg Fe dan 15 mg Folat
Lee <i>et al</i> ¹⁴	Korea	IFA	1. Control (I=0mg/d, FA= 0µg/d) 2. ES (I=30mg/d, FA=175µg/d) 3. ED (I=60mg/d, FA=350µg/d) 4. LS (I=30mg/d, FA=175µg/d) 5. LD (I=60mg/d, FA=350µg/d)
Schmidt <i>et al</i> ¹⁵	Bogor	IFA+vit A	60 mg Fe+250 µg FA+ 2400 RE
Tanumiharjo ¹⁵	Bogor	Fe+vit A	60 mg Fe+8000 IU vit A
Caulfield <i>et al</i> ¹⁶	Peru	IFA+Zn	60 mg Fe+250 mg Folat dan 15 mg Zn
Hauth <i>et al</i> ¹⁷	Alabama	Vit C dan E	1000 mg vit C dan 400 IU vit E

et: IFA: Iron dan Folic Acid

Suplementasi Multigizi Mikro

Suplementasi multigizi telah banyak dilakukan pada berbagai penelitian di dunia dengan komposisi zat gizi dan dosis yang berbeda, diantaranya terdapat empat penelitian mengenai suplementasi multi-

gizi yang akan diuraikan yakni penelitian Fawzi *et al*,¹⁸ Hininget *et al*,¹⁹ Ramakrishnan *et al*,²⁰ dan SUMMIT *Study Group*.²¹ Ringkasan mengenai jenis serta dosis suplementasi multi gizi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis dan Dosis Suplementasi Multigizi Mikro

Studi	Lokasi	Jenis	Dosis
Fawzi <i>et al</i> ¹⁸	Tanzania	1. Vit A 2. MVM	1. 30 mg β-karoten + 5000 IU vit A 2. 20 mg B1, 20 mg B2, 25 mg B6, 100 mg niasin, 50 µg B12, 500 mg C, 30 mg E, dan 0.8 mg asam folat
Hininget <i>et al</i> ¹⁹	Paris	MMN	vitaminC (60 mg), b-carotene (4,8 mg), vitamin E (10 mg), thiamin (1,4 mg), riboflavin (1,6 mg), niasin (15 mg), asam pantotenat (6 mg), asam folat (200 mg), kobalamin (1 mg), Zn (15 mg), Mg (87,5mg),Ca (100 mg)
Ramakrishnan <i>et al</i> ²⁰	Meksiko	1. Fe 2. MM	1. 60 mg Fe 2. 60 mg Fe, 700 µg retinol, 2µg Vit B12, 66,5 mg vit C, dan 15 mg Zn
SUMMIT <i>study group</i> ²¹	Lombok	1. IFA 2. MMN	1. 30 mg Fe + 400 µg FA 2. Formulasi UNIMMAP

Ket: MVM: Multivitamin; MMN: Multimicronutrient; MM: Multivitamin-mineral; IFA: Iron dan Folic Acid

Penelitian suplementasi multigizi yang pertama dilakukan oleh Fawzi *et al* menggunakan *Double-blind Randomized Controlled Trial*. Dalam penelitian tersebut diberikan suplementasi multivitamin (MVM) terhadap 1075 wanita hamil yang terinfeksi HIV-1 di Tanzania dengan komposisi yaitu vitamin B1(20 mg), vitamin B2 (20 mg), vitamin B6 (25 mg), niasin (100 mg), vitamin B12 (50 µg), vitamin C (500 mg), vitamin E (30 mg), dan asam folat (0,8 mg). Kemudian, kelompok MVM dibandingkan dengan kelompok vitamin A (30 mg β-karoten+5000 IU vitamin A). Penelitian mengenai suplementasi multigizi lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Hininger *et al* yakni pemberian suplementasi multimikronutrien (MMN) dan Ramakrishnan *et al* yakni pemberian suplementasi multivitamin-mineral (MM) dengan jenis dan dosis yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Penelitian berikutnya adalah penelitian *Double-Blind Cluster-Randomised Trial Study* yang dilakukan oleh SUMMIT *Study Group*, pemberian suplementasi multimikronutrien (MMN) dibandingkan dengan suplementasi IFA yang secara acak diberikan oleh 262 bidan kepada 31.290 ibu hamil di Lombok. Pada penelitian tersebut dosis MMN yang diberikan didasarkan atas formulasi UNIMMAP yang direkomendasikan oleh UNICEF yakni 800 µg retinol (*retinyl acetate*), 200 IU vitamin D (*ergocalciferol*), 10 mg vitamin E (*alpha tocopherol acetate*), 70 mg asam askorbat, 1,4 mg vitamin B1 (*thiamine mononitrate*), 18 mg niasin, 1,9 mg vitamin B6 (*pyridoxine*), 2,6 µg vitamin B12 (*cyanocobalamin*), 15 mg Zn (*Zinc Gluconate*), dua mg tembaga, 65 µg selenium, dan 150 µg iodium. Sedangkan, dosis IFA yang diberikan adalah 30 mg Fe + 400 µg FA.

Banyak dosis suplementasi telah direkomendasikan melalui berbagai penelitian tetapi *International Nutritional Anemia Consultative Group* (INACG) memberikan panduan mengenai dosis anjuran untuk suplementasi Fe dalam jumlah yang mutlak untuk ibu hamil berdasarkan WHO/UNICEF yakni 60 mg Fe + 400 µg asam folat.^{4,5,26} Jika prevalensi anemia <40% maka durasi pemberian adalah enam bulan selama kehamilan tetapi jika prevalensi anemia ≥40% maka durasi pemberian adalah enam bulan selama kehamilan dan diteruskan hingga tiga bulan setelah melahirkan. Apabila durasi enam bulan tidak dapat dicapai selama kehamilan maka harus meneruskan hingga enam bulan setelah melahirkan atau meningkatkan dosis hingga 120 mg Fe selama kehamilan. Suplementasi Fe dengan dosis rendah asam folat boleh dilakukan apabila suplementasi Fe yang mengandung 400 µg FA tidak tersedia. Dosis elemental Fe per tablet (60 mg) diperoleh berdasarkan kandungan besi per tablet dikalikan dengan persentase Fe (%).

WHO juga memberikan panduan mengenai dosis untuk suplementasi vitamin A selama kehamilan. Bagi wanita usia subur, 10.000 IU (3000 µg RE) adalah dosis maksimum yang direkomendasikan selama kehamilan. Apabila terjadi endemik defisiensi anemia maka dosis yang diberikan tidak melebihi 10.000 IU atau 3.000 µg RE per hari selama kehamilan atau tidak melebihi 25.000 IU atau 8.500 µg RE yang dalam hal ini (1) *single dose* >25.000 IU tidak dianjurkan khususnya pada hari ke 15 dan 60 setelah konsepsi dan (2) setelah 60 hari konsepsi maka pemberian >25.000 boleh dilakukan. Pada kasus dimana konsumsi vitamin A melebihi tiga kali asupan yang dianjurkan

(8.000 IU atau 2.400 µg RE) maka tidak akan memberikan efek pada pemberian suplemen. Rekomendasi dosis untuk suplementasi multimikronutrien (MMN) didasarkan atas formulasi UNIMMAP yang direkomendasikan oleh UNICEF yaitu dosis yang diberikan untuk MMN pada penelitian SUMMIT *Study Group*.^{4,12,21,22}

Pelaksanaan Suplementasi Pada Ibu Hamil

Pemberian besi-folat pada masa kehamilan sudah dianggap cukup pada ibu hamil asalkan diberikan pada awal kehamilan (trimester I) hingga masa nifas atau minimal 90 hari saat masa kehamilan hingga 42 hari setelah masa nifas. Meskipun demikian, terdapat penelitian yang mengungkapkan bahwa pemberian suplementasi Fe sebaiknya dilakukan sebelum masa kehamilan agar cadangan Fe mampu memenuhi kebutuhan selama masa kehamilan hingga saat melahirkan. Salah satu penelitian yang memperkuat hal tersebut adalah penelitian Ani *et al* pada wanita subur di Bali, dimana tablet besi (200 mg *ferrous sulfate*) diberikan pada kelompok perlakuan sejak sebelum hamil hingga tiga bulan setelah kelahiran, sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan Fe setelah trimester pertama kehamilan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tablet Fe sejak masa pra hamil dapat menurunkan prevalensi anemia pada ibu hamil dibandingkan dengan pemberian tablet besi saat kehamilan.¹⁰ Artinya, pemberian tablet besi sebaiknya dilakukan secara dini bahkan lebih baik sebelum kehamilan. Berbagai cara dan jangka waktu pelaksanaan intervensi dapat diamati pada Tabel 1, dimana dapat diketahui bahwa tujuh penelitian memberikan suplementasi sejak

masa kehamilan (trimester I atau trimester II) hingga saat kelahiran. Sedangkan, empat penelitian lainnya hanya melakukan intervensi dalam jangka waktu beberapa minggu.

Tujuh penelitian menggunakan *double-blind control trial* artinya bias dalam pemberian suplementasi dapat diminimalisasi karena baik responden maupun pemberi intervensi tidak mengetahui perlakuan yang diberikan. Kekuatan dari studi-studi tersebut adalah jumlah sampel dan cara pengambilan sampel telah memadai, serta cara pemeriksaan dan statistik telah sesuai sehingga bias yang akan mempengaruhi hasil tidak akan terjadi. Pada umumnya, pelaksanaan pemberian suplementasi bersamaan dengan pelaksanaan *antenatal care* sehingga pelaksanaan suplementasi dapat terus dimonitoring, khususnya dalam hal kepatuhan konsumsi suplemen. Hampir seluruh studi tersebut memiliki kepatuhan yang tinggi karena terus dipantau melalui kunjungan, wawancara, dan perhitungan sisa tablet yang dikonsumsi seperti penelitian Caulfield *et al* yang menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan mencapai >70% per kelompok suplemen bahkan sebesar 90% responden bersedia untuk mengonsumsi suplemen dengan durasi tiga hari dalam seminggu. Permasalahan yang sering terjadi dalam studi-studi tersebut adalah responden dalam lokasi penelitian memang tidak memiliki masalah defisiensi sehingga hasil yang dilaporkan tidak signifikan dalam pengaruhnya terhadap hasil kehamilan. Selain itu, faktor penentuan dosis penggunaan yang tidak tepat juga dapat mempengaruhi hasil penelitian disamping faktor biologis responden (penyerapan zat gizi).

PEMBAHASAN

Prevalensi anemia yang masih berkisar 11,9% mengindikasikan bahwa program yang dicanangkan oleh pemerintah belum memuaskan. Meskipun cakupan pemberian telah mencapai angka 92,2% tetapi kepatuhan konsumsi suplementasi menjadi faktor utama yang harus diperhatikan. Efek yang berkelanjutan dari rendahnya konsumsi suplementasi zat gizi adalah berat bayi lahir rendah, kematian janin/bayi, gangguan pertumbuhan janin, dan kematian ibu.

Bahkan prevalensi ADB masih tetap tinggi dan efeknya masih berlanjut seperti 10,2% abortus, 4,3% prematuritas, dan 7,8% retardasi pertumbuhan janin.¹⁰ Berikut ini adalah ulasan dari berbagai penelitian mengenai dampak suplementasi terhadap status anemia, kematian ibu, usia kehamilan singkat, berat bayi lahir, serta morbiditas dan mortalitas bayi (Tabel 5). Pada tabel tersebut terlihat bahwa efek yang paling dominan dari konsumsi suplementasi multigizi yaitu penurunan BBLR dan peningkatan Hb.

Tabel 5. Efek Suplementasi Ibu Hamil pada Hasil Kelahiran

Studi	Perlakuan	Hasil Kelahiran				
		Hb ↑	BBLR ↓	Serum Feritin ↑	Preterm-birth ↓	Morbidity dan Mortalitas Bayi ↓
Suprpto <i>et al</i> ¹²	IFA+riboflavin+retinyl palmitate	√	√			
Palma <i>et al</i> ¹³	IFA		√			
Schmidt <i>et al</i> ²	IFA+vit A		√	√		
Tanumiharjo ¹⁵	Fe+vit A	√				
Hauth <i>et al</i> ¹⁷	Vit C+vit E				√	
Fawzi <i>et al</i> ¹⁸	MVM+vit A		√		√	√
Hininger <i>et al</i> ¹⁹	MMN		√			
Ramakrishnan <i>et al</i> ²⁰	MM	√		√		
SUMMIT study group ²¹	MMN		√		√	

Ket: MVM: Multivitamin; MMN: Multimicronutrient; MM: Multivitamin-mineral; IFA: Iron + Folic Acid

Dampak Suplementasi Zat Gizi Terhadap Status Anemia Ibu

Penelitian Tanumiharjo menghasilkan data bahwa setelah dilakukan intervensi selama delapan minggu maka status besi pada kelompok ibu yang mengonsumsi suplementasi Fe+Vitamin A meningkat ($P < 0,05$) dibandingkan kelompok lainnya. Hal serupa juga dilaporkan oleh Suprpto *et al* bahwa suplementasi kombinasi Fe dan vitamin A mampu

menaikkan konsentrasi Hb ($P < 0,05$). Sementara itu, pada penelitian Lee *et al* dilaporkan bahwa pemberian suplementasi besi pada kelima kelompok tidak menunjukkan hasil yang signifikan ($P > 0,05$). Namun, meskipun pada kelompok yang diberi suplementasi pada awal kehamilan (ES dan ED) memiliki kadar Hb yang lebih rendah (< 13 g/dl) dibandingkan kelompok lainnya, kadar Hb akan cenderung stabil pada saat akan melahirkan (± 12 g/dl).¹⁵

Ramakrishnan *et al* melaporkan bahwa rata-rata serum feritin lebih tinggi ($P < 0,05$) pada kelompok Multivitamin-mineral (MM) dibanding kelompok Fe dan prevalensi defisiensi Fe (serum feritin < 12 g/L) lebih rendah pada kelompok MM (44,4%) dibandingkan kelompok Fe (57,4%). Pada trimester ketiga, rata-rata konsentrasi Hb lebih rendah pada kelompok MM (104,2 g/L; 95% CI: 102,5-106,0) dibandingkan kelompok Fe (108,1 g/L; 95% CI: 106,4-109,8), sebaliknya tidak ada perbedaan konsentrasi Hb pada satu bulan setelah kelahiran. Hal tersebut dapat diartikan bahwa untuk memperbaiki konsentrasi Hb dapat dilakukan dengan hanya suplementasi Fe tetapi suplementasi MM dapat mempertahankan pengurangan konsentrasi Hb selama kehamilan (pengurangan Hb lebih sedikit).²⁰

Dampak Suplementasi Zat Gizi terhadap Morbiditas dan Mortalitas Ibu

Penelitian yang dilakukan oleh Hininger *et al* mengungkapkan bahwa suplementasi MMN mampu menaikkan status mikronutrien ibu namun diantara kedua kelompok (kelompok *placebo* dan MMN) perbedaannya sangat kecil. Kenaikan berat badan ibu juga tidak menunjukkan hasil yang signifikan (13 ± 14 Kg; 95% CI: 11-15). Melalui penelitian ini dapat diketahui bahwa suplementasi MMN mampu meningkatkan status kesehatan ibu tetapi untuk mendapatkan hasil yang optimal maka suplementasi sebaiknya tidak hanya dilakukan pada ibu hamil dengan status gizi yang buruk dan kehamilan yang rumit tetapi juga harus diterapkan pada wanita yang tampak sehat dan gaya hidup dengan risiko tertentu.¹⁹

Dampak suplementasi terhadap mortalitas ibu dikemukakan oleh Fawzi

et al melalui hasil penelitiannya yaitu suplementasi multivitamin (MVM) dapat meningkatkan jumlah sel-T (CD4, CD 8, dan CD 3) pada perempuan yang terinfeksi HIV yang terkait dengan penurunan risiko kematian ibu. Namun, terdapat peningkatan yang signifikan pada peningkatan jumlah dan persentase sel CD4 pada kelompok yang diberikan MVM. Rata-rata peningkatan dari awal penelitian hingga enam minggu setelah melahirkan adalah 167 sel/ μ L dan 112 sel/ μ L pada wanita yang diberikan MVM dan yang tidak diberikan MVM ($P < 0,001$).¹⁸

Dampak Suplementasi Zat Gizi terhadap Kelahiran Prematur Spontan

Hauth *et al* melakukan suplementasi vitamin C + vitamin E terhadap wanita berusia 15-45 tahun di Ghana melaporkan bahwa pemberian suplementasi tersebut yang dimulai sejak 9-16 minggu kehamilan tidak dapat mengurangi risiko terjadinya kelahiran prematurspontan (*spontaneous preterm-birth*). Hasil yang diungkapkan dalam penelitian tersebut yaitu kejadian *spontaneous preterm-birth* pada kelompok suplementasi kombinasi vitamin C dan vitamin E lebih tinggi (7,1%) dibandingkan kelompok *placebo* (6,9%). Pada wanita pada kelompok suplementasi kombinasi vitamin C dan vitamin E, kejadian *spontaneous preterm-birth* < 37 minggu dan < 35 minggu adalah 0,3% vs 0,6% dengan OR 0,3-0,9. Hal tersebut kemungkinan terjadi akibat kesalahan dalam ketidaktepatan klinis dalam menentukan sub kategori kelahiran prematur spontan atau ketuban pecah dini.¹⁷

Hasil berbeda diungkapkan oleh Fawzi *et al* yang melaporkan bahwa pemberian MVM dapat menurunkan risiko

spontaneous preterm-birth yang parah yakni <34 minggu (RR: 0,61; 95% CI [0,38-0,96]; p=0,03). Senada dengan hal tersebut, SUMMIT *Study Group* (2008) juga melaporkan bahwa kejadian *spontaneous preterm-birth* pada kelompok MMN lebih rendah daripada kelompok IFA meskipun hasilnya tidak signifikan berbeda (RR: 0,85; 95% CI: [0,69-1,05]; p=0,13).¹⁸

Dampak Suplementasi Zat Gizi terhadap Berat Bayi Lahir

Hasil penelitian Suprpto *et al* menunjukkan bahwa penambahan vitamin A tidak mempunyai efek peningkatan suplementasi Fe. Baik kelompok vitamin A maupun kelompok Fe + vitamin A ternyata memiliki berat bayi lahir yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan kelompok lainnya (P <0,05). Hal yang serupa juga dilaporkan dalam penelitian Schmidt *et al* bahwa suplementasi Fe + vitamin A tidak berdampak pada berat bayi lahir karena pada semua kelompok menunjukkan rata-rata berat lahir yang sama (3,18 [SD 0,50]) Kg. Selain itu, Caulfield *et al* juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata berat lahir bayi antara ibu yang mengonsumsi suplemen Zn dengan yang tidak menerima suplemen Zn (15 ± 27 g, p = 0,27). Meskipun demikian, Palma *et al* (2008) mengemukakan hasil penelitiannya bahwa pemberian suplementasi Fe ditambah dengan asam folat mampu mengurangi risiko berat bayi lahir rendah (OR: 0,58; 95% CI: 0,34-0,98).¹³

Hininger melaporkan hasil bahwa pemberian suplementasi MMN mampu meningkatkan status mikronutrien ibu hamil sehingga mampu menanggulangi masalah berat bayi lahir rendah. Pada kelompok suplementasi berat bayi meningkat 10%, berat lahir <2.700 gram

lebih banyak pada kelompok *placebo*. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Fawzi *et al* yang melaporkan bahwa pemberian suplementasi MVM mampu menurunkan risiko berat bayi lahir rendah dibandingkan pemberian suplementasi vitamin A pada ibu hamil yang menderita HIV positif di Tanzania (RR: 0,56; 95% CI: [0,38-0,82]; p=0,003).¹⁹

Dampak Suplementasi Zat Gizi terhadap Morbiditas dan Mortalitas Bayi

Dampak suplementasi zat gizi terhadap morbiditas atau kesakitan pada bayi dilaporkan oleh penelitian Schmidt *et al* (2001) yang mengungkapkan bahwa dari 217 bayi yang diperiksa, diperoleh proporsi bayi dengan tanda dan gejala penyakit: 36% gangguan pernapasan (*running nose*), 7% batuk, 8% ISPA, 5% diare, 4% ruam dan dermatitis, serta 24% gangguan telinga (*ear discharge*). Prevalensi mengenai tanda dan gejala penyakit tersebut tidak berbeda pada seluruh kelompok perlakuan. Selain itu, dikemukakan pula bahwa bayi dari ibu yang mengonsumsi suplementasi Fe+vitamin A dan menderita penyakit kulit memiliki serum feritin yang lebih tinggi (89,4 µg/L; 95% CI: [71,3-112,1], p <0,05) dibandingkan dengan bayi dari ibu yang tidak mengonsumsi suplementasi kombinasi Fe dan vitamin A (68,7 µg/L; 95% CI: 60,5-78).²

Penelitian SUMMIT *study group* (2008) di Lombok menunjukkan hasil bahwa pemberian suplementasi MMN mampu mengurangi risiko kematian bayi dibandingkan dengan IFA. Bayi dari ibu yang mengonsumsi suplemen MMN memiliki pengurangan 18% risiko kematian bayi dini dibandingkan dengan perempuan yang diberikan IFA yakni 35,5

kematian per 1000 kelahiran hidup vs 43 per 1000 kelahiran hidup (RR: 0,82; 95% CI: [0,70 -0,95]; $p = 0,010$). Selain itu, diungkapkan pula bahwa pemberian MMN dapat mengurangi 30% kematian bayi pada 29-90 hari pasca melahirkan ($P=0,004$) dan pengurangan risiko yang tidak signifikan $\pm 10\%$ untuk aborsi ($p=0,30$), kelahiran mati ($p=0,26$), kematian prenatal dan neonatal ($p=0,12$ dan $p=0,19$). Senada dengan hasil penelitian tersebut, Fawzi *et al* (1998) juga melaporkan bahwa terdapat 30 kematian janin diantara perempuan yang mengkonsumsi MVM dibandingkan dengan mereka (49 kematian) yang tidak diberikan MVM (RR: 0,61; 95% CI: [0,39-0,94]; $p = 0,02$).¹⁸

KESIMPULAN

Jenis suplementasi menurut pemberiannya terbagi menjadi dua kelompok yaitu suplementasi kombinasi (2-3 zat gizi mikro) dan suplementasi multigizi mikro (> tiga zat gizi mikro). Pelaksanaan suplementasi Fe, asam folat, dan vitamin A didasarkan pada dosis yang direkomendasikan oleh WHO (1998) agar dapat memberikan hasil yang optimal. Dosis untuk suplementasi Fe (60 mg), asam folat (400 μg), dan vitamin A (3000 μg RE) per hari selama kehamilan. Rekomendasi untuk multimikronutrien didasarkan atas formulasi UNIMMAP yang direkomendasikan oleh WHO/UNICEF (1998).

Pada pelaksanaannya, suplementasi zat gizi biasa diberikan pada saat kehamilan (trimester I atau trimester II) hingga kelahiran melalui pelaksanaan *antenatal care* sehingga kepatuhan konsumsi suplementasi dapat selalu dimonitoring. Menurut dampaknya, su-

plementasi zat gizi selama kehamilan dapat mempengaruhi status anemia ibu, morbiditas dan mortalitas ibu, kelahiran prematur spontan (*spontaneous preterm-birth*), berat bayi lahir, serta morbiditas dan mortalitas bayi. Pemberian suplementasi multigizi mikro seperti multivitamin (MVM) dan multi-mikronutrien (MMN) dapat memberikan hasil yang lebih baik terhadap hasil kehamilan dibandingkan dengan suplementasi tunggal misalnya hanya Fe saja, maupun kombinasi 2-3 zat gizi misalnya kombinasi Fe dengan Asam folat atau kombinasi Fe dengan vitamin C.

SARAN

Rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil revidu ini adalah suplementasi sebaiknya diberikan pada awal kehamilan atau bahkan sebelum kehamilan agar cadangan zat gizi dalam tubuh mampu memenuhi kebutuhan yang meningkat selama kehamilan. Dosis suplementasi yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan dan kondisi ibu hamil menurut asupan yang direkomendasikan berdasarkan peningkatan kebutuhan ibu hamil, yang disesuaikan pula dengan dosis anjuran dari WHO untuk suplementasi Fe, Folat, dan vitamin A serta anjuran WHO/UNICEF untuk suplementasi multimikronutrien. Suplementasi yang sebaiknya diberikan untuk meningkatkan hasil kehamilan atau mempertahankan zat gizi dalam tubuh selama kehamilan adalah suplementasi multigizi seperti multivitamin (MVM) dan multimikronutrien (MMN).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Guru Besar Gizi, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor

Prof. Dr. Dodik Briawan, MCN yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan artikel ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan Prodi Ilmu Gizi, Universitas Esa Unggul yang selalu memberikan dukungan hingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia, WHO Press, Geneva; 2008.
2. Schmidt et al. Vitamin A and Iron Supplementation of Indonesian Pregnant Women Benefits Vitamin A Status of Their Infants. *British J Nutr.* 2001; (86): 607–615.
3. Feightner. Routine Iron Supplementation During Pregnancy. Washington, D.C 2010: Review Preventive Services Task Force; 2010.
4. WHO. Safe Vitamin A Dosage During Pregnancy and Lactation. Recommendation and Report of A Consultation. Geneva: World Health Organization. 1998.
5. WHO/UNICEF. IDA: Prevention, Assessment and Control. Report of a joint WHO/UNICEF consultation. Geneva: World Health Organization. 1998.
6. Kemenkes RI. Survei Konsumsi Makanan Individu Indonesia 2014. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. 2014.
7. RISKESDAS. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia Tahun 2013. Jakarta:Departemen Kesehatan Indonesia; 2013
8. Fatmah. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta. 2008: Rajawali Pres; 2008.
9. Amiruddin dan Wahyuddin. Studi Kasus Kontrol Anemia Ibu Hamil. *J Med Univ Hasanudin.* 2007.
10. Ani et al. Perbandingan Efek Suplementasi Besi Pra-Hamil dan Selama Kehamilan dalam Menurunkan Upaya Anemia Defisiensi Besi Pada Wanita Hamil dengan Anemia Ringan di Bali. Bali: Sekolah Pascasarjana Kedokteran, Universitas Udayana; 2007.
11. Ramakrishnan dan Huffman. Multiple Micronutrient Malnutrition. *Nutrition and Health in Developing Countries: Second Edition.* Humana Press. 2008; 531-576.
12. Suprpto et al. Effect of Low-Dosage Vitamin A and Riboflavin on Iron-Folate Supplementation in Anaemic Pregnant Women. *Asia Pacific J Clin Nutr.* 2002; 11(4): 263–267.
13. Palma et al. Iron But Not Folic Acid Supplementation Reduces The Risk of Low Birthweight in Pregnant Women Without Anaemia: a Case–Control Study. *J Epidemiol Community Health.* 2008; (62):120–124.
14. Lee et al. Effect of Time of Initiation and Dose of Prenatal Iron and Folic Acid Supplementation on Iron and Folate Nutriture of Korean Women During Pregnancy. *American J Clinical Nutrition.* 2005; (82):843–849.
15. Tanumiharjo. Vitamin A and Iron Status Are Improved by Vitamin A and Iron Supplementation in Pregnant Indonesian Women. *J Nutr.* 2002; (02):1909-1912.
16. Caulfield et al. Maternal Zinc Supplementation Does Not Affect Size at Birth or Pregnancy Duration in Peru. *J. Nutr* 1999; 129: 1563–1568.

17. Hauth et al. Vitamin C and E Supplementation To Prevent Spontaneous Preterm Birth. *Obstet Gynecol* 2010; 116(3): 653–658.
18. Fawzi et al. Randomized Trial of Effects of Vitamin Supplements on Pregnancy Outcomes and T Cell Counts in HIV-I-Infected Woman in Tanzania. *The Lancet* 1998; 351: 9114; *J ProQt Bio* 1198; 1477.
19. Hininger et al. Effects of a Combined Micronutrient Supplementation on Maternal Biological Status and Newborn Anthropometrics Measurements: a Randomized Double-blind, Placebo-Controlled Trial in Apparently Healthy Pregnant Women. *Europ J Clin Nutr* 2004; 58 : 52–59.
20. Ramakrishnan et al. Multiple Micronutrient Supplements during Pregnancy Do Not Reduce Anemia or Improve Iron Status Compared to Iron-Only Supplements in Semirural Mexico. *J Nutr.* 2004; (04): 898-903.
21. SUMMIT Study Group. Effect of Maternal Multiple Micronutrient Supplementation on Fetal Loss and Infant Death in Indonesia: a Double-Blind Cluster-Randomised Trial. *The Lancet.* 2008; (371): 215–27.
22. Muthayya. Maternal Nutrition and Low Birth Weight-What Is Really Important?. *Indian J Med Res.* 2009; (130): 600-608.
23. Jackson dan Robinson. Dietary Guidelines for Pregnancy: a Review of Current Evidence. *Public Health Nutrition* 2001; 4(2B): 625-630.
24. Picciano. Pregnancy and Lactation: Physiological Adjustment, Nutritional Requirements, and The Role of Dietary Supplements. *J Nutr.* 2003; 133(6): 19975-20025.
25. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pemberian Tablet Besi-Folat dan Sirup Besi Bagi Petugas. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat; 1999.
26. International Nutritional Anemia Consultative Group (INACG). Guidelines for The Use of Iron Supplements to Prevent and Treat Iron Deficiency Anemia. Washington DC: ILSI Press. 1998.