

**PENINGKATAN PENGETAHUAN IBU HAMIL MENGENAI GIZI DAN KEHAMILAN
DI PUSKESMAS CINERE KOTA DEPOK****Arfiyanti, Adi Sukrisno**

Program Studi Ilmu Kedokteran, FK, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

e-mail: arfiyanti.ui@gmail.com

Abstract

Pregnancy period is the best time to overcome nutrition and health problems to improve the quality of human resources. A good nutritional condition of pregnant women will guarantee the growth of the fetus and the birth of a healthy baby, post-natal nutritional reserves for the mother, and the production of breast milk which is sufficient to meet the needs of the baby at the beginning of his life so the baby can become healthy and productive physically and intellectually. Preliminary survey conducted at Cinere Health Center, Depok city found that pregnant women knowledge about nutrition and pregnancy still low and lack of counseling to increase pregnant women's knowledge about nutrition and pregnancy. To overcome that situation, the Community Service Team of the Faculty of Medicine, National Veterans Development University Jakarta, intends to conduct counseling about nutrition and pregnancy in Cinere Health Center, Depok city. The aim of this counseling is to increase the knowledge of pregnant women about nutrition and pregnancy. During pregnancy, mother's diet is not only needed to ensure adequate calories, but also to meet the needs of micronutrients. Micronutrient deficiencies in pregnant women will affect the growth and development of the fetus and affect the future of the child with abnormalities in the kidney, cardiovascular function, pancreas, body composition and lung function.

Keywords: *Pregnancy, nutrition, healthy, baby***Abstrak**

Penanggulangan masalah gizi dan kesehatan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang paling baik pada periode kehamilan. Keadaan gizi ibu hamil yang baik akan menjamin pertumbuhan janin dan kelahiran bayi yang sehat, cadangan gizi pasca-kelahiran bagi ibu, serta produksi air susu ibu (ASI) yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan bayi pada awal usia kehidupannya sehingga secara fisik dan intelektualitas dapat tumbuh kembang dengan sehat dan produktif. Survey pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Cinere kecamatan Cinere kota Depok ditemukan pengetahuan ibu hamil mengenai gizi dan kehamilan rendah dan belum adanya penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan ibu hamil tentang gizi dan kehamilan. Untuk mengatasi hal diatas maka kami Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, bermaksud untuk melakukan penyuluhan mengenai gizi dan kehamilan di Puskesmas Cinere Kecamatan Cinere Kota Depok. Tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan Ibu hamil mengenai gizi dan kehamilan. Selama kehamilan, diet wanita tidak hanya diperlukan untuk menjamin kecukupan kalori, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien. Kekurangan mikronutrien pada ibu hamil akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus dan mempengaruhi masa depan fetus menjadi manusia dengan kelainan pada bagian ginjal, fungsi kardiovaskular, pancreas, komposisi tubuh dan fungsi paru-paru.

Kata Kunci: *Kehamilan, nutrisi, kesehatan, bayi*

Submitted: 2020-12-17

Revised: 2020-12-26

Accepted: 2020-12-31

Pendahuluan

Selama kehamilan, diet wanita tidak hanya diperlukan untuk menjamin kecukupan kalori, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien (Williamson, 2006). Kekurangan mikronutrien pada ibu hamil akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus dan mempengaruhi masa depan fetus menjadi manusia dengan kelainan pada bagian ginjal, fungsi kardiovaskular, pancreas, komposisi tubuh dan fungsi paru-paru (Christian, 2010). Kekurangan zat besi selama masa kehamilan berdampak pada gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin yang menyebabkan bayi lahir prematur dan berat lahir rendah (Chawla, 2015)(Kennedy, 2011).

Kekurangan zat besi pada perkembangan janin berdampak pada perkembangan kognitif dan perilaku setelah lahir, melalui mekanisme yang berhubungan dengan perubahan pada proteome sinaptik di hipokampus, proliferasi prekursor sel glial, dan pembentukan oligodendrocyte (Chawla,

2015). Kekurangan zat besi dalam keadaan lanjut menyebabkan pembentukan sel darah merah tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh. Dianjurkan untuk suplementasi 60 mg besi elemental dan 400 µg asam folat selama kehamilan (Cunningham, 2014)(WHO, 2012). Lama pemberian suplementasi besi dikatakan mencukupi jika diberikan minimal selama 6 bulan. Jika tidak mencapai 6 bulan, pemberian suplementasi dapat diteruskan postpartum atau dosis suplementasi ditingkatkan menjadi 120 mg besi elemental per hari (WHO, 2012).

Pada kehamilan normal dengan janin tunggal, volume plasma darah akan bertambah hingga 50% (1000 mL) dan sel darah merah bertambah sekitar 25% (300 mL). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, seorang ibu hamil memerlukan tambahan zat besi sebesar 1000 mg selama kehamilannya, di mana 300 mg dari jumlah tersebut akan secara aktif ditransfer ke janin dan plasenta, 200 mg akan hilang melalui berbagai proses ekskresi terutama melalui saluran cerna, dan 500 mg sisanya diperlukan dalam proses pembuatan sel darah merah yang berperan penting dalam pemenuhan oksigen, nutrisi dan tumbuh kembang ibu maupun janin (Cunningham, 2014).

Beberapa faktor yang meningkatkan penyerapan Fe adalah vitamin C (Erick, 2008). Selama di dalam kandungan, otak janin memiliki kandungan kadar vitamin C yang paling tinggi. Kekurangan vitamin C dalam tahap tersebut akan menyebabkan gangguan pada metabolisme di otak janin. Studi pada hewan telah menunjukkan defisiensi vitamin C berhubungan dengan hambatan pertumbuhan, dimana kondisi ini akan berakibat pada berat bayi lahir rendah dan gangguan perkembangan otak janin (Schjoldager, 2015). Proses hemodilusi dan penambahan eritrosit terutama terjadi di trimester dua ke atas, karenanya, kebutuhan zat besi juga lebih besar pada periode tersebut, dengan penambahan sekitar 6-7 mg/hari (Cunningham, 2014).

Pada hampir sebagian besar ibu hamil, jumlah tersebut tidak akan terpenuhi hanya dari cadangan zat besi dan asupan makanan sehari-hari, sehingga diperlukan adanya pemberian suplementasi besi, yang memang sudah merupakan bagian dari program asuhan antenatal rutin (Cunningham, 2014)(WHO, 2012). Jika pada kondisi anemia tersebut ditemukan indikasi adanya defisiensi besi (misalnya terdapat kadar ferritin lebih rendah dari normal), maka anemia tersebut dinamakan anemia defisiensi besi (WHO, 2012).

Anemia defisiensi besi terutama disebabkan oleh makanan yang dikonsumsi kurang mengandung zat besi terutama dalam bentuk besi heme. Besi heme memiliki struktur cincin porfirin, berasal dari hemoglobin dan mioglobin produk hewani, misalnya pada daging sapi, ikan, dan unggas. Sedangkan besi non heme berasal dari sumber nabati (kacang-kacangan, buah, sayur, gandum dan produk kedelai, produk olahan susu) yang terikat dengan komponen dalam makanan sehingga sebelum diabsorpsi oleh intestin akan mengalami proses hidrolisis dan digesti terlebih dulu (Schjoldager, 2015). Studi di hewan menunjukkan adanya hubungan antara diet rendah zat besi dengan rendahnya kadar zat besi pada liver janin dan otak, dan penurunan ukuran dan berat janin (Cornock, 2013).

Pada wanita hamil absorpsi Fe dalam bentuk heme berkisar antara 25-40% lebih tinggi dibandingkan non-heme. Besi non heme yang diserap mukosa usus sebagai Fe^{++} , sebagian diangkut transferin. Untuk berikatan dengan transferin, fero harus dioksidasi menjadi feri yang dikatalisis hephaestin dan ceruloplasmin. Hephaestin terdapat di sel intestin, dan ceruloplasmin terdapat di seluruh tubuh, keduanya merupakan ikatan antara protein dengan Cu yang digunakan untuk proses aktivitas enzim feroksidase (Gropper, 2009).

Tembaga merupakan mikronutrien yang berperan sebagai salah satu komponen enzim dalam reaksi metabolik, antara lain sintesis senyawa, transportasi oksigen, dan angiogenesis. Defisiensi zat tersebut selama masa kehamilan diketahui menjadi penyebab pada ataksia enzotik, abnormalitas jantung dan otak, dan berakibat fatal hingga kematian janin. Mekanisme dampak dari defisiensi tembaga dapat terjadi secara langsung, sebagai komponen enzim, dan tidak langsung. Mekanisme secara langsung adalah rendahnya kadar enzim yang membutuhkan tembaga sebagai

penyusunnya, yaitu sitokrom C oksidase dan lisil oksidase, pada kondisi anomaly perkembangan paru, abnormalitas jaringan ikat, dan ataksia enzotik (Kennedy, 2011).

Studi lain melaporkan bahwa defisiensi mikronutrien, seperti zat besi, tembaga, dan zink, berhubungan dengan efek teratogenic, supresi imunitas, dan hambatan pertumbuhan janin (Wilson, 2011). Zn merupakan kofaktor banyak enzim seperti: enzim yang memproduksi heme (asam aminolevulinik dehidratase), prealbumin, albumin, transferin (membawa Fe dan Zn ke dalam darah dan di distribusikan kedalam sum-sum tulang serta tempat pembuatan darah lainnya (Erick, 2008). Efek status Zn pada ibu hamil terhadap perkembangan pre dan postnatal menunjukan bahwa status Zn ibu hamil yang buruk berefek kurang menguntungkan pada fungsi otak janin, lingkaran kepala dan panjang badan lebih kecil serta berat badan lahir bayi yang rendah (Hambidge, 2000). Status seng berperan pada keberhasilan suplementasi besi folat pada ibu hamil trimester dua (Rahmawati, 2002).

Vitamin A, dalam bentuk aktif asam retinoat, diketahui memiliki peran yang penting dalam perkembangan otak dan pembentukan telinga bagian dalam (Allen, 2001). Keberadaan vitamin A sangat berpengaruh dalam keberhasilan suplementasi besi folat pada ibu hamil trimester dua (Arfiyanti, 2002). Adanya vitamin A dapat meningkatkan penyerapan besi dan mengakibatkan simpanan besi dapat digunakan untuk eritropoesis serta menurunkan tingkat infeksi sehingga pembentukan RBP dan transferin kembali normal (Nalubola, 1999). Defisiensi vitamin A pada akhir kehamilan mempunyai resiko 3 kali terkena infeksi saluran urin, diare, dan disentri, pre-eklamsia dan eklamsia serta anemi (Allen, 2001).

Kekurangan zat gizi lain : vit B12 dan folat (Broek, 2000). Defisiensi asam folat selama kehamilan dapat menimbulkan anemi megaloblastik feroksidase (Gropper, 2009), terhambatnya pertumbuhan serta perkembangan janin (Scholl, 1996), dapat mengakibatkan neural tube defect yang mempengaruhi perkembangan otak calon anak (Baile, 2000). Kandungan asam folat beragam dalam berbagai bahan pangan sedangkan hati, kuning telur, pisang, jeruk dan sayuran seperti brokoli dan bayam, kubis merupakan sumber yang kaya dengan asam folat (Erick, 2008).

Zat gizi penting lainnya bagi ibu hamil adalah vitamin B12. Studi yang dilakukan pada ibu hamil vegetarian yang mengalami defisiensi vitamin B12 akan meningkatkan kecenderungan terjadinya diabetes melitus tipe 2 akibat peningkatan persentase lemak. Setelah dilakukan follow-up selama enam tahun, anak yang dilahirkan dari ibu dengan defisiensi vitamin B12 cenderung memiliki BB, TB, dan IMT yang lebih rendah dibandingkan nilai normal. Anak-anak tersebut juga cenderung memiliki massa lemak, persentase lemak tubuh dan kadar glukosa posprandial yang lebih tinggi. Mekanisme tersebut terjadi karena kadar vitamin B12 yang rendah akan memengaruhi 5-metiltetrahidrofolat (5-MTHF) untuk menghambat sintesis metionin dari homosistein. Hambatan tersebut menyebabkan berkurangnya sintesis protein dan deposit massa bebas lemak. Rendahnya kadar vitamin B12 dan tingginya kadar metilmalonil-KoA akan menghambat oksidasi beta dengan menghambat kerja enzim karnitin palmitoiltransferase, sehingga proses lipogenesis semakin meningkat dan lemak banyak dideposit dalam tubuh. Defisiensi vitamin B12 akan meningkatkan kecenderungan terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Yajnik, 2011).

Defisiensi iodium saat kehamilan dapat menyebabkan kretin dan berpengaruh pada fungsi kognitif. Defisiensi iodium pada janin disebabkan oleh defisiensi iodium pada ibunya. Kondisi ini dikaitkan dengan meningkatnya insiden "lahir mati", aborsi dan ketidaknormalan bawaan, semua ini dapat dihindari dengan intervensi yang tepat (Danton, 1998).

Metode

Berdasarkan analisis situasi dan hasil survey pendahuluan yang dilakukan permasalahan yang dihadapi mitra adalah Tingkat pengetahuan ibu hamil mengenai gizi dan kehamilan yang masih kurang. Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan

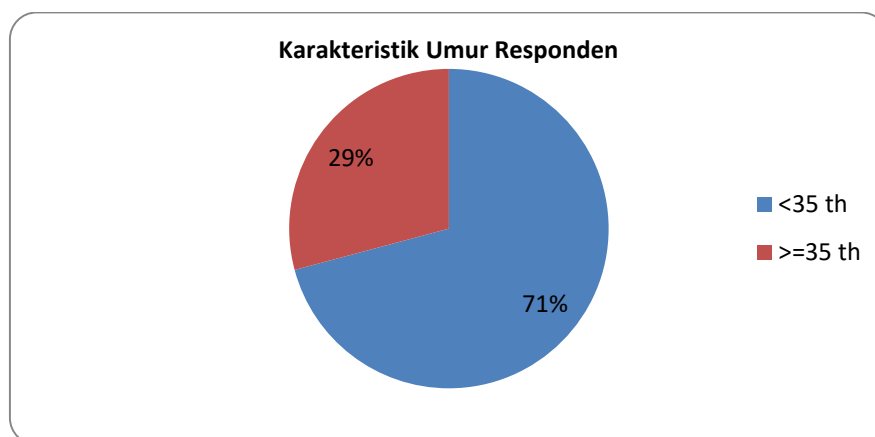
Nasional Veteran Jakarta bermaksud untuk melakukan penyuluhan mengenai gizi dan kehamilan pada ibu hamil di Puskesmas Cinere Kecamatan Cinere Kota Depok.

Secara institusional FKUPNVJ memiliki kinerja yang sangat baik di dalam menjalankan program kompetitif bidang pengabdian kepada masyarakat. FKUPNVJ memiliki para ahli di bidang dan disiplin ilmu yang berkaitan dengan kesehatan Pada pelaksanaan kegiatan PKM ini, langkah pertama, tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Kedokteran UPNVJ melakukan pengkajian dengan survey awal ke Puskesmas Cinere Kecamatan Cinere Kota Depok . Berdasarkan survey tersebut didapatkan beberapa permasalahan yang dihadapi.

Langkah kedua, menyiapkan materi kegiatan PKM. Langkah ketiga melakukan penyuluhan mengenai kehamilan dan anemia pada ibu hamil di Puskesmas Cinere Kecamatan Cinere kota Depok. Tim pengabdian membuat kuisioner penilaian dengan memberikan pretest dan posttest, pelaksanaan penyuluhan pada ibu hamil di puskesmas Cinere. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas program ini untuk mencapai tujuan kegiatan yang telah dicanangkan. Adapun aspek yang dievaluasi meliputi : efektivitas pelaksanaan dilihat dari : manfaat kegiatan, tingkat pengetahuan dan pemahaman serta efektivitas penyuluhan. Perubahan tingkat pengetahuan ibu hamil dilihat dari nilai pre dan pos tes, dan perubahan sikap.

Hasil dan Pembahasan

Penyuluhan dilaksanakan di Puskesmas Cinere kecamatan Cinere kota Depok pada waktu yang sudah dijadwalkan. Karakteristik umur ibu hamil dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Karakteristik Umur responden

Penyuluhan dihadiri oleh dua puluh empat orang ibu hamil yang merupakan pasien dari Puskesmas Cinere. Peserta penyuluhan sebagian besar (71 %) Ibu hamil dalam usia reproduksi dan membutuhkan pemahaman tentang gizi yang diperlukan selama kehamilan. Penanggulangan masalah gizi dan kesehatan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang paling baik pada periode kehamilan. Keadaan gizi ibu hamil yang baik akan menjamin pertumbuhan janin dan kelahiran bayi yang sehat, cadangan gizi pasca-kelahiran bagi ibu, serta produksi air susu ibu (ASI) yang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan bayi pada awal usia kehidupannya sehingga secara fisik dan intelektualitas dapat tumbuh kembang dengan sehat dan produktif (WHO, 2012) (GOI-UNICEF, 2000).

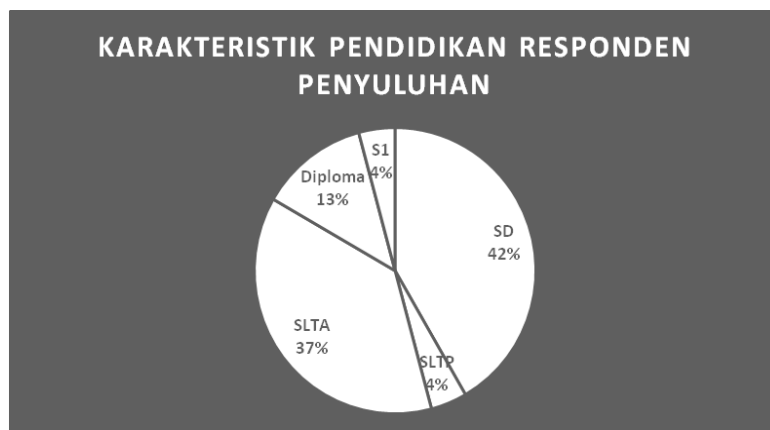
Kekurangan zat besi selama masa kehamilan berdampak pada gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin yang menyebabkan bayi lahir prematur dan berat lahir rendah (Chawla, 2015). Anemia defisiensi besi ibu hamil diketahui berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya mortalitas perinatal (Scholl, 2005) (Rasmussen, 2001). Adanya ibu hamil mengalami

keguguran selama kehamilannya sebelumnya sebesar 8 % yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Persentase keguguran responden

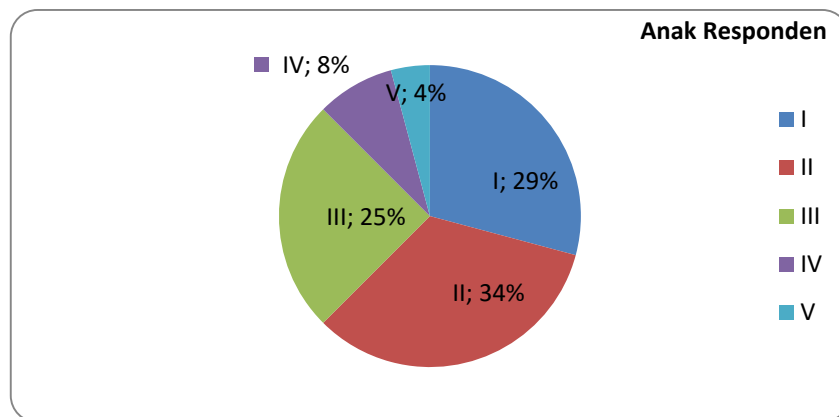
Pendidikan peserta penyuluhan sebagian besar merupakan ibu hamil tamatan sekolah dasar (42 %) yang dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Karakteristik pendidikan responden penyuluhan

Untuk itu perlu di lakukan penyuluhan mengenai gizi dan kehamilan berulang kali supaya ibu hamil bisa memahami manfaat gizi pada kehamilan. Selama kehamilan, diet wanita tidak hanya diperlukan untuk menjamin kecukupan kalori, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan mikronutrien (Williamson, 2006). Kekurangan mikronutrien pada ibu hamil akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fetus dan mempengaruhi masa depan fetus menjadi manusia dengan kelainan pada bagian ginjal, fungsi kardiovaskular, pancreas, komposisi tubuh dan fungsi paru –paru (Christian, 2010).

Mayoritas ibu hamil mengandung anak kedua 34 %, anak pertama 29 %, anak ketiga 25 %, anak keempat 8 %, anak kelima 4 %. Distribusi ibu hamil mengandung anak ke berapa yang dapat dilihat dari gambar 4 di bawah ini



Gambar 4. Anak responden

Tambahan energi bagi wanita hamil menurut Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VII (2004) adalah 180 kkal trimester 1, 300 kkal trimester 2, dan 300 kkal trimester 3 per hari. Masukan protein bagi wanita hamil perlu ditambah 17 gram untuk trimester 1,2 dan 3 (Baile, 2000). Penyuluhan pada ibu hamil dibuka oleh kepala tata usaha Puskesmas Cinere mewakili Kepala Puskesmas Cinere yang dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Pembukaan acara penyuluhan

Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman ibu hamil mengenai gizi dan kehamilan. Penyuluhan pada ibu hamil diawali dengan pengarahan untuk menjawab pertanyaan pretest yang dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. pengarahan pretest

Penyuluhan menggunakan media power point supaya ibu hamil mudah memahami materi yang diterangkan. Penyuluhan berjalan dengan lancar seperti yang terlihat pada gambar 7. Ibu

hamil mendengarkan dan menunjukkan minat terhadap materi yang diberikan serta mengajukan pertanyaan pertanyaan. Penyuluh memberikan jawaban pertanyaan yang bisa dipahami ibu hamil.



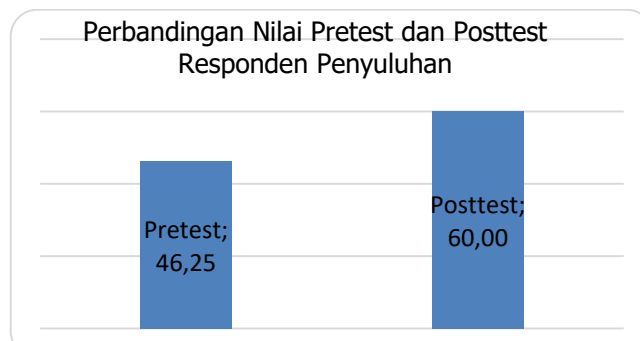
Gambar 7. Penyuluhan gizi dan kehamilan

Pada akhir acara penyuluhan, ibu hamil diberi post test untuk mengetahui tingkat pemahaman ibu hamil setelah dilakukan penyuluhan yang dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini



Gambar 8. Pelaksanaan Posttests pada ibu hamil di Puskesmas Cinere

Hasil posttest Ibu hamil meningkat yang dapat dilihat pada gambar 9, menandakan adanya peningkatan pengetahuan ibu hamil. Perlu pengetahuan ibu hamil dalam menyusun kebutuhan untuk pemenuhan gizinya. Juga pengetahuan tentang pola makan, pola asuh untuk mengetahui keluarannya setelah ibu hamil mengonsumsi makanan tersebut. Untuk mendapat kan ketrampilan tersebut, maka seorang ibu hamil harus mempunyai pengetahuan tentang bahan makanan sebagai sumber gizi makro atau mikronutrien, kejadian akibat kekurangan zat gizi makro-mikro nutrien untuk ibu hamil. Disamping harus tahu penggolongan makanan dan groupnya, maka ibu hamil harus mengetahui kebutuhan zat gizi ibu hamil dan menyusunnya menjadi suatu makanan sebagai asupan sehat yang diperlukan untuk ibu dan janinnya.



Gambar 9. Perbandingan nilai pre-test dan post-test

Kesimpulan

1. Penyuluhan pada ibu hamil mengenai gizi dan kehamilan di Puskesmas Cinere, Kecamatan Cinere Kota Depok dapat berjalan dengan baik, antusias dengan berbagai pertanyaan.
2. Adanya peningkatan pengetahuan ibu hamil yang dapat dilihat dari peningkatan nilai pre test 46.25 % dan post test 60.00 %.

Daftar Pustaka

- Allen dan Gillespie, (2001). What works. A review of the efficacy and effectiveness of nutrition interventions. ACC/SCN Nutrition Policy Paper no. 19 – ADB Nutrition and Development Series No. 5.
- Arfiyanti, Rahmawati B. (2002). Peranan status vitamin A terhadap keberhasilan suplementasi besi pada ibu hamil, FMIPA, UNDIP, Semarang.
- Baile L. B. (2000). New standart for dietary folate intake in pregnant woment. Journal on American Journal of Clinical Nutrition, Vol. 71, No.5, 1304S-1307 S
- Belluscio LM, et al. (2014). Early protein malnutrition negatively impacts physical growth and neurological reflexes and evokes anxiety and depressive-like behaviors. Physiology & Behavior.; 124: 237-54.
- Broek V., Letsky. (2000). Etiologi of anemia in pregnancy in South Malawi. Am. Journal on J. Clin. Nutr. 72 : 247S-256S.
- Chawla D. (2015). Fetal effects of maternal iron deficiency. Journal on Indian J Pediatr.;82(12):1080-1.
- Christian P, Stewart CP. (2010). Maternal micronutrient deficiency: fetal development and risk of chronic disease. Journal on J Nutr;140:437-45.
- Cornock R, et al. (2013). The effect of feeding a low iron diet prior to ad during gestation on fetal and maternal iron homeostasis in two strains of rat. Reproductive Biology and Endocrinology, 11:32.
- Cunningham FG, et.al. (2014). Williams Obstetrics 24thed. New York: McGraw-HillCompanies;.
- Danton-Hill, I., (1998). Solving the Micronutrient problem in Asia Pacific region. Asia Pasific. J. Clin Nutr. 7 (3/4) : 245-255
- Erick M. (2008). Nutrition during pregnancy and lactation. Dalam: Mahan LK, Escott-Stump SE. Krause's Food and Nutrition Therapy. edisi 12. Missouri: Saunders Elsevier. hal.160-84.
- Gale, CR., et al. (2006). "Maternal diet during pregnancy and carotid intima-media thickness in children. Journal on Arterioscler Thromb Vasc Biol.;26:1877-82.
- Gropper, SS., Smith, JL., Groff, JL.(2009). Advanced Nutrition and Human Metabolism. edisi 5. California: Wadsworth.
- (GOI-UNICEF) Government of Indonesia-United nations Children's Fund. (2000). Challenges for a New Generation, The Situation of Children and Women in Indonesia.
- Hambidge M. (2000). Human Zinc Deficiency. American Society for Nutrition Sciences.
- Ji Y, Wu Z, et al. (2017). Fetal and neonatal programming of postnatal growth and feed efficiency in swine. Journal of Animal Science and Biotechnology; 8: 42.
- Kennedy C, McArdle HJ. (2011). Iron and copper in fetal development. Seminars in Cell & Developmental Biology;22:637-44.
- Liu X, Pan S, et al. (2015). Maternal low-protein diet affects myostatin signaling and protein synthesis in skeletal muscle of offspring piglets at weaning stage. Journal on Eur J Nutr.; 54:971-9.

- Nalubola, R. and Nestel P. (1999). The effect of vitamin A nutriture on health : A Review, ILSI Press. Washington D.C. USA, pp. 26-27, 74.
- Rahmawati, B., Arfiyanti. (2002). Peranan status Zn terhadap keberhasilan suplementasi besi pada ibu hamil. Pusat penelitian kesehatan. Lembaga penelitian UNDIP. Semarang
- Rasmussen K. (2001). Is there a causal relationship between iron deficiency or iron-deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality, *Journal on J Nutr*;131:590S,601S; discussion 601S–603S.
- Sandstead H.H. (2000). Causes of Iron and Zinc Deficiencies and Their Effects on Brain. American Society for Nutritional Sciences.
- Schjoldager JG, et al. (2015). Maternal vitamin C deficiency during pregnancy results in transient fetal and placental growth retardation in guinea pigs. *Journal on Eur J Nutr*, 54:667-76.
- Scholl, Hediger, Schall, Khoo, (1996). Dietary and serum folate. Their influence on the Outcome of pregnancy. *Journal on J. Clin. Nutr.* : 63 : 520-5.
- Scholl TO. (2005). Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant, *Journal on J Clin Nutr*;81:1218S–22S.
- WHO. (2012). Guideline: Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva, World Health Organization.
- Williamson CS. (2006). Nutrition in pregnancy. In: British Nutrition Foundation. *Nutrition Bulletin*; 31:28-59.
- Wilson RL, et al. (2011). Early pregnancy maternal trace mineral status and the association with adverse pregnancy outcome in a cohort of Australian women. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 46:103-9.
- Yajnik, CS. et al. (2011). "Vitamin B12 and folate concentrations during pregnancy and insulin resistance in the offspring: the Pune maternal nutrition study. *Diabetologia*. 2008; 51:29-38.
- Ye W, Pitlock MD, et al. (2018). The long-term effect of maternal dietary protein restriction on 5-HT1A receptor function and behavioral responses to stress in adulthood. *Behavioral Brain Research*.