

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan *Healthy Eating Index* Dengan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Kehamilan Di Sumatera Barat

Riska Helfina¹, Nur Indrawaty Lipoeto², Idral Purnakarya³

1. Program Studi Pascasarjana Ilmu Biomedis, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas; 2. Bagian Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, 3. Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

Korespondensi: Nur Indrawaty Lipoeto; e-mail: indra.liputo@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan *healthy eating index* ibu hamil dengan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan di Sumatera Barat. **Metode:** Penelitian dengan desain *cross-sectional* di Sumatera Barat terhadap 110 orang ibu hamil. Penelitian ini merupakan analisis data sekunder dari penelitian "Pemberian dadiah terhadap *outcome* kehamilan dan kelahiran di Sumatera Barat". Penelitian menggunakan data hasil *recall* 24 jam ibu hamil trimester I, trimester II dan trimester III dan data berat badan ibu hamil. **Hasil:** Penelitian menunjukkan terdapat hubungan HEI ibu hamil dengan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan dengan $p = 0.049$ dengan nilai $r = 0.188$. **Simpulan:** Terdapat hubungan *healthy eating index* ibu hamil dengan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan.

Kata kunci: *healthy eating index*; kenaikan berat badan; ibu hamil

Abstract

Objective: To determine the association between the healthy eating index of pregnant women and maternal weight gain during pregnancy in West Sumatra. **Methods:** Research with a cross-sectional design in West Sumatra on 110 pregnant women. This research is an analysis of secondary data from the study "Giving Dadiah on pregnancy and birth outcomes in West Sumatra". The study used data from 24-hour recall of pregnant women in the first trimester, second trimester and third trimester and pregnant women's weight data. **Results:** The study showed that there was a relationship between the HEI of pregnant women and the increase in maternal weight during pregnancy with $p = 0.049$ with a value of $r = 0.188$. **Conclusion:** There is a relationship between the healthy eating index of pregnant women and the increase in maternal weight during pregnancy.

Keywords: *healthy eating index*; weight gain; pregnant woman

PENDAHULUAN

Kehamilan merupakan masa yang penting bagi pembentukan kualitas sumber daya manusia di masa yang akan datang. Pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan anak sangat bergantung pada kondisi janin dalam kandungan. Berat badan lahir dan panjang badan lahir normal merupakan cerminan dan titik awal yang penting, karena dapat menentukan kemampuan bayi beradaptasi dengan lingkungan tempat tinggal yang baru,

sehingga pertumbuhan dan perkembangan bayi dapat berjalan normal.⁽¹⁾

Kematian bayi yang tinggi terutama pada masa perinatal karena berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan masalah yang sering terjadi 28% di Asia Selatan, 6% di Asia Timur dan Pasifik, 9% di Amerika Latin, dan 13% di Afrika. Prevalensi BBLR di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2020 sebesar 11,37% dibandingkan tahun 2018 sebesar 6,2%. Prevalensi BBLR di Sumatera Barat tahun 2020 menunjukkan

adanya peningkatan dibandingkan tahun 2018 sebesar 4,6% .⁽²⁾ Prevalensi panjang badan lahir < 48 di Provinsi Sumatera Barat sebesar 20%, terjadi peningkatan kasus dari tahun 2013 ke tahun 2018 sebesar 5%.⁽³⁾

Wanita hamil memerlukan tambahan asupan makanan, makronutrien dan mikronutrien, plasenta dan jaringan tubuh ibu lainnya. Ibu dengan asupan karbohidrat kurang memiliki tiga kali lebih besar kemungkinan melahirkan BBLR daripada ibu dengan asupan karbohidrat baik. Berdasarkan hasil penurunan berat badan lahir bayi menunjukkan bahwa pembatasan asupan energi memiliki efek buruk pada berat badan lahir bayi.⁽⁴⁾ Hampir 70% protein dalam tubuh ibu hamil digunakan untuk membentuk jaringan baru dan pertumbuhan janin yang sangat cepat. Konsekuensi dari kekurangan protein pada ibu hamil secara signifikan berdampak pada panjang dan berat bayi lahir. Asupan protein yang rendah juga akan berpengaruh terhadap total asupan energi pada ibu hamil.⁽⁵⁾

Kualitas gizi makanan merupakan nilai untuk menentukan apakah makanan tersebut bergizi atau tidak, yang didasarkan pada kandungan zat gizi makanan dengan kebutuhan dan level bioavailabilitas tubuh. Pada tahun 2014 Kementerian Kesehatan Indonesia mengembangkan pedoman praktis untuk pola makan yang sehat dan seimbang, seperti yang dilakukan banyak negara lain. Penetapan pedoman gizi seimbang ini membantu dalam meningkatkan kesadaran akan standar kualitas dan kuantitas zat gizi untuk kebutuhan sehari-hari dan rekomendasi selama masa kehamilan.⁽⁶⁾ Pedoman ini membantu ibu hamil mengkonsumsi zat gizi makro dan mikro secara cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan janin yang tepat. Namun implementasinya masih

buruk sehingga mengakibatkan tingginya prevalensi terkait dengan masalah status gizi.⁽⁷⁾

Indonesia telah melaksanakan berbagai program prenatal makanan tambahan untuk mengurangi kekurangan energi protein serta suplementasi dan fortifikasi untuk mengkompensasi kekurangan zat gizi mikro. Namun masalah kekurangan gizi tetap ada. Keadaan ini menunjukkan pentingnya mengkaji rekomendasi pedoman gizi dan kebutuhan gizi ibu wanita indonesia untuk memberikan data konsumsi makanan selama kehamilan. Studi longitudinal menyatakan bahwa kualitas makanan selama kehamilan dan selanjutnya akan membantu merancang program yang efektif untuk kelompok sasaran yang dipilih.⁽⁸⁾ Kajian tentang kualitas diet pada ibu hamil masih langka. Penggunaan HEI 2015 sebagai alat untuk mendapatkan komposisi zat gizi dan kelompok bahan makanan sudah tepat karena persyaratan khusus untuk diet ibu hamil sesuai dari studi kehamilan, infeksi dan gizi.⁽⁹⁾

Healthy Eating Index (HEI) merupakan alat untuk mengukur kualitas makanan berdasarkan pedoman diet orang Amerika. Indeks makanan sehat di rilis tahun 1995 namun seiring berkembangnya waktu terus di *update* setiap 5 tahun sekali sampai sekarang versi terakhir hasil *update* indeks makanan sehat 2015. HEI-2015 terdiri dari 13 komponen yang dibagi menjadi 9 komponen kecukupan gizi/*adequacy* dan 4 komponen moderasi/*moderation*.⁽¹⁰⁾ Komponen kecukupan gizi terdiri atas buah total, buah utuh, sayur total, sayuran hijau dan kacang-kacangan, biji-bijian utuh, produk susu, total protein, seafood dan protein nabati, dan asam lemak. Komponen moderasi terdiri atas

biji-bijian olahan, sodium, penambahan gula dan lemak jenuh.

Pembobotan dan penilaian komponen HEI menggunakan metode kepadatan energi. Dengan menggunakan basis kepadatan ukuran porsi yang direkomendasikan per 1000 kkal, Skor diberikan pada setiap komponen dengan membandingkan kepadatan dengan standar yang relevan. Standar penilaian minimum dengan skor rata-rata 0 dan maksimum dengan skor rata-rata 5 dan 10 sesuai standar HEI-2015. Total skor HEI adalah 100. Semakin tinggi skor maka semakin baik kualitas dietnya.⁽¹⁰⁾ Kategori kualitas diet berdasarkan HEI dibagi menjadi tiga kategori yaitu kualitas diet buruk < 51 menunjukkan bahwa sebesar < 51% dari kebutuhan makanan yang termasuk dalam HEI tercapai; kualitas diet membutuhkan perbaikan 51-80 menunjukkan bahwa sebesar 51%-80% dari kebutuhan makanan yang termasuk dalam HEI tercapai dan kualitas diet baik > 80 menunjukkan bahwa sebesar >81 % dari kebutuhan makanan yang termasuk dalam HEI tercapai.⁽¹⁰⁾

Pada penelitian ini dilakukan modifikasi terkait dengan beberapa komponen bahan makanan yaitu adalah gula tambahan diganti dengan Zink, dan Lemak jenuh diganti dengan Zat Besi. Hal ini disesuaikan dengan beberapa zat gizi yang diprioritaskan untuk asupan ibu hamil.^(8, 11, 12) Berdasarkan hasil penelitian Rina Agustian, dkk (2018) Kualitas diet wanita Indonesia 99% memiliki skor *healthy eating index* (HEI) < 51, yang berarti bahwa kualitas diet wanita Indonesia masuk kategori buruk. Jika dibandingkan dengan negara Macau HEI= 66, Brazil HEI= 68, dan Amerika Serikat HEI= 63.⁽¹³⁾ Hasil Penelitian Rina Agustina, dkk (2020) menyatakan bahwa peningkatan kualitas diet pada ibu hamil berhubungan dengan

penambahan berat badan ibu 3,3 kg yang artinya kualitas diet ibu hamil mempengaruhi status gizi ibu hamil yang akan berdampak pada *outcome* kehamilannya.⁽⁸⁾ Hasil penelitian (Chiai, et,al 2018) menyatakan bahwa kualitas makanan ibu yang lebih tinggi, berhubungan dengan panjang badan saat lahir dan adiposital neonatal yang lebih rendah tetapi tidak berhubungan dengan berat lahir.⁽¹⁴⁾

Penelitian terkait dengan kualitas diet dengan menggunakan alat ukur *healthy eating index* masih jarang dilakukan, oleh karena itu berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian “Hubungan *Healthy Eating Index* dengan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Kehamilan di Sumatera Barat”.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*. Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus – November 2022. Analisis data sekunder dari penelitian “*Pemberian Dadiah Terhadap Outcome Kehamilan dan Kelahiran di Sumatera Barat*” yang dilakukan di tiga lokasi yaitu Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten agam, dan Kota padang panjang. Terpilihnya ke tiga lokasi penelitian tersebut dikarenakan lokasi tersebut merupakan daerah penghasil dadiah yang ada di provinsi Sumatera Barat yang merupakan bagian dari penelitian primer. Responden dalam penelitian ini 110 orang ibu hamil. Variabel dependen adalah kenaikan berat badan ibu selama kehamilan dengan variabel independen *healthy eating index* ibu hamil menggunakan data *recall* 24 jam ibu hamil trimester I, trimester II dan trimester III.

Teknik pengumpulan data dengan lima tahapan yaitu *entry* data *recall* 24 jam trimester I, II dan III pada *sheet* yang sudah disiapkan; pengelompokkan makanan yang dikonsumsi ibu hamil sesuai dengan 13 komponen bahan makanan; analisis hasil *recall* 24 jam trimester I, II dan III dengan *nutrisurvey* untuk melihat total energi yang dikonsumsi ibu hamil, total asam lemak (PUFA+MUFA)/SFA, kalsium, zink, zat besi dan SFA; total rata-rata 13 komponen bahan makanan tersebut dikonversikan ke satuan USDA sesuai standar HEI 2015; dan penilaian skor HEI dengan memasukkan hasil konversi dengan standar masing-masing komponen bahan makanan. Analisis data penelitian yang digunakan adalah uji korelasi *pearson* dan *spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek penelitian dilihat dari rentang umur ibu, pendidikan, pekerjaan dan rata-rata skor healthy eating index ibu hamil selama tiga trimester kehamilan. Berdasarkan tabel diketahui bahwa dari 110 orang ibu hamil, sebagian besar rentang umur 25- 34 tahun sebanyak 67 orang (60.9%). Semua responden menempuh jenjang pendidikan formal dan sebagian besar menempuh pendidikan terakhir jenjang SLTA sebanyak 48 orang (43.6%). Tamat SD merupakan tingkat pendidikan yang paling rendah yaitu sebanyak 9 orang (8.2%). Kategori pekerjaan terbanyak adalah tidak bekerja sebanyak 85 orang (77.3%). Rata-rata Skor HEI ibu hamil selama tiga trimester kehamilan lebih banyak pada kategori

kualitas diet membutuhkan perbaikan sebanyak 75 orang (68.2%). (Tabel 1)

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa rata-rata skor HEI ibu hamil 59.69 poin artinya rata-rata skor HEI ibu hamil berada pada kategori yaitu kualitas diet membutuhkan perbaikan. Berdasarkan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan pada penelitian ini didapatkan rata-rata kenaikannya sebesar 12.29 kg. (Tabel 2)

Healthy Eating Index Ibu Hamil di Sumatera Barat

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata *Healthy Eating Index* Ibu Hamil 59.69 yang berarti masih membutuhkan perbaikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Chad Yixian Han,dkk (2015) yaitu HEI-Singapura terbukti membedakan kualitas diet pada ibu hamil dengan rata-rata skor HEI sebesar 52.4 dengan artian membutuhkan perbaikan dan disimpulkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi wanita beresiko dari diet yang buruk selama kehamilan dan yang memerlukan intervensi.⁽¹²⁾ Hasil penelitian Shiela,dkk (2018) yang sama-sama penelitian dilakukan di Indonesia dengan sebagian respondennya Ibu Hamil Sumatera Barat mendapatkan rata-rata skor HEI ibu hamil sebesar 33.6 dengan kategori kualitas diet ibu hamil yang buruk.⁽¹³⁾ Hasil Penelitian Idris (2017) yang dilakukan di Sumatera Barat juga mendapatkan rata-rata skor HEI ibu hamil sebesar 68.6 dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa rata-rata skor HEI ibu hamil yang berada di daerah pesisir lebih tinggi skor HEI 3 poin dibandingkan dengan ibu hamil yang berada di daerah pegunungan.⁽¹⁵⁾

Skor HEI ibu hamil pada Shiela,dkk berbeda dengan hasil penelitian ini dikarenakan responden pada penelitian ini sebagian besar mengkonsumsi bahan makanan komponen produk susu yaitu puding dadih mangga, dan berdasarkan hasil analisis produk susu ini memiliki hubungan yang sedang dalam meningkatkan skor HEI ibu hamil dengan rata-rata 2 poin, sehingga hal ini diduga sebagai salah satu komponen yang mempengaruhi skor HEI ibu hamil Sumatera Barat pada penelitian ini.

Selain itu kualitas diet ibu hamil yang masih membutuhkan perbaikan dapat disebabkan rendahnya asupan makanan secara keseluruhan atau rendahnya keragaman konsumsi makanan. Asupan makanan yang rendah dapat disebabkan oleh konsumsi makanan tertentu saja atau disukai, dan kondisi sosial ekonomi yang rendah⁽⁷⁾ dan keragaman yang rendah dapat dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan dan kesadaran tentang kebiasaan dan kualitas makanan, komposisi rumah tangga, ketersediaan pangan dan faktor ekologis, daya beli pangan, dan waktu yang tersedia untuk pengolahan pangan. Dalam penelitian ini, sebagian besar adalah ibu rumah tangga yang mungkin sering tinggal di rumah dan makan jenis makanan yang sama setiap hari. Skor HEI masih rendah dan membutuhkan perbaikan diet pada penelitian ini mungkin disebabkan masih rendahnya tingkat pendidikan dan pendapatan perempuan dan keluarganya. Karena keterbatasan dana, mereka sering mengkonsumsi nasi putih dengan satu macam lauk, atau makanan jajanan yang harganya lebih terjangkau, daripada

membeli semua bahan untuk memasak. Pada penelitian ini nilai rata-rata HEI nol yaitu rendahnya konsumsi biji-bijian utuh, karena sebagian besar responden lebih banyak mengkonsumsi biji-bijian lain dari jajanan olahan dan makanan siap saji dengan biji-bijian olahan, berbeda dengan jajanan tradisional seperti lamang (beras ketan dimasak dengan santan), kue beras dan salalauak (makanan tradisional Sumatera Barat yang terbuat dari tepung beras). Perbedaan pedoman diet orang Indonesia dan USDA juga dapat mempengaruhi skor HEI, misalnya pedoman diet orang Indonesia tidak menekankan konsumsi biji-bijian, atau minum susu tiga kali sehari. Sebagaimana disebutkan, meskipun validasi HEI secara formal belum dilakukan di Indonesia, HEI telah digunakan untuk penelitian di negara-negara Asia dengan temuan yang bermanfaat dan dapat diinterpretasikan.

⁽¹⁶⁾

Hubungan *Healthy Eating Index* Ibu Hamil dengan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Kehamilan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan ada hubungan *Healthy Eating Index* Ibu dengan Kenaikan Berat Badan Ibu Selama Kehamilan sebesar 0.07 kg dengan $p= 0.049$. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lestari, dkk (2020) bahwa Skor HEI memiliki hubungan dengan kenaikan berat badan ibu hamil sebesar 3,3 kg dengan $p= 0.001$.⁽⁸⁾

Hasil penelitian ini memiliki sedikit perbedaan dengan penelitian Lestari, dkk. Dimana skor HEI ibu hamil pada penelitian ini lebih tinggi. Hal tersebut diduga karena pada penelitian ini ada sekitar lima

komponen bahan makanan dari HEI yang memperoleh rata-rata skor maksimal dibandingkan hasil penelitian Lestari, dkk yaitu buah utuh; sayuran hijau dan kacang-kacangan; total protein; seafood dan protein nabati dan biji-biji olahan, sedangkan penelitian Lestari, dkk hanya satu komponen bahan makanan yaitu biji-biji olahan. Selain itu juga pola makan responden pada penelitian ini adalah Ibu Hamil Sumatera Barat yang lebih menyukai makanan bersumber dari hewani seperti daging ayam, daging sapi, ikan, telur dll sedangkan responden pada penelitian Lestari, dkk yaitu Ibu Hamil Jakarta yang didominasi suku Jawa atau Sunda yang lebih banyak mengonsumsi makanan bersumber nabati seperti sayuran dan buah-buahan. Shiela, dkk (2018) menyatakan bahwa kualitas Ibu Hamil Sumatera Barat sedikit lebih baik dibandingkan dengan Ibu Hamil Sunda.^(17, 18) Hasil yang sama oleh Herley, dkk (2019) yaitu terdapat hubungan kualitas diet ibu hamil dengan kenaikan berat badan selama kehamilan, namun hal ini berbeda diseluruh kelompok BMI. Hipotesis dalam penelitian ini bahwa kenaikan berat badan ibu yang memadai pada hasil kehamilan pada wanita dengan berat badan normal dikaitkan dengan kualitas diet yang lebih tinggi sebesar 1.7-1.8 poin pada HEI; namun pada kenaikan berat badan ibu yang berlebihan pada hasil kehamilan pada wanita dengan berat badan kurang masih kontroversial.⁽¹⁹⁾

Penelitian Jiarjin, dkk (2020) menyatakan bahwa kualitas diet selama masa kehamilan memiliki peran penting dalam status kenaikan berat badan ibu selama kehamilan. Penelitian ini melaporkan bahwa wanita yang mengikuti

pola diet tradisional yang terdiri dari asupan umbi-umbian, buah-buahan, daging merah, secara signifikan dikaitkan dengan peningkatan risiko kelebihan kenaikan berat badan selama kehamilan.⁽²⁰⁾ Pada hasil penelitian ini rata-rata responden memiliki skor buah utuh yang maksimal, hal ini didukung dengan hasil penelitian di Cina yang melaporkan bahwa kualitas diet ibu hamil yang kaya akan buah-buahan selama kehamilan dikaitkan dengan kenaikan berat badan selama kehamilan.⁽²¹⁾ Komponen makanan yang padat energi tinggi berkorelasi dengan kenaikan berat badan ibu hamil yang berlebihan.⁽²²⁾ Mekanisme yang mendasari hubungan antara pola diet dan kenaikan berat badan yaitu konsumsi makanan indeks glikemik tinggi yang berlebihan, seperti beras, buah-buahan, dan makanan padat energi tinggi seperti daging merah dapat mempengaruhi kadar glukosa darah ibu dan penyimpanan lemak yang berlebihan pada wanita hamil. ^(23, 24) Menurut Tieleman et al, total asupan energi berhubungan dengan penambahan berat badan ibu hamil, namun efek dari masing-masing makronutrien masih inkonsisten.⁽²⁵⁾

Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pola diet yang mengandung makanan yang kaya protein dikaitkan dengan risiko kelebihan berat badan ibu hamil yang lebih rendah. Hal tersebut dapat bisa terjadi karena sebagian besar makanan berprotein tinggi, seperti susu, produk kacang-kacangan dan ikan merupakan makanan padat energi yang relatif rendah dibandingkan dengan makanan padat energi yang relatif tinggi yaitu karbohidrat dan lemak, yang menyebabkan penyimpanan energi yang lebih sedikit.⁽²⁵⁾ Makanan berprotein tinggi

memberikan rasa kenyang yang lebih lama dengan meningkatkan hormon pemicu rasa kenyang, seperti peptida YY, peptida-1 seperti glukagon dan menghambat hormon lapar sehingga menyebabkan berkurangnya asupan makanan di kalangan ibu hamil sehingga dapat mencegah kenaikan berat badan yang berlebihan pada ibu hamil.^(26, 27)

Berdasarkan hasil penelitian Dayeon, dkk (2013) bahwa mereka menemukan hasil penelitian yang berbeda yaitu bahwa kenaikan berat badan ibu hamil yang memadai tidak dikaitkan dengan skor HEI-2005 selama kehamilan. Hal ini mereka memprediksi perbedaan tersebut terjadi karena sebagian dengan kesalahan standar yang tinggi dari rata-rata HEI-2005 berdasarkan populasi yang beragam secara etnis dan sosial ekonomi.⁽²⁸⁾ Setelah dilakukan analisis lebih lanjut tidak didapatkan hubungan antara Skor HEI ibu hamil dengan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan setelah dikontrol dengan variabel status gizi sebelum hamil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yunanto A, Kosim M, Dewi R, Sarosa G, Usman A. Buku ajar neonatologi. Jakarta: Badan Penerbit IDAI. 2014.
2. BPS RI. Profil kesehatan ibu dan anak 2020. Badan Pusat Statistik. 2020;53(9):1689-99.
3. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. 2018.
4. Kramer MS, Kakuma R. Energy and protein intake in pregnancy. Cochrane

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara HEI ibu hamil dengan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan, setiap pertambahan 1 poin skor HEI ibu hamil maka kenaikan berat badan ibu bertambah sekitar 0.07 kg.

DUKUNGAN FINANSIAL

Pendanaan Studi ini didukung oleh hibah dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Indonesia (Kemenristekdikti) dan dari Universitas Andalas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan mengapresiasi semua ibu hamil yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih kepada pembimbing terbaik yaitu Ibu Prof. Nur Indrawaty Lipoeto dan Bapak Dr. dr. Idral Purnakarya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak Ada.

Database of systematic reviews. 2003(4).

5. Ritchie LD, King JC. Nutrient recommendations and dietary guidelines for pregnant women. Handbook of nutrition and pregnancy: Springer; 2008. p. 3-25.
6. Kodyat BA. Pedoman Gizi Seimbang 2014. Permenkes RI,(41). 2014.
7. Perdana SM, Hardinsyah H, Damayanthi E. Alternatif indeks gizi

- seimbang untuk penilaian mutu gizi konsumsi pangan wanita dewasa Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2014;9(1).
8. Octavia L, Agustina R, Sartika AN, Utami AD, Dewi YA, Hayuningtyas A, et al. Associations of maternal diet quality with weight gain during pregnancy and obesity at three-year postpartum in Jakarta. *PloS one*. 2020;15(12):e0244449.
9. Bodnar LM, Siega-Riz AM. A Diet Quality Index for Pregnancy detects variation in diet and differences by sociodemographic factors. *Public health nutrition*. 2002;5(6):801-9.
10. Krebs-Smith SM, Pannucci TE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, et al. Update of the healthy eating index: HEI-2015. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2018;118(9):1591-602.
11. Reyes-López MA, González-Leyva CP, Rodríguez-Cano AM, Rodríguez-Hernández C, Colin-Ramírez E, Estrada-Gutierrez G, et al. Diet Quality Is Associated with a High Newborn Size and Reduction in the Risk of Low Birth Weight and Small for Gestational Age in a Group of Mexican Pregnant Women: An Observational Study. *Nutrients*. 2021;13(6):1853.
12. Han CY, Colega M, Quah EPL, Chan YH, Godfrey KM, Kwek K, et al. A healthy eating index to measure diet quality in pregnant women in Singapore: a cross-sectional study. *BMC Nutrition*. 2015;1(1):1-11.
13. Stefani S, Ngatidjan S, Paotiana M, Sitompul KA, Abdullah M, Sulistianingsih DP, et al. Dietary quality of predominantly traditional diets is associated with blood glucose profiles, but not with total fecal *Bifidobacterium* in Indonesian women. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208815.
14. Chia A-R, Tint M-T, Han CY, Chen L-W, Colega M, Aris IM, et al. Adherence to a healthy eating index for pregnant women is associated with lower neonatal adiposity in a multiethnic Asian cohort: the Growing Up in Singapore Towards healthy Outcomes (GUSTO) Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2018;107(1):71-9.
15. Purnakarya I. Relationship of Local Based Dietary Intake, Patterns and Quality with Zinc Status among Minangkabau Pregnant Women in West Sumatera, Indonesia 2018.
16. Shahril MR, Sulaiman S, Shaharudin SH, Akmal SN. Healthy eating index and breast cancer risk among Malaysian women. *European Journal*

- of Cancer Prevention. 2013;22(4):342-7.
17. Fitriani E. Pola kebiasaan makan orang lanjut usia (Studi kasus: penderita penyakit hipertensi sukubangsa minangkabau di jakarta). *Humanus*. 2012;11(2):134-44.
18. Tsigga M, Filis V, Hatzopoulou K, Kotzamanidis C, Grammatikopoulou MG. Healthy Eating Index during pregnancy according to pre-gravid and gravid weight status. *Public health nutrition*. 2011;14(2):290-6.
19. Parker HW, Tovar A, McCurdy K, Vadiveloo M. Associations between pre-pregnancy BMI, gestational weight gain, and prenatal diet quality in a national sample. *PLoS One*. 2019;14(10):e0224034.
20. Hu J, Gao M, Ma Y, Wan N, Liu Y, Liu B, et al. The Association between Dietary Patterns and Pre-Pregnancy BMI with Gestational Weight Gain: The “Born in Shenyang” Cohort. *Nutrients*. 2022;14(12):2551.
21. Wei X, He J-R, Lin Y, Lu M, Zhou Q, Li S, et al. The influence of maternal dietary patterns on gestational weight gain: a large prospective cohort study in China. *Nutrition*. 2019;59:90-5.
22. Maugeri A, Barchitta M, Favara G, La Rosa MC, La Mastra C, Magnano San Lio R, et al. Maternal dietary patterns are associated with pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain: Results from the “mamma & bambino” cohort. *Nutrients*. 2019;11(6):1308.
23. Cano-Ibáñez N, Martínez-Galiano JM, Luque-Fernández MA, Martín-Peláez S, Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodríguez M. Maternal dietary patterns during pregnancy and their association with gestational weight gain and nutrient adequacy. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(21):7908.
24. Li Y, Zhou X, Zhang Y, Zhong C, Huang L, Chen X, et al. Association of maternal dietary patterns with birth weight and the mediation of gestational weight gain: a prospective birth cohort. *Frontiers in nutrition*. 2021:936.
25. Tielemans MJ, Garcia AH, Peralta Santos A, Bramer WM, Luksa N, Luvizotto MJ, et al. Macronutrient composition and gestational weight gain: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*. 2016;103(1):83-99.
26. Maslova E, Halldorsson TI, Astrup A, Olsen SF. Dietary protein-to-carbohydrate ratio and added sugar as determinants of excessive gestational

- weight gain: a prospective cohort study. *BMJ open*. 2015;5(2):e005839.
27. Jones S, Luo S, Dorton HM, Yunker AG, Angelo B, Defendis A, et al. Obesity and Dietary Added Sugar Interact to Affect Postprandial GLP-1 and Its Relationship to Striatal Responses to Food Cues and Feeding Behavior. *Frontiers in endocrinology*. 2021;12:638504.
28. Shin D, Bianchi L, Chung H, Weatherspoon L, Song WO. Is gestational weight gain associated with diet quality during pregnancy? *Maternal and child health journal*. 2014;18(6):1433-43.