

IDENTIFIKASI KADAR ASAM FOLAT PADA IBU HAMIL DI WILAYAH KERJA SUKOREJO, BANYUPUTIH, SITUBONDO

Fauzah Cholashotul I'annah¹, Rahmawaty Hasan²
Universitas Ibrahimy Situbondo^{1,2},
Email: ¹fauzah.ianah@gmail.com, ²rahmahasan1234@gmail.com

ABSTRACT

Preeclampsia is a problem in obstetric care, causing increased mortality and morbidity among expectant and newborn mothers. The pathophysiology of stage 1 preeclampsia begins with a dysfunctional placenta that is linked to nutrition. Pregnant moms with preeclampsia have low folate levels. A one-unit rise in serum folic acid levels considerably reduces the incidence of preeclampsia. The purpose of this study is to compare folic acid levels in pregnant women with preeclampsia and those with normal pregnancy in the Sukorejo, Banyuputih Situbondo. The research approach employed is case control with sampling of non-probability samplings to find the difference in the level of folic acid in preeclampsia and normal pregnancy in the work area of Sukorejo, Banyuputih Situbondo. The type of research instrument used in this study is an observation sheet containing the results of a folic acid test. The results of the study showed a pregnant woman with a risk-free age (<40 years) in pregnancy but with a high blood pressure test of 84%. Analysis or identification of the levels of folic acid in pregnant women in the area of work Sukorejo, Banyuputih Situbondo showed low levels, that is, 24%. Folic acid supplements are an important effort of reproductive health services to realize the health of the pregnant mother, guarantee the growth and development of the fetus, as well as prevent clinical complications during pregnancy.

Keywords: *Folic acid; pregnant women; identification*

ABSTRAK

Preeklampsia masih merupakan masalah dalam pelayanan obstetrik dan merupakan penyebab meningkatnya mortalitas dan morbiditas ibu hamil dan neonatal. Patogenesis preeklampsia tahap 1 dimulai dengan plasentasi abnormal diantaranya berhubungan dengan nutrisi. Pada ibu hamil dengan preeklampsia ditemukan kadar folat yang rendah. Peningkatan satu unit kadar serum asam folat menurunkan risiko preeklampsia secara signifikan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kadar asam folat pada ibu hamil dengan preeklampsia dan kehamilan normal di wilayah kerja Banyuputih, Situbondo. Metode penelitian yang digunakan adalah *case control* dengan pengambilan sampel berupa *non probability sampling* untuk mengetahui perbedaan kadar asam folat pada preeklampsia dan kehamilan normal di wilayah kerja Sukorejo Banyuputih Situbondo. Jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang berisi hasil pemeriksaan kadar asam folat. Hasil penelitian menunjukkan ibu hamil dengan usia yang tidak berisiko (<40 tahun) dalam kehamilan namun dengan pemeriksaan tekanan darah tinggi 84%. Analisis atau identifikasi kadar asam folat pada ibu hamil di wilayah kerja Sukorejo Banyuputih Situbondo menunjukkan kadar yang rendah, yaitu sebesar 24%. Hal tersebut selaras dengan adanya pemeriksaan bidan yang menunjukkan tidak melakukan suplementasi asam folat selama kehamilan. Suplemen asam folat adalah upaya penting dari layanan kesehatan reproduksi untuk mewujudkan kesehatan ibu hamil, menjamin pertumbuhan dan perkembangan janin, serta mencegah komplikasi klinis selama kehamilan.

Kata kunci: Asam folat; ibu hamil; identifikasi

PENDAHULUAN

Salah satu penyebab kematian ibu di Indonesia adalah preeklampsia. Preeklampsia masih merupakan masalah dalam pelayanan obstetrik dan merupakan penyebab meningkatnya mortalitas dan morbiditas ibu hamil dan neonatal. Saat ini preeklampsia merupakan penyebab kematian pada 2-3% wanita hamil di seluruh dunia.⁽¹⁾

Angka kejadian preeklampsia bervariasi di masing-masing negara berkisar 3% sampai 7%. Kejadian cukup tinggi terjadi di negara berkembang. Di Amerika Serikat, sejak 1980-2010 terdapat peningkatan kasus preeklampsia dari 3,4% menjadi 3,8%. Di Indonesia angka kejadian preeklampsia berkisar 7-10% dari seluruh kehamilan.⁽²⁾

Penyebab preeklampsia belum diketahui secara pasti. Patogenesis preeklampsia tahap 1 dimulai dengan plasentasi abnormal diantaranya berhubungan dengan nutrisi. Salah satu nutrisi yang dianjurkan adalah asam folat.⁽²⁾ Folat sangat penting untuk biosintesis DNA dan RNA serta diperlukan untuk metabolisme homosistein. Selain itu, folat juga dibutuhkan untuk reaksi enzimatik, multiplikasi sel dan proses diferensiasi. Dalam kaitannya dengan keberhasilan kehamilan, asam folat berperan penting dalam berbagai jalur fisiologis yaitu angiogenesis dan vaskulogenesis, metabolisme homosistein, perlindungan antioksidan dan relaksasi vaskular tergantung endotel. Proses ini berperan penting untuk menjamin sirkulasi fetoplasenta sehingga tercapai luaran kehamilan yang baik.⁽³⁾

Plasentasi yang baik memerlukan invasi trofoblas ekstravilus sempurna ke dalam arteri spiralis uterus ibu. Perubahan arteri spiralis dari pembuluh darah yang berkapasitas rendah dengan resistensi tinggi menjadi berkapasitas tinggi dengan resistensi rendah memungkinkan transportasi sejumlah besar darah ke ruangan intervilus. Pada usia kehamilan 8 – 12 minggu, sumbatan trofoblas yang berakumulasi pada arteri spiralis dilepaskan sehingga merusak sel endotel selanjutnya terjadi apoptosis, invasi dan modifikasi lapisan tunika muskularis media. Perfusi tiba-tiba vilus plasenta saat awal sirkulasi maternal-plasental berhubungan dengan timbulnya stres oksidatif. Asam folat mempunyai aktivitas antioksidan lokal pada sel endotel dan secara langsung mampu menangkap radikal bebas dan meningkatkan bioavailabilitas nitrat oksida.⁽⁴⁾

Pada ibu hamil dengan preeklampsia ditemukan kadar folat yang rendah. Peningkatan satu unit kadar serum asam folat menurunkan risiko preeklampsia secara signifikan. Insiden preeklampsia lebih rendah pada kelompok dengan suplementasi asam folat dibandingkan dengan kelompok kontrol (4,2% vs 14,1%; $p=0,0076$).⁽⁵⁾

Menurunnya kadar asam folat plasma mempunyai arti penting dalam patogenesis preeklampsia, karena asam folat berperan dalam metabolisme homosistein. Asam folat bertindak sebagai donor metil dalam reaksi remetilasi pada metabolisme homosistein, apabila terjadi kekurangan asam folat maka tidak terjadi perubahan homosistein menjadi metionin yang mengakibatkan terjadinya keadaan hiperhomosisteinemia.⁽⁶⁾ Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis kadar asam folat pada ibu hamil dengan preeklampsia dan kehamilan normal di wilayah kerja Banyuputih, Situbondo.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *case control* untuk mengetahui perbedaan kadar asam folat pada preeklampsia dan kehamilan normal. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuputih Kabupaten Situbondo. Penelitian dilakukan pada bulan April 2022 - Juni 2023. Sampel penelitian ini adalah ibu hamil di Trimester I - III sebanyak 60 orang. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* yaitu dengan cara *consecutive sampling*. Semua subjek yang datang secara berurutan dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi.

Kriteria inklusi sebagai berikut:

- Ibu hamil primigravida atau multigravida dengan usia kehamilan 20 sampai 40 minggu yang didiagnosis preeklampsia
- Kehamilan normal dengan usia kehamilan 37 sampai 40 minggu, hamil tunggal atau kembar, dengan rentang umur 20 sampai 35 tahun
- Bersedia menjadi responden penelitian

Jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang berisi hasil pemeriksaan kadar asam folat. Pemeriksaan asam folat menggunakan spesimen

urine. Sebelum pengambilan spesimen urine, dilakukan persetujuan tindakan medik dan persetujuan untuk mengikuti penelitian.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	n	%
Umur	<40 Tahun	30	100
	>40 Tahun	0	0
Jenis Pekerjaan	IRT	15	50
	Pegawai	2	6
	Petani	2	6
	Buruh	2	6
	Wiraswasta	9	32
Tingkat Pendidikan	SD	1	3
	SMP	5	16
	SMA	10	33
	D3	5	16
	S1	9	32
Pemeriksaan Kehamilan	Ya	30	100
	Tidak	0	0
Riwayat Gravida	1	18	60
	2	7	24
	3	5	16
Riwayat Paritas	0	18	60
	1	7	24
	2	5	16

Tabel 1 menunjukkan distribusi atau karakteristik responden dengan jumlah 30 ibu hamil di wilayah kerja Sukorejo, Situbondo. Keseluruhan responden merupakan ibu hamil dengan usia yang tidak berisiko (<40 tahun) dalam kehamilan. Adapun jenis pekerjaan dan tingkat pendidikan terbesar pada jenis IRT dengan pendidikan akhir tingkat SMA. Semua responden melakukan pemeriksaan selama kehamilan. 60% responden merupakan wanita yang mengalami kehamilan pertama kali, serta responden dengan riwayat paritas atau jumlah kelahiran yang menghasilkan bayi untuk pertama kali sebesar 60%

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Folat Ibu Hamil

Karakteristik	Kategori	n	%
Tekanan Darah	Tinggi	18	60
	Rendah	2	6
Pemeriksaan Bidan	Dengan Suplementasi	25	84

	Tanpa Suplementasi	5	16
Kadar Asam Folat	Tinggi	18	60
	Sedang	5	16
	Rendah	7	24

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan urin 30 ibu hamil di wilayah kerja Sukorejo, Banyuputih, Situbondo yang sepenuhnya melakukan pemeriksaan kepada bidan desa. Hasil observasi menunjukkan bahwa masih terdapat 16% atau 5 responden yang tidak rutin mengkonsumsi suplemen asam folat. Ibu hamil dengan hasil pengukuran tekanan darah juga masih terdapat kondisi hipertensi sebesar 60%. Adapun hasil identifikasi kadar asam folat pada spesimen urin ibu hamil menunjukkan kadar yang tinggi, yaitu sebanyak 18 ibu hamil (60%). Hasil pemeriksaan pada gambar 1 juga menunjukkan identifikasi kadar asam folat yang rendah sebesar 24% yang selaras dengan adanya pemeriksaan bidan yang menunjukkan tidak melakukan suplementasi asam folat selama kehamilan.



Gambar 1. Grafik Penentuan Kadar Asam Folat Ibu Hamil dengan Suplementasi

PEMBAHASAN

Folat adalah mikronutrien penting yang tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia dan harus diperoleh dengan baik dari suplemen. Folat diperlukan untuk metabolisme tubuh janin, pertumbuhan, dan perkembangan pada wanita hamil. Folat adalah nutrisi yang dapat ditemukan dalam makanan seperti sayuran daun hijau, kacang-kacangan, kuning telur, hati, dan buah-buahan jeruk. Folat memiliki peran dalam reaksi transmemilasi dan biosintesis DNA dalam sel-sel yang mengalami pertumbuhan. Folat juga berfungsi sebagai substrat untuk reaksi enzim yang terlibat dalam sintesis asam amino dan metabolisme vitamin. Asam folat adalah bentuk sintetis dari folat. Baik folat maupun asam folat tidak aktif secara metabolik. Asam folat pada

absorpsi atau penyerapannya diubah menjadi asam tetrahidrofolat (THFA) oleh dihidrofolate reductase (DHFR). Dalam sebuah studi yang dilakukan pada wanita hamil, kadar THFA lebih tinggi dalam darah karena adanya akumulasi THFA pada bayi yang sedang dikandung wanita hamil.⁽³⁾

Suplemen asam folat adalah elemen penting dari layanan kesehatan reproduksi. Status folat ibu yang rendah telah dikaitkan dengan cacat lahir seperti cacat saluran saraf. Di seluruh dunia, setiap tahunnya, 3 sampai 4 orang bayi lahir dengan spina bifida dan anencephaly. Prevalensi sekitar 1 sampai 5 per 1000 kelahiran hidup. Data ini menunjukkan bahwa cacat saraf bayi berkontribusi pada sejumlah besar angka kematian bayi. Suplementasi dengan asam folat selama kehamilan dapat mencegah adanya kejadian cacat bayi baru lahir.⁽⁴⁾

Penggunaan subyek penelitian pada spesimen urin ibu hamil diperoleh hasil yang dapat diidentifikasi, karena pada ibu hamil terjadi perubahan fisiologis. Adanya perubahan ukuran dan berat ginjal yang meningkat dan glomerulus mengalami perbesaran selama kehamilan. Pada kehamilan normal fungsi ginjal cukup banyak berubah, laju filtrasi glomerulus dan aliran plasma dalam ginjal yang meningkat yang akan mencapai puncaknya pada 16 minggu kehamilan (trimester 2) dan menetap sampai akhir kehamilan. Salah satu kondisi yang dapat mempengaruhi hasil yang tinggi pada ibu hamil ialah preeklampsia, yaitu suatu kondisi yang ditandai dengan tekanan darah tinggi (hipertensi) dan tanda-tanda kerusakan ginjal yang ditunjukkan oleh tingginya kadar protein dalam urin.^(7,8)

Katabolit folat pada spesimen urin diukur secara instrumentasi melalui pengukuran dengan kromatografi cair kinerja tinggi yang dikombinasikan dengan spektrometri massa (LC-MS/MS). Secara singkat, 80 mL urin dipindahkan ke dalam well plate atau pelat sumur yang telah diisi sebelumnya dengan asetonitril, metanol dan asam klorida yang mengandung baku apABG.⁽⁹⁾ Pelat sumur dikocok dan didinginkan untuk pengendapan protein sebelum dilakukan sentrifugasi. Supernatan dipindahkan ke dalam pelat sumur kedua dan dikeringkan dengan nitrogen. Untuk derivatisasi, sampel urin dilarutkan kembali dalam hidrogen klorida 3N-butanolik dan diinkubasi pada suhu 60°C selama 10 menit.⁽¹⁰⁾

Penelitian yang dilaporkan oleh Katre (2015) yang menunjukkan bahwa peningkatan

dosis vitamin B12 selama kehamilan tetapi tidak disertai suplementasi asam folat dikaitkan dengan konsentrasi homocysteine total plasma yang lebih rendah selama kehamilan.^(11,12) Asupan nutrisi pada makanan yang tercukupi dengan baik dapat memenuhi kebutuhan asam folat yang meningkat selama kehamilan. Hal tersebut dapat tercapai dengan signifikan melalui upaya suplementasi asam folat yang harus dilakukan sebagai bagian upaya integral dalam menjamin kesehatan ibu hamil, menjamin pertumbuhan dan perkembangan janin, serta mencegah komplikasi klinis selama kehamilan.⁽¹³⁾

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan ibu hamil dengan usia yang tidak berisiko (<40 tahun) dalam kehamilan namun dengan pemeriksaan tekanan darah tinggi 84%. Analisis atau identifikasi kadar asam folat pada ibu hamil di wilayah kerja Sukorejo Banyuputih Situbondo menunjukkan kadar yang rendah, yaitu sebesar 24%. Hal tersebut selaras dengan adanya pemeriksaan bidan yang menunjukkan tidak melakukan suplementasi asam folat selama kehamilan. Suplemen asam folat adalah upaya penting dari layanan kesehatan reproduksi untuk mewujudkan kesehatan ibu hamil, menjamin pertumbuhan dan perkembangan janin, serta mencegah komplikasi klinis selama kehamilan

DAFTAR PUSTAKA

1. Hanafiah TM, 2001. *Kekurangan Asam Folat Pada Kehamilan, (Folic Acid Deficiency Anemia of Pregnancy)*. Jurnal Dunia Kesehatan Medan.
2. Kaldygulova L, dkk. 2023. *Biological Role of Folic Acid in Pregnancy and Possible Therapeutic Application for the Prevention of Preeclampsia*. Biomedicines. Vol. 11, No.2: 1-15.
3. R. Obeid, M. Kasoha, S. H. Kirsch, W. Munz, and W. Herrmann, "Concentrations of unmetabolized folic acid and primary folate forms in pregnant women at delivery and in umbilical cord blood," *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 92, no. 6, pp. 1416–1422,

- 2010.
4. Purwani, Eni & Zulaekah, Siti., 2008. *Resiko Lahirnya Bayi Cacat Pembuluh Syaraf Pada Ibu Hamil Yang Kekurangan Asam Folat. Jurnal Kesehatan*, 1(1), hal. 20-29.
 5. P. P. Pal, S. Sharma, T. K. Sarkar, and P. Mitra, "Iron and folic acid consumption by the ante-natal mothers in a rural area of India in 2010," *International Journal of Preventive Medicine*, vol. 4, no. 10, pp. 1213–1216, 2013.
 6. Steegers-Theunissen RP, dkk, 2009. *Periconceptional Maternal Folic Acid Use of 400 microg per Day Is Related to Increased Methylation of the IGF2 Gene in the Very Young Child*.
 7. Mahdiyah, dkk. (2015). Gambaran kandungan Proteinuria Dalam Urin Pada Ibu Bersalin Dengan Pre Eklampso Di RSUD Dr. H Moch Ansari Saleh. *Jurnal Dinamika Kesehatan*, Vol 13(16), hal 80-86.
 8. Pradifta, M. (2018). Gambaran Kadar Protein Urin Pada Ibu Hamil Trimester II Menggunakan Metode Asam Asetat 6%. Kaya Tulis Ilmiah. Jombang: STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
 9. P. Katre, D. Bhat, H. Lubree et al., "Vitamin B12 and folic acid supplementation and plasma total homocysteine concentrations in pregnant Indian women with low B12 and high folate status," *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, vol. 19, no. 3, pp. 335–343, 2010.
 10. R. D. Kalmbach, S. F. Choumenkovitch, A. P. Troen, P. F. Jacques, R. D'Agostino, and J. Selhub, "A 19-base pair deletion polymorphism in dihydrofolate reductase is associated with increased unmetabolized folic acid in plasma and decreased red blood cell folate," *Journal of Nutrition*, vol. 138, no. 12, pp. 2323–2327, 2008.
 11. K. P. Allagh, B. R. Shamanna, G. V. Murthy et al., "Birth prevalence of neural tube defects and orofacial clefts in india: a systematic review and meta-analysis," *PLoS ONE*, vol. 10, no. 3, Article ID e0118961, 2015.
 12. H. J. Blom and Y. Smulders, "Overview of homocysteine and folate metabolism. With special references to cardiovascular disease and neural tube defects," *Journal of Inherited Metabolic Disease*, vol. 34, no. 1, pp. 75–81, 2011.
 13. C. M. Pfeiffer, M. R. Sternberg, Z. Fazili et al., "Folate status and concentrations of serum folate forms in the US population: National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2," *British Journal of Nutrition*, vol. 113, no. 12, pp. 1965–1977, 2015.