

## MEROKOK, KONSUMSI ALKOHOL, MAKANAN DAN MINUMAN TERCEMAR *E. COLI* KAITANNYA DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

### The Association of Smoking, Alcohol Consumption, *E. Coli* Contaminated Food and Beverages with Anemia in Pregnant Women

Noviati Fuada<sup>1\*</sup>, Budi Setyawati<sup>2</sup>, Salimar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Magelang  
Kapling Jayan, Borobudur, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat  
Jalan Percetakan Negara Nomor 29, Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia

\*e-mail: novifuada@gmail.com

Submitted: September 11<sup>th</sup>, 2020, revised: November 2<sup>nd</sup>, 2020, approved: November 22<sup>nd</sup>, 2020

#### ABSTRACT

**Background.** The prevalence of anemia in pregnant women globally is still relatively high. WHO reported in 2011, the prevalence was 38 percent. Meanwhile, national data states that the prevalence of anemia in pregnant women tends to increase. **Objective.** This paper aims to determine the relationship between anemia and alcohol consumption, smoking habits, and *E. coli* contamination in pregnant women's food and beverages. **Method.** A cross-sectional design was conducted in two urban villages in the city of Bogor. The sample was 134 women from the Child Development 2013 Cohort with 0-9 months' gestational age. A sample of 96 pregnant women met the inclusion criteria, which were willing to be a respondent, staying in the study area, willing to have blood tests, and allowing the food to be examined in the laboratory obtained. Data analyzed by logistic regression. The dependent variable is the anemia status in pregnant women. The independent variables were *E. coli* on food and beverages consumed by pregnant women, alcohol consumption, and smoking behavior. **Results.** We found that 37.5 percent of pregnant women who smoke ( $p=0.233$ ) and 75 percent of alcohol consumption ( $p=0.024$ ) suffer from anemia. Pregnant women who consumed drinks and drinks tainted with *E. coli* suffered from anemia were 37.1 percent ( $p=0.003$ ) and 34.5 percent ( $p=0.036$ ). Pregnant women who consume alcohol have the highest chance of suffering from anemia. The interacting variable as a model to determine anemia was alcohol consumption with *E. coli* contaminated drinks. **Conclusion.** There is a significant relationship between anemia status in pregnant women who consumed alcohol, eating, and drinking contaminated with *E. coli*.

**Keywords:** alcohol, anemia, *E. coli*, pregnant women

#### ABSTRAK

**Latar Belakang.** Prevalensi anemia pada ibu hamil secara global masih cukup tinggi. WHO melaporkan pada tahun 2011 prevalensi sebesar 38 persen. Sedangkan data nasional menyebutkan prevalensi anemia pada ibu hamil cenderung meningkat. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan anemia dengan konsumsi alkohol, kebiasaan merokok, kontaminasi *E. coli* pada makanan dan minuman yang dikonsumsi ibu hamil. **Metode.** Penelitian *cross-sectional*, dilakukan di dua kelurahan di Kota Bogor. Sampel berjumlah 134 ibu hamil dengan usia kehamilan 0-9 bulan yang berasal dari *database* riset Kohor Tumbuh Kembang Anak Tahun 2013. Sampel analisis berjumlah 96 ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi antara lain tinggal menetap di wilayah penelitian, bersedia diperiksa darah, dan mengizinkan makanan yang dikonsumsi untuk diperiksa di laboratorium. Data dianalisis dengan uji regresi logistik. Variabel dependen adalah status anemia pada ibu hamil. Variabel independen adalah status *E. coli* pada makanan dan minuman yang dikonsumsi ibu hamil, perilaku konsumsi alkohol, dan perilaku

merokok. **Hasil.** Terdapat 37,5 persen ibu hamil yang merokok menderita anemia ( $p=0,233$ ) dan konsumsi alkohol 75 persen menderita anemia ( $p=0,024$ ). Ibu hamil yang mengonsumsi makanan dan minuman tercemar *E. coli* menderita anemia masing-masing sebesar 37,1 persen ( $p=0,003$ ) dan 34,5 persen ( $p=0,036$ ). Ibu hamil yang mengonsumsi alkohol mempunyai peluang terbesar menderita anemia. Variabel yang berinteraksi sebagai model penentu anemia adalah konsumsi alkohol dengan minuman yang tercemar *E. coli*. **Kesimpulan.** Anemia pada ibu hamil berhubungan dengan faktor perilaku konsumsi alkohol, makanan dan minuman yang tercemar *E. coli*.

**Kata kunci:** alkohol, anemia, *E. coli*, ibu hamil

## PENDAHULUAN

Anemia adalah salah satu gangguan gizi pada ibu hamil. Ibu hamil dinyatakan mengalami anemia ketika kadar hemoglobin (Hb) dalam darahnya kurang dari 11 g/dL.<sup>1</sup> Prevalensi anemia pada ibu hamil cukup tinggi. *Database* global tahun 1993-2005 menyebutkan prevalensi anemia ibu hamil di dunia sebesar 41,8 persen (56,4 juta).<sup>2</sup> Angka ini mengalami penurunan pada tahun 2011 menjadi 38,2 persen (32,4 juta),<sup>3</sup> dan pada tahun 2016 angka prevalensi tersebut mengalami kenaikan menjadi 40,1 persen.<sup>4</sup> Angka prevalensi anemia ibu hamil di Indonesia mengalami peningkatan dari 37,1 persen<sup>5</sup> pada tahun 2013 menjadi 49 persen<sup>6</sup> pada tahun 2018.

Gejala anemia antara lain kelelahan, lemah, pusing, dan sesak nafas. Kejadian anemia dapat berlangsung sementara atau dalam jangka panjang, dengan tingkat keparahan ringan sampai berat. Anemia diprediksi terjadi akibat kekurangan gizi (besi, folat, vitamin B12, dan vitamin A), peradangan akut dan kronis, infeksi parasit, dan kelainan bawaan. Secara global anemia disebabkan kekurangan zat besi.<sup>7</sup> Tahapan defisiensi besi dimulai dari menipisnya simpanan besi, eritropoiesis yang mengalami kekurangan zat besi tanpa anemia, dan anemia defisiensi besi.<sup>8</sup>

Kekurangan zat gizi besi dan kejadian anemia pada ibu hamil sangat membahayakan bagi kondisi ibu maupun janin. Hubungan antara kekurangan zat besi, anemia, dan kematian ibu sangat kompleks. Anemia saat kehamilan

dimulai dari status nutrisi, asupan, dan kejadian infeksi yang terjadi pada ibu hamil. Apabila tidak dilakukan penanganan dapat berisiko terjadi peningkatan mortalitas dan morbiditas ibu.<sup>9</sup> Anemia masa kehamilan dapat diperburuk oleh berbagai kondisi seperti pendarahan uterus atau plasenta, pendarahan gastrointestinal, dan kehilangan darah *peripartum*.<sup>10</sup> Risiko lain adalah kejadian persalinan prematur, berat lahir rendah, anemia neonatal pada bayi, dan terjadinya penyakit kronis. Penyakit kronis yang sering dikaitkan dengan anemia defisiensi besi adalah penyakit ginjal kronis, gagal jantung kronis, kanker, dan penyakit radang usus.<sup>11</sup> Beberapa penelitian menyebutkan faktor-faktor penentu kejadian anemia pada ibu hamil adalah status sosial ekonomi,<sup>12,13,14</sup> jumlah anggota keluarga,<sup>13</sup> infeksi,<sup>12,13</sup> status hemoglobin,<sup>12,15</sup> jarak kehamilan,<sup>12,15,16</sup> *antenatal care* (ANC),<sup>15,16</sup> diet tambahan selama kehamilan,<sup>12,14</sup> dan kekurangan energi kronis (KEK).<sup>12,17</sup>

Perilaku merokok dapat menyebabkan permukaan eritrosit berlubang, membengkak, dan pecah, pengeluaran hemoporfirin serta pembilasan ke dalam plasma sebagai metabolit dari eritrosit. Kerusakan eritrosit dapat membantu toksin (karbon monoksida, peroksida, aldehida) mendapatkan akses yang mudah dan diserap dengan kuat oleh hemoglobin, yang menyebabkan peningkatan laju hemolisis.<sup>18</sup> *Escherichia coli* O157:H7 adalah salah satu bakteri *E. coli* yang berbahaya dan bertanggung jawab atas terjadinya jenis anemia hemolitik yaitu sindrom *hemolytic uremic syndrome* (HUS). Penyakit ini ditandai dengan *microangiopathic*

*hemolytic anemia* (MAHA), trombositopenia, demam, kelainan sistem saraf pusat, dan disfungsi ginjal.<sup>19</sup> Kasus wanita hamil di Jepang akibat infeksi bakteri ini menyebabkan sindrom HUS yang berkembang menjadi ensefalopati akut.<sup>20</sup>

Nutrisi ibu hamil merupakan faktor pengubah hasil *prenatal alcohol exposure* (PAE). Zat besi dapat memodulasi hasil *fetal alcohol spectrum disorders* (FASD). Alkohol dapat meningkatkan *hepcidin* pada ibu hamil dan janin. Meningkatnya penyimpanan zat besi di hati janin dapat mencegah mobilisasi zat besi untuk fungsi lain seperti hematopoiesis.<sup>21</sup> Seorang alkoholik cenderung tidak memprioritaskan nutrisi. Pola makan yang buruk ini memungkinkan terjadi defisiensi zat besi, folat, dan vitamin B12 yang dapat menyebabkan anemia.<sup>22</sup>

Merokok dan mengonsumsi alkohol berhubungan dengan gaya hidup, sedangkan makanan dan minuman yang tercemar *E. coli* berhubungan dengan pola konsumsi dari segi keamanan pangan. Selain pemenuhan asupan gizi dari segi kecukupan pangan, kualitas keamanan pangan selayaknya juga menjadi perhatian. Hal ini tertuang dalam tujuan ke-3 *sustainable development goals* (SDGs) 2030 yaitu mengakhiri kelaparan dengan memastikan akses bagi seluruh rakyat, khususnya mereka yang miskin dan berada dalam situasi rentan, terhadap pangan yang aman, bernutrisi, dan berkecukupan sepanjang tahun. Secara khusus negara juga telah mengamanatkan tentang keamanan pangan dalam undang-undang nomor 18 tahun 2012, untuk menjaga pangan tetap aman, higienis, bermutu, bergizi, dan tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat.

Izin etik penelitian Kohor Tumbuh Kembang Anak (TKA) tahun 2013 diperoleh dari Komisi Etik Badan Litbangkes. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan antara anemia ibu hamil dengan perilaku merokok, konsumsi

alkohol, konsumsi makanan dan minuman yang tercemar *E. coli*. Kajian ini merupakan analisis dari data penelitian Kohor TKA.<sup>23</sup>

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*, dilakukan di dua kelurahan, Ciwaringin dan Kebon Kelapa Kota Bogor. Sampel merupakan total ibu hamil pada *database* penelitian Kohor TKA tahun 2013, sebanyak 134 ibu hamil dengan usia kehamilan 0-9 bulan. Sampel analisis berjumlah 96 ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi antara lain tinggal menetap di wilayah penelitian, bersedia diperiksa darah, dan mengizinkan makanan yang dikonsumsi untuk diperiksa di laboratorium. Data karakteristik responden dikumpulkan menggunakan instrumen terstruktur meliputi umur, pendidikan, pekerjaan, dan kondisi fisik rumah. Data dikumpulkan oleh enumerator kohor TKA terlatih. Pemeriksaan kadar hemoglobin ibu hamil dilakukan oleh laboratorium rekanan. Status anemia dinyatakan normal jika Hb  $\geq 11$  g/dL, sebaliknya, dikatakan anemia jika Hb  $< 11$  g/dL. Pemeriksaan tersebut berdasarkan sampel darah yang diambil pada responden sebanyak kurang lebih 9 cc. Alat yang digunakan adalah *Hematology Analyzer Mindray BC 2800*.

Kondisi fisik air minum baik atau tidak, dinilai dengan menggunakan standar Permenkes Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990. Pemeriksaan cemaran *E. coli* pada makanan dan minuman dilakukan oleh laboratorium rekanan. Sampel makanan dan minuman diambil dari sebagian makanan sarapan yang dikonsumsi oleh ibu hamil. Sampel tersebut diletakkan pada tempat khusus yang telah steril dan dikirim ke laboratorium segera setelah diambil dari rumah responden (kurang dari 1 jam). Pengujian sampel menggunakan teknik *most probable number* (MPN) dengan *cut off point* sesuai Perka BPOM Nomor 16 Tahun 2016, yaitu *E. coli*  $< 3$  MPN/ml untuk makanan dan *E. coli*  $< 1,8$  MPN/

ml untuk minuman. Data konsumsi alkohol dan perilaku merokok diperoleh melalui wawancara menggunakan instrumen terstruktur.

Variabel dependen adalah status anemia pada ibu hamil. Variabel independen meliputi status *E. coli* pada makanan dan minuman yang dikonsumsi ibu hamil, perilaku konsumsi alkohol, dan perilaku merokok. Variabel tersebut merupakan data yang bersifat kategorik, sehingga analisis uji yang digunakan adalah uji *chi-square*. Tahapan analisis untuk menguji hubungan menggunakan bivariat dan dilanjutkan dengan multivariat untuk melihat model akhir dari variabel yang berhubungan.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Karakteristik sosial ekonomi responden tersaji pada Tabel 1. Kepala keluarga responden yang menamatkan pendidikan SLTA sebesar 33,4 persen, dan tamat SD sebesar 26,7 persen. Jenis pekerjaan kepala keluarga didominasi oleh pedagang/wiraswasta/pelayanan jasa sebesar 35,1 persen disusul dengan buruh/lainnya sebesar 27,3 persen. Pendidikan ibu hamil didominasi tamat SD sebesar 30,1 persen dan tamat SMA sebesar 29 persen. Sebanyak 65,2 persen responden ibu hamil berprofesi sebagai ibu rumah tangga.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	n = 96	%
Pendidikan kepala keluarga		
Tidak pernah sekolah	2	2,1
Tidak tamat SD	7	7,3
SD	26	27,1
SLTP	23	24,0
SLTA	32	33,4
PT	6	6,1
Pendidikan ibu		
Tidak pernah sekolah	2	2,1
Tidak tamat SD	10	10,4
SD	29	30,2
SLTP	22	23,0
SLTA	28	29,0
PT	5	5,3
Pekerjaan kepala keluarga		
Tidak bekerja	9	9,3
Tidak tetap	6	6,3
TNI/POLRI/PNS	4	4,2
Pegawai BUMN/Swasta	17	17,7
Pedagang/Wiraswasta/Pelayanan jasa	33	34,4
Buruh/lainnya	27	28,1
Pekerjaan ibu		
Ibu rumah tangga	63	65,2
TNI/POLRI/PNS	1	1,0
Pegawai BUMN/Swasta	15	16,0
Pedagang/Wiraswasta/Pelayanan jasa	10	10,4
Buruh/lainnya	7	7,4

Tabel 2 menyajikan gambaran kondisi fisik lingkungan tempat tinggal responden. Kondisi rumah responden sebesar 54,2 persen berlantai keramik, jenis plafon dari kayu lapis sebesar 69,8 persen, dan sebesar 99 persen telah menggunakan sumber penerangan listrik. Sumber bahan baku air minum didominasi oleh ledeng/PDAM sebesar 72,9 persen dan 99 persen air minum berada dalam kondisi fisik baik.

**Tabel 2. Kondisi Fisik Rumah Tangga Responden**

Karakteristik	n=96	%
Jenis lantai terluas		
Keramik	52	54,2
Semen	32	33,3
Tegel/ubin	10	10,5
Papan/bambu	1	1,0
Tanah/lainnya	1	1,0
Jenis plafon terluas		
Gypsum	9	9,4
Kayu lapis	67	69,8
Asbes	8	8,3
Anyaman bambu	1	1,0
Tidak ada/lainnya	11	11,5
Sumber penerangan utama		
Listrik	95	99
Lampu minyak tanah/lainnya	1	1
Sumber air minum		
Air dalam kemasan	18	18,8
Ledeng/PDAM	70	72,9
Sumur bor/pompa	4	4,2
Sumur terlindung	3	3,1
Sumur tak terlindung	1	1,0
Kondisi fisik air minum		
Baik	95	99
Tidak baik	1	1

Tabel 3 memperlihatkan kondisi kebersihan rumah dan kondisi udara di rumah tangga sampel yang merupakan hasil observasi dan cek silang dengan responden. Udara dalam rumah umumnya (66,3%) tidak pengap dan tidak bau, kebersihan lingkungan rumah kurang bersih sebesar 55,2 persen, kebersihan lingkungan luar rumah kurang bersih sebesar 56,5 persen, tipe tempat sampah terbuka 94,8 persen dan tempat pembuangan sampah di TPS/lainnya 60,4 persen.

**Tabel 3. Kebersihan Rumah dan Kondisi Udara di Rumah Tangga Sampel**

Karakteristik	n=96	%
Udara dalam rumah		
Pengap dan bau	9	9,4
Pengap dan tidak bau	15	15,6
Tidak pengap dan bau	8	8,3
Tidak pengap dan tidak bau	64	66,7
Kebersihan lingkungan rumah		
Bersih	39	40,6
Kurang bersih	53	55,2
Kotor/kumuh	4	4,2
Kebersihan lingkungan luar rumah		
Bersih	31	32,3
Kurang bersih	54	56,5
Kotor/kumuh	11	11,2
Tempat sampah		
Terbuka	91	94,8
Tertutup	5	5,2
Tempat buang sampah		
Kali/sungai	33	34,4
Kebun	1	1,0
Pekarangan	1	1,0
Langsung dibakar	3	3,2
Tempat pembuangan sementara/lainnya	58	60,4

### **Hubungan Anemia pada Ibu Hamil dengan Perilaku Merokok, Konsumsi Alkohol, Konsumsi Makanan dan Minuman Tercemar *E. coli***

Sampel makanan yang diperiksa kandungan *E. coli* merupakan makanan yang dikonsumsi ibu hamil pada saat sarapan pagi dan diambil oleh enumerator sebanyak 1-2 sendok makan. Sampel diambil berdasarkan kesepakatan waktu perjanjian dengan responden yaitu di pagi hari. Sebagian besar ibu hamil mengonsumsi makanan yang dibeli di lingkungan sekitar berupa nasi uduk, nasi kuning, dan gorengan (*bala-bala*/bakwan, tahu dan tempe goreng tepung). Responden lainnya mengonsumsi nasi putih, telur ceplok/dadar, dan sayur. Sampel minuman yang diperiksa sebagian besar adalah air putih, teh manis, dan kopi. Sampel makanan

dibawa ke laboratorium pemeriksaan makanan yang berjarak kurang lebih 200-300 meter dari lokasi, ditempuh menggunakan sepeda motor kurang lebih 5-10 menit.

Pada Tabel 4 ditunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi minuman tercemar *E. coli* dan mengalami anemia sebesar 37,1 persen. Sedangkan responden yang mengonsumsi makanan tercemar *E. coli* dan mengalami anemia sebesar 34,5 persen. Kasus ibu mengonsumsi alkohol mengalami anemia sebesar 75 persen. Kasus ibu hamil merokok yang mengalami anemia sebesar 37,5 persen.

Tabel 4 memperlihatkan hubungan faktor berisiko ibu hamil mengalami anemia akibat mengonsumsi alkohol, merokok, makanan dan minuman yang tercemar *E. coli*. Dari empat perilaku konsumsi berisiko tersebut, hanya



perilaku merokok yang tidak berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Peluang terjadinya anemia pada ibu hamil yang merokok cukup besar yaitu 2,7 kali (95% CI: 0,584-12,474). Konsumsi alkohol berhubungan signifikan dengan kejadian anemia pada ibu hamil ( $p=0,024$ ). Peluang terjadinya anemia pada ibu hamil yang mengonsumsi alkohol sangat besar, yaitu 14,2 kali (95% CI: 1,391-145,948). Responden yang mengonsumsi minuman tercemar *E. coli* berpeluang 5,4 kali (95% CI: 1,828-16,052) terjadi anemia. Faktor konsumsi makanan yang tercemar *E. coli* berpeluang 3,4 kali (95% CI: 1,200- 9,586) mengalami anemia pada ibu hamil.

**Tabel 4. Hubungan Anemia pada Ibu Hamil dengan Perilaku Merokok, Konsumsi Alkohol, Konsumsi Makanan dan Minuman Tercemar *E. coli***

Variabel	Status Anemia				OR (95% CI)	<i>p</i>
	Anemia		Normal			
	n	%	n	%		
<b>Merokok</b>						
Ya	3	37,5	5	62,5	2,7	0,223
Tidak	16	18,2	72	81,8	(0,584-12,474)	
<b>Konsumsi alkohol</b>						
Ya	3	75	1	25	14,3	0,024
Tidak	16	17,4	76	82,6	(1,391-145,948)	
<b>Konsumsi makanan tercemar <i>E. coli</i></b>						
Ya	10	34,5	19	65,5	3,4	0,036
Tidak	9	13,4	58	86,6	(1,200-9,586)	
<b>Konsumsi minuman tercemar <i>E. coli</i></b>						
Ya	13	37,1	22	62,9	5,4	0,003
Tidak	6	9,8	55	90,2	(1,828-16,052)	

Hasil bivariat pada Tabel 4 dilanjutkan dengan analisis multivariat seperti terlihat pada Tabel 5. Keempat variabel tersebut mempunyai nilai  $p < 0,25$  sehingga dimasukkan pada tahap analisis selanjutnya. Dari hasil analisis multivariat, diperoleh tiga variabel tersisa, yang paling berhubungan adalah perilaku konsumsi alkohol, makanan dan minuman yang tercemar *E. coli*.

**Tabel 5. Hasil Analisis Multivariat**

Variabel	B	<i>p Wald</i>	OR	95% CI
Konsumsi alkohol	2.193	0,082	8,966	0,756-106,401
Konsumsi makanan tercemar <i>E. coli</i>	1.153	0,049	3,116	1,100-11,387
Konsumsi minuman tercemar <i>E. coli</i>	1.264	0,034	3,359	1,006-9,965
Konstan	-6.636	0.014	0,001	-

-2Log Likelihood = 78,801

G=16,719 *p value*=0,001

Dalam uji interaksi, berdasarkan variabel yang masuk model multivariat maka variabel yang memungkinkan berinteraksi sebagai model

penentu anemia adalah variabel konsumsi alkohol dengan minuman yang tercemar *E. coli* (Tabel 6).

**Tabel 6. Uji Interaksi antara Perilaku Konsumsi Alkohol dan Minuman Tercemar *E. coli* terhadap Ibu Hamil Penderita Anemia**

Variabel Interaksi	-2 LL	G	<i>p</i>	95% CI
Tanpa interaksi	82,703	-	-	
Konsumsi minuman tercemar <i>E. coli</i> *konsumsi alkohol	89,513	6,007	0,014	

## PEMBAHASAN

Ibu hamil pada penelitian ini memiliki tingkat pendidikan rendah, hanya 34,3 persen yang berhasil menyelesaikan pendidikan dasar 12 tahun. Demikian juga dengan tingkat pendidikan kepala rumah tangga, hanya 39,5 persen yang berhasil menyelesaikan pendidikan dasar 12 tahun. Sebagian besar ibu hamil adalah ibu rumah tangga (65,2%). Beberapa penelitian menyebutkan faktor pekerjaan<sup>13</sup> dan pendidikan<sup>17</sup> ibu sebagai faktor penentu kejadian anemia. Mereka yang berpendidikan rendah dan menjadi ibu rumah tangga pada umumnya memiliki status sosial ekonomi yang rendah. Status sosial ekonomi juga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi terjadinya anemia pada ibu hamil.<sup>11,12</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil berperilaku merokok penderita anemia sebesar 37,5 persen. Perilaku merokok tidak berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Penelitian pada wanita perokok pasif menyebutkan bahwa durasi paparan asap rokok berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin, namun tidak berhubungan dengan lama terpapar asap rokok.<sup>24</sup> Hal ini sesuai dengan penjelasan WHO yang menyatakan jumlah konsumsi rokok memengaruhi penyesuaian pengukuran konsentrasi hemoglobin. Seseorang yang mengonsumsi ½-1 pak rokok/hari dan ≥2 pak rokok/hari, mengalami penyesuaian pengukuran hemoglobin sebesar -0,3 g/l dan

-0,7 g/l.<sup>25</sup> Dalam penelitian ini tidak dilakukan pengukuran jumlah konsumsi rokok per hari.

Analogi berhenti merokok sebelum atau saat mengandung bagi wanita perokok setidaknya menghasilkan kemungkinan mengurangi konsumsi rokok per hari. Penelitian di China menyebutkan bahwa 82,9 persen wanita perokok berhenti merokok setelah mereka hamil.<sup>26</sup> Penelitian lainnya menjelaskan, determinan terjadinya berhenti merokok pada ibu hamil adalah paritas, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, paparan *secondhand smoke* rumah tangga (perokok pasif), kebiasaan merokok kedua orang tua, status merokok pasangan, faktor psikologis, pemeriksaan kehamilan, intervensi pada pemberi pelayanan kesehatan, usia durasi merokok. Sedangkan faktor terkuat berhenti merokok adalah perilaku merokok pada suami.<sup>27</sup>

Ibu hamil dalam penelitian ini yang memiliki perilaku konsumsi alkohol mengalami anemia sebanyak 75 persen. Konsumsi alkohol berhubungan signifikan dengan kejadian anemia pada ibu hamil ( $p=0,024$ ). Peluang terjadinya anemia pada ibu hamil yang mengonsumsi alkohol sangat besar, 14,2 kali (95% CI: 1,391-145,948). Penelitian konsumsi alkohol pada model tikus praklinis terhadap PAE dapat menyebabkan anemia janin, otak kekurangan zat besi, dan peningkatan zat besi pada hati melalui peningkatan sintesis hepcidin ibu dan janin.<sup>28</sup> Penelitian lain menyebutkan bahwa konsumsi alkohol pada



ibu hamil dapat mengganggu penyerapan zat gizi sehingga mengakibatkan malnutrisi. Alkohol dapat mengganggu penyerapan asam amino esensial dan vitamin, terutama B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B6 (piridoksin), vitamin A dan C, serta asam folat.<sup>29</sup> Lebih lanjut dikatakan ketika nutrisi ibu terganggu oleh alkohol, janin dapat mengalami kelainan janin seperti *intrauterine growth restriction* (IUGR). Kondisi janin akan berisiko terhadap gangguan fisik, kognitif, dan perilaku permanen. Penelitian Riyanti (2018) membuktikan bahwa perilaku kebiasaan konsumsi alkohol saat hamil berisiko terhadap terjadinya berat bayi lahir rendah (BBLR).<sup>30</sup> Selain itu *fetal alcohol spectrum disorders* (FASD) dapat terjadi pada ibu hamil yang mengonsumsi alkohol selama kehamilan. Huebner (2019) menjelaskan paparan alkohol prenatal signifikan berada di otak dan hati janin serta di hati ibu. Defisiensi besi yang terjadi akan menurunkan zat besi (total dan nonheme) dan kandungan feritin hampir 200 persen.<sup>31</sup>

Penelitian di Ethiopia menjelaskan bahwa perilaku penyalahgunaan alkohol oleh ibu hamil signifikan dengan faktor mereka yang memiliki dukungan sosial yang buruk, mengalami depresi dan kecemasan sedang hingga berat, memiliki riwayat keluarga yang didiagnosis penyakit mental dan memiliki riwayat aborsi.<sup>32</sup> Penelitian di Irlandia mengatakan bahwa mereka yang mengonsumsi alkohol selama awal kehamilan lebih cenderung multipara, lahir di Irlandia, mengalami kehamilan yang tidak direncanakan, tidak bekerja, sedang menjalani pengobatan depresi atau kecemasan, perokok aktif, dan melakukan penyalahgunaan obat-obatan terlarang.<sup>33</sup>

Ibu hamil anemia memiliki hubungan yang signifikan dengan asupan minuman dan makanan tercemar *E. coli*. Mereka yang mengonsumsi minuman tercemar *E. coli* berpeluang mengalami anemia 5,4 kali (95% CI: 1,828-16,052) dan mengonsumsi makanan

tercemar *E. coli* berpeluang mengalami anemia 3,4 kali (95% CI: 1,200-9,586). Beberapa penelitian memperlihatkan keberadaan *E. coli* melewati ambang batas berpotensi ditemukan dalam air minum kemasan (8,33%) dan sampel air minum isi ulang (25%),<sup>34</sup> es buah (89,6%),<sup>35</sup> MPASI lokal (72,46%),<sup>36</sup> dan daging sapi (2,8%).<sup>37</sup>

*Escherichia coli* dapat menyebabkan terjadinya infeksi saluran kemih (ISK) pada wanita hamil yang mengancam terjadinya persalinan prematur dan demam serta tindakan aborsi.<sup>38</sup> Karakteristik wanita hamil dengan urosepsis dan resistensi antimikroba *E. coli* di Rumah Sakit Dr. Agostinho Neto, Guantánamo, didiagnosis anemia sebesar 48,3 persen.<sup>39</sup> Jika ISK tidak diobati akan menyebabkan komplikasi seperti anemia, preeklamsia, gagal ginjal, septikemia, dan sindrom pernapasan orang dewasa.<sup>40</sup>

Perilaku sebagian besar ibu hamil di wilayah penelitian mengonsumsi makanan dengan cara membeli di warung. Jika dilihat dari lingkungan, baik di dalam maupun luar rumah yang kurang bersih serta cara membuang sampah >90 persen dengan sistem terbuka dan membuang di sungai, maka dimungkinkan terjadi kontaminasi bakteri *E. coli* pada makanan tersebut. Perlu adanya intervensi peningkatan kepedulian ibu hamil terhadap masalah sanitasi lingkungan dan kebersihan makanan yang dikonsumsi. Selain itu diperlukan pembinaan kepada pelaku usaha kuliner terkait cara pembuatan makanan yang baik sesuai dengan standar *good manufacturing practice* (GMP).

## KESIMPULAN

Anemia pada ibu hamil berhubungan dengan perilaku konsumsi alkohol, makanan dan minuman yang tercemar *E. coli* tetapi tidak berhubungan dengan perilaku merokok. Peluang terbesar menderita anemia pada ibu hamil terdapat pada mereka yang mengonsumsi alkohol. Variabel yang memungkinkan

berinteraksi sebagai model penentu anemia adalah konsumsi alkohol dengan minuman yang tercemar *E. coli*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim pelaksana penelitian Kohor Tumbuh Kembang Anak, Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

1. WHO: Recommended Definitions, Terminology and Format for Statistical Tables Related to The Perinatal Period and Use of a New Certificate for Cause of Perinatal Deaths. Modifications Recommended by FIGO as Amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1977;56: 247–53.
2. World Health Organization. *Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005*. WHO Global Database on Anaemia. Geneva: World Health Organization; 2008.
3. World Health Organization. *The Global Prevalence of Anaemia in 2011*. Geneva: World Health Organization; 2015.
4. World Health Organization. *Prevalence of Anemia among Pregnant Women*. Diunduh dari: <https://data.worldbank.org/indicator/SH.PRG.ANEM>, tanggal 21 Juni 2020.
5. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013.
6. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2019.
7. World Health Organization. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: World Health Organization; 2011.
8. Citrakesumasari. *Anemia Gizi, Masalah dan Pencegahannya*. Yogyakarta: Kalika; 2012.
9. Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson E. *Handbook of Nutrition and Pregnancy*. New Jersey: Humana Press; 2008.
10. Breymann C. Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Semin Hematol*. 2015;52(4): 339-47.
11. Lopez A, Cacoub P, Macdougall IC, Peyrin-Biroulet LP. Iron Deficiency Anaemia. *Lancet*. 2016; 387(10021): 907-16.
12. Noronha JA, Khasawneh EA, Seshan V, Ramasubramaniam S, Raman S. Anemia in Pregnancy-consequences and Challenges: A Review of Literature. *Journal of SAFOG*. 2012; 4(1): 64-70.
13. Melku M, Addis Z, Alem M, Enawgaw B. Prevalence and Predictors of Maternal Anemia during Pregnancy in Gondar, Northwest Ethiopia: An Institutional Based Cross-Sectional Study. *Hindawi*. 2014.
14. Weldekidan F, Kote M, Girma M, Boti N, Gultie T. Determinants of Anemia among Pregnant Women Attending Antenatal Clinic in Public Health Facilities at Durame Town: Unmatched Case Control Study. *Hindawi*. 2012: 1-8.
15. Shwetha, Prasad KN. Prevalence of Anemia among Pregnant Women A Cross-Sectional Study. *International Journal of Medical Science and Public Health*. 2018; 7(12): 1023-6.
16. Pasmawati, Hatma RD. Determinan Anemia Ibu Hamil Trimester II dan III di Indonesia. *Jurnal Kesehatan*. 2019; 10(1): 127-33.
17. Tanziha I, Damanik MRM, Utama LJ, Rosamiati R. Faktor Risiko Anemia Ibu Hamil di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2016; 11(2): 143-52.
18. Masilamani V, Al Zahrani K, Devanesan S, Al Qahtani H, Al Salhi MS. Smoking Induced

- Hemolysis: Spectral and Microscopic Investigations. *Sci Rep.* 2016; 6(21095): 1-9.
19. Bell WR, Braine HG, Ness PM, Kickler TS. Improved Survival in Thrombotic Thrombocytopenic Purpura-Hemolytic Uremic Syndrome. Clinical Experience in 108 Patients. *N Engl J Med.* 1991; 325(6): 398-403.
  20. Ito M, Shiozaki A, Shimizu M, Saito S. Hemolytic-Uremic Syndrome with Acute Encephalopathy in a Pregnant Woman Infected with Epidemic Enterohemorrhagic Escherichia coli: Characteristic Brain Images and Cytokine Profiles. *Int J Infect Dis.* 2015; 34:119-21.
  21. Helfrich KK, Saini N, Kling PJ, Smith SM. Maternal Iron Nutriture as a Critical Modulator of Fetal Alcohol Spectrum Disorder Risk in Alcohol-Exposed Pregnancies. *Biochem Cell Biol.* 2018; 96(2): 204-12.
  22. The Arbor Behavioral Healthcare. Can Alcohol Cause Anemia? Diunduh dari: <https://thearbor.com/can-alcohol-cause-anemia/>, tanggal 28 Oktober 2020.
  23. Pradono J. Penelitian Kohor Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular dan Tumbuh Kembang Anak Tahun 2013. *Laporan Penelitian.* Jakarta: Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Litbangkes Kemenkes; 2013.
  24. Triyono S, Trisnawati E, Hernawan AD. Hubungan Antara Paparan Asap Rokok dengan Kadar Hemoglobin pada Perokok Pasif di Desa Keraban Kecamatan Subah Kabupaten Sambas. *Jumantik.* 2019; 6(1): 27-34.
  25. World Health Organization. Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Diunduh dari: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin>, tanggal 21 Juni 2020.
  26. Xu X, Rao Y, Wang L, Liu S, Guo JJ, Sharma M, et al. Smoking in Pregnancy: A Cross-sectional Study in China. *Tob Induced Dis.* 2017; 15: 35.
  27. Amini GAL, Khatimah H, Amelia C. The Determinant of Smoking Cessation Behavior among Pregnant Women: Systematic Review. *Life International Journal of Health and Life-Sciences.* 2017; 3(1), 82-94.
  28. Saini N, Helfrich KK, Kwan STC, Huebner SM, Abazi J, Flentke GR, et al. Alcohol's Dysregulation of Maternal-Fetal IL-6 and p-STAT3 is a Function of Maternal Iron Status. *Alcohol Clin Exp Res.* 2019; 43(11): 2332-43.
  29. Sebastiani G, Borrás-Novell C, Casanova MA, Tutusaus MP, Martínez SF, Roig MDG, et al. The Effects of Alcohol and Drugs of Abuse on Maternal Nutritional Profile during Pregnancy. *Nutrients.* 2018; 10(8): 1008.
  30. Riyanti R, Sipayung NA. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Bayi Lahir Rendah (BBLR) pada Wanita Pekerja Petani Kopi di Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Bidan Komunitas.* 2018; 1(1): 39-47.
  31. Huebner SM, Blohowiak SE, Kling PJ, Smith SM. Prenatal Alcohol Exposure Alters Fetal Iron Distribution and Elevates Hepatic Hcpidin in a Rat Model of Fetal Alcohol Spectrum Disorders. *J Nutr.* 2016; 146(6): 1180-8.
  32. Wubetu AD, Habte S, Dagne K. Prevalence of Risky Alcohol Use Behavior and Associated Factors in Pregnant Antenatal Care Attendees in Debre Berhan. *BMC Psychiatry.* 2019; 19(250): 1–9.
  33. Reynolds CME, Egan B, O'Malley EG, McMahon L, Sheehan SR, Turner MJ. Fetal Growth and Maternal Alcohol Consumption during Early Pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2019; 236: 148-53.

34. Kandou FEF. Analisis Molekuler *Escherichia Coli* Serotype O157:H7 pada Air Minum dalam Kemasan dan Isi Ulang menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan *rfbE* sebagai Gen Target. *Chemistry Progress*. 2009; 2(1): 8-14.
35. Nadanti A. Gambaran Higiene Sanitasi Pengolahan Es Buah yang Terkontaminasi Bakteri Coliform di Kelurahan Pisangan Kota Tangerang Selatan Tahun 2015. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, 2015.
36. Kusuma A. Kontaminasi *Escherichia Coli* pada Penyajian Makanan Pendamping Air Susu Ibu Lokal bagi Bayi Usia 6-12 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Selayo Tahun 2012 (Studi Observasi Analisis Bahaya Titik-titik Kendali Kritis). *Disertasi*. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2012.
37. Anggreini R. Analisis Batas Cemaran Bakteri *Escherichia Coli* O157:H7 pada Daging Sapi di Kota Makassar. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, 2015.
38. Dautt-Leyva JG, Canizalez-Román A, Acosta Alfaro LF, Gonzalez-Ibarra F, Murillo-Llanes J. Maternal and Perinatal Complications in Pregnant Women with Urinary Tract Infection Caused by *Escherichia coli*. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2018; 44 (8): 1384-90.
39. Donatien GB, González RI, Delgado DMM. Characterization of Pregnant Women with Urosepsis and Antimicrobial Resistance of *Escherichia coli*, Hospital “Dr. Agostinho Neto”, Guantánamo. *Revista Informacion Cientifica*. 2019; 98(2): 184-95.
40. Ranjan A, Sridhar STK, Matta N, Chokkakula S, Ansari RK. Prevalence of UTI among Pregnant Women and Its Complications in Newborns. *Indian Journal of Pharmacy Practice*. 2017; 10(1): 45-9.