

## **SKRIPSI**

# **HUBUNGAN INFEKSI MALARIA DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS TAHUN 2018)**



**OLEH**

**NAMA : AMRINA ROSADA**  
**NIM : 10011181722029**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2021**

## **SKRIPSI**

# **HUBUNGAN INFEKSI MALARIA DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS TAHUN 2018)**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



**OLEH**

**NAMA : AMRINA ROSADA  
NIM : 10011181722029**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**EPIDEMIOLOGI**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
Skripsi, Agustus 2021

Amrina Rosada ; Dibimbing oleh Dr. Rico Januar Siotrus S.KM, M.Kes (Epid)

Hubungan Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia  
(Analisis Data Riskesdas Tahun 2018)

xii+ 108 halaman, 32 tabel, 5 gambar, 2 bagan, 3 lampiran

## **ABSTRAK**

Anemia dalam kehamilan merupakan penyebab ke-7 kematian pada ibu terutama di negara berkembang sekaligus berkontribusi terhadap beban penyakit secara global. Anemia dikenal sebagai potensial yang membahayakan ibu dan anak dikarenakan pada masa kehamilan anemia dapat mengganggu pertumbuhan janin, risiko prematuritas, abortus, mortalitas perinatal, lahir cacat, komplikasi pada kehamilan, risiko pendarahan, kontraksi yang lambat serta penyembuhan luka yang lama. Salah satu penyebab anemia ialah adanya infeksi malaria selama kehamilan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil dengan menggunakan data Riskesdas tahun 2018. Desain penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi pada penelitian ini sebanyak 390 responden. Analisis data bivariat menggunakan uji *chi-square* dan multivariat model faktor risiko menggunakan uji regresi logistik berganda. Hasil univariat menunjukkan terdapat 38,8% ibu hamil di Indonesia mengalami anemia. Hasil bivariat penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang significant antara infeksi malaria (p-value ; 0,015), umur ibu (p-value ; 0,046), status gizi (p-value ; 0,005), usia hamil (trimester 3 (p-value ; 0,001), trimester 2 (p-value ; 0,005), kepatuhan tablet tambah darah (p-value ; 0,142), status pendidikan (p-value ; 0,466), status pekerjaan (0,006), status tempat tinggal (p-value ; 0,719) dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia berdasarkan data Riskesdas tahun 2018. Hasil analisis multivariat menunjukkan ada hubungan yang significant antara infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil setelah dikontrol oleh umur, status gizi, dan usia hamil (PR: 4,065 95%CI (1,310 -12,616)). Ibu hamil diharapkan mengonsumsi makanan bergizi seimbang yang mengandung tinggi protein dan zat besi baik yang bersumber pada hewani (*heme*) maupun tumbuhan/nabati (*non heme*), melakukan kunjungan ANC yang dilakukan minimal 4 kali selama kehamilan sebagai upaya deteksi dini terhadap kejadian anemia dan penyakit lainnya.

Kata Kunci : Infeksi Malaria, Anemia, Ibu hamil  
Kepustakaan : 109 (2007-2020)

**EPIDEMIOLOGY**  
**PUBLIC HEALTH FACULTY**  
**SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
*Thesis, August 2021*

Amrina Rosada ; Guided by Dr. Rico Januar Siotrus S.KM, M.Kes (Epid)

The Relationship of Malaria Infection with Anemia Incidence in Pregnant Women in Indonesia (The Analysis of Indonesian Basic Health Survey 2018)

xii+108 pages, 32 tables, 5 pictures, 2 charts, 3 attachments

**ABSTRACT**

*Anemia in pregnancy is the 7th cause of maternal death, especially in developing countries and contributes to the global burden of disease. Anemia known as a potential danger to mother and child because during pregnancy anemia can interfere with fetal growth, risk of prematurity, abortion, perinatal mortality, birth defects, complications in pregnancy, risk of bleeding, slow contractions and slow wound healing. One of the causes of anemia is the presence of malaria infection during pregnancy. The purpose of this study was to determine the relationship between malaria infection and the incidence of anemia in pregnant women using Riskesdas data in 2018. The design of this study used a cross-sectional design with the number of samples that met the inclusion and exclusion criteria in this study as many as 390 respondents. Bivariate data analysis using chi-square test and multivariate risk factor model using multiple logistic regression test. Univariate results showed that 38.8% of pregnant women in Indonesia had anemia. The results of this bivariate study showed a significant relationship between malaria infection ( $p$ -value ; 0.015), maternal age ( $p$ -value ; 0.046), nutritional status ( $p$ -value ; 0.005), gestational age (trimester 3 ( $p$ -value ; 0.001), 2nd trimester ( $p$ -value ; 0.005), blood tablet compliance ( $p$ -value ; 0.142), educational status ( $p$ -value ; 0.466), employment status (0.006), residence status ( $p$ -value ; 0.719) with the incidence of anemia in pregnant women in Indonesia based on Riskesdas data in 2018. The results of multivariate analysis showed that there was a significant relationship between malaria infection and the incidence of anemia in pregnant women after controlling for age, nutritional status, and gestational age (PR: 4.065 95%CI (1,310 -12,616). Pregnant women are expected to consume a balanced nutritious diet that is high in protein and iron from both animal (heme) and plant/vegetable (non-heme) sources, conduct ANC visits at least 4 times during pregnancy as an effort early detection of anemia and other diseases.*

*Keywords: Anemia, malaria infection, pregnant women  
Literature : 109 (2007-2020)*

### LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak llus/gagal

Indralaya, Agustus 2021

Yang bersangkutan,



Amrina Rosada  
10011181722029

## HALAMAN PENGESAHAN

### **HUBUNGAN INFEKSI MALARIA DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI INDONESIA (ANALISIS DATA RISKESDAS TAHUN 2018)**

#### **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar (S1)  
Sarjana Kesehatan Masyarakat

OLEH

**AMRINA ROSADA**  
**NIM. 10011181722029**

Indralaya, September 2021

Pembimbing



Dr. Misnaniarti S.KM, M.KM  
NIP. 197606092002122001



Dr. Rico Januar S.KM, M.Kes (Epid)  
NIP. 197811212001122002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Hubungan Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2018)" telah dipertahankan di hadapan Panitia Pengujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 06 Agustus 2021.

Indralaya, Agustus 2021

### **Tim Penguji Skripsi**

#### **Ketua :**

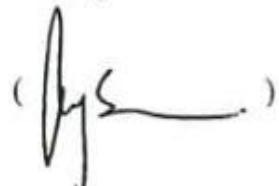
1. Elvi Sunarsih S.KM, M.Kes  
NIP. 197806282009122004



#### **Anggota :**

2. Indah Purnama Sari S.KM, M.KM  
NIP. 198604252014042001
3. Feranita Utama S.KM, M.Kes  
NIP. 198808092018032002
4. Dr. Rico Januar Sitorus S.KM, M.Kes (Epid)  
NIP. 198101212003121002





Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Misnaniarti S.KM, M.KM  
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi  
Kesehatan Masyarakat



Dr. Novrikasari S.KM, M.Kes  
NIP. 197811212001122002

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Data Pribadi

Nama : Amrina Rosada  
NIM : 10011181722029  
Prodi/Angkatan : Ilmu Kesehatan Masyarakat/2017  
Peminatan : Epidemiologi  
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 28 April 1999  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jalan Brebes Desa Wonokerto Kecamatan Tugumulyo,  
Kabupaten Musi Rawas  
No. HP/ Email : 082278796242/amrinarosyada188@gmail.com

## Riwayat Pendidikan :

1. SD (2005 – 2011) : SD Negeri 136 Palembang
  2. SMP (2011 – 2014) : SMP Negeri 52 Palembang
  3. SMA (2015- 2017) : SMA Negeri 1 Tugumulyo, Kab. Musi Rawas
  4. S1 ( 2017 – 2021) : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Peminatan Epidemiologi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya

### Riwayat Organisasi :

1. 2017 – 2018 : - Anggota BO GEO FKM UNSRI Dept. Penghijauan  
- Anggota KSR PMI UNSRI Dept. Penanggulangan Bencana  
- Anggota IKAMURA UNSRI

2. 2018 – 2019 : Sekretaris Departemen Penghijauan BO GEO FKM UNSRI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2018). Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT yang memberikan nkmah sehat dan kelancaran
2. Keluarga tersayang yang selalu memberikan perhatian, nasihat, motivasi serta doa
3. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM, M.KM
4. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya Ibu Novrikasari, S.KM, M.Kes
5. Bapak Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM, M.Kes (Epid) selaku dosen pembimbing, ibu Elvi Sunarsih S.KM, M.Kes, Ibu Indah Purnama Sari S.KM, M.KM, dan Ibu Feranita Utama S.KM, M.Kes selaku selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, bantuan, kritik, saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Sahabat dan Teman- teman seperjuangan yang selalu menemani dan menyemangati baik suka maupun duka, terutama sahabat tersayang, teman-teman Epidemiologi 2017, dan teman-teman Fakultas Kesehatan Masyarakat yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis memohon maaf dan menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dan bermanfaat dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Indralaya, Juni 2021

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR BAGAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	5
1.3    Tujuan.....	6
1.3.1    Tujuan Umum .....	6
1.3.2    Tujuan Khusus .....	6
1.4    Manfaat.....	7
1.4.1    Manfaat Teoritis .....	7
1.4.2    Manfaat Praktis .....	7
1.5    Ruang Lingkup Penelitian .....	8
<b>BAB II .....</b>	<b>9</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1    Malaria.....</b>	<b>9</b>
2.1.1    Pengertian Malaria .....	9
2.1.2    Epidemiologi Malaria.....	9
2.1.3    Etiologi Malaria .....	11
2.1.4    Pathogenesis Malaria .....	12
2.1.5    Masa Inkubasi Malaria.....	14
2.1.6    Gejala Malaria.....	14
2.1.7    Faktor Risiko Infeksi Malaria dalam Kehamilan .....	17
2.1.8    Program Pencegahan Malaria .....	18
<b>2.2    Anemia .....</b>	<b>19</b>
2.2.1    Pengertian Anemia .....	19
2.2.2    Klasifikasi Anemia.....	20
2.2.3    Kategori Anemia berdasarkan kelompok usia .....	23
2.2.4    Tanda dan Gejala Anemia.....	24
2.2.5    Faktor Risiko Anemia dalam Kehamilan .....	25

2.2.6	Hubungan Infeksi Malaria dengan Anemia dalam Kehamilan .....	30
2.3	Penelitian Terdahulu.....	33
2.4	Kerangka Teori .....	47
2.5	Kerangka Konsep .....	48
2.6	Definisi Operasional.....	49
2.7	Hipotesis Penelitian .....	53
<b>BAB III.....</b>		<b>54</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>54</b>
3.1	Desain Penelitian .....	54
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	54
3.2.1	Populasi .....	54
3.2.2	Sampel Penelitian.....	55
3.2.3	Teknik Pengambilan Sampel (Sampling).....	58
3.3	Jenis data, Cara Pengumpulan data dan Alat Pengumpulan Data .....	58
3.3.1	Jenis Data .....	58
3.3.2	Cara Pengumpulan Data.....	59
3.3.3	Alat Pengumpulan Data .....	59
3.4	Pengolahan Data.....	59
3.5	Analisis dan Penyajian Data.....	59
3.5.1	Analisis Data .....	59
3.5.2	Penyajian Data .....	63
<b>BAB IV .....</b>		<b>64</b>
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>64</b>
4.1	Gambaran Umum Riset Kesehatan Dasar ( <i>Riskesdas</i> ).....	64
4.2	Hasil Penelitian.....	65
4.2.1	Analisis Univariat.....	65
4.2.2	Analisis Bivariat.....	76
4.2.3	Analisis Multivariat.....	82
4.3	Kekuatan Uji.....	85
<b>BAB V.....</b>		<b>87</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>		<b>87</b>
5.1	Keterbatasan Penelitian .....	87
5.2	Pembahasan .....	88
5.2.1	Gambaran Kejadian Anemia pada Ibu Hamil .....	88
5.2.2	Gambaran Kejadian Malaria pada Ibu Hamil berdasarkan Karakteristik Sosio-Demografi .....	90
5.2.3	Hubungan antara Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil .....	91

5.2.4	Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil.....	94
5.2.5	Hubungan antara Umur dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil..	97
<b>5.2.6</b>	<b>Hubungan antara Usia Kehamilan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil.....</b>	<b>99</b>
5.2.7	Hubungan antara Kepatuhan Minum Tablet Tambah Darah dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil.....	101
5.2.8	Hubungan antara Pendidikan Terakhir dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil .....	102
5.2.9	Hubungan antara Status Pekerjaan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil.....	103
5.2.10	Hubungan antara Status Tempat Tinggal dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil .....	105
<b>BAB VI.....</b>		<b>107</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>107</b>
6.1	Kesimpulan.....	107
6.2	Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>110</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>119</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan status anemia .....	21
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 2.3 Definisi Operasional .....	42
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Sampel .....	51
Tabel 3.2 Perhitungan Pravelence Ratio .....	55
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi berdasarkan Kadar Hb .....	66
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Anemia .....	66
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Infeksi Malaria .....	67
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Umur Responden .....	67
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi berdasarkan Umur Ibu .....	68
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Gizi .....	68
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia Kehamilan .....	69
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi berdasarkan Jumlah TD yang dikonsumsi.....	69
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi berdasarkan Kepatuhan minum TTD .....	70
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Pekerjaan .....	70
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	71
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi berdasarkan Status Tempat Tinggal .....	71
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Wilayah .....	72
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Umur .....	73
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan pendidikan terakhir .....	73
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Status Tempat Tinggal .....	74
Tabel 4.17 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Jenis Pekerjaan.	74
Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Status Penggunaan Kelambu Berinsektisida .....	75
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Kasus Malaria berdasarkan Status Penggunaan Kawat Kassa Nyamuk pada Ventilasi Rumah .....	75
Tabel 4.20 Hubungan antara Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	76
Tabel 4.21 Hubungan antara Umur Ibu dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	77
Tabel 4.22 Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	78
Tabel 4.23 Hubungan antara Usia Kehamilan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	79
Tabel 4.24 Hubungan antara Kepatuhan Minum Tablet TD dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	80
Tabel 4.25 Hubungan antara Pendidikan Terakhir dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia .....	81
Tabel 4.26 Hubungan antara Status Pekerjaan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia.....	81
Tabel 4.27 Hubungan antara Status Tempat Tinggal dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia .....	82
Tabel 4.28 Pemodelan Awal Multivariat .....	83

Tabel 4.29 Urutan variabel dengan <i>p-value</i> terbesar .....	84
Tabel 4.30 Identifikasi Confounding .....	84
Tabel 4.31 Pemodelan Akhir Analisis Multivariat .....	84
Tabel 4.32 Perhitungan Kekuatan Uji Penelitian .....	86

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Siklus hidup Plasmodium-sp (CDC, 2016) .....	13
Gambar 2. 2 Morfologi sel darah merah pada penderita Anemia .....	23
Gambar 2. 3 Penyumbatan pembuluh akibat adanya infeksi malaria .....	32
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	47
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep .....	48

**DAFTAR BAGAN**

Bagan 3. 1 Alur Pemilihan Populasi Penelitian .....	55
Bagan 3. 2 Alur Pemilihan Sampel Penelitian .....	56

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	120
Lampiran 2. Output Analisis Data. ....	126
Lampiran 3. Kuesioner Riskesdas 2018.....	157

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Angka Kematian Ibu (AKI) masih menjadi fokus masalah kesehatan masyarakat secara global sekaligus menjadi salah satu indikator baik buruknya pelayanan kesehatan suatu negara, terutama pelayanan kesehatan ibu. WHO (*World Health Organization*) mendefinisikan kematian ibu sebagai kematian yang terjadi saat masa kehamilan, persalinan atau 42 hari setelah kehamilan berakhir tanpa memperhitungkan durasi serta tempat kehamilan yang disebabkan atau diperparah dengan kondisi kehamilan ataupun faktor lainnya tetapi bukan disebabkan oleh unsur kesengajaan ataupun kecelakaan (WHO, 2013). Data WHO menyebutkan bahwa di sepanjang tahun 2017 terdapat 810 kasus kematian ibu setiap harinya, dengan 86% diantaranya banyak terdapat di wilayah Afrika serta Asia Selatan dan beberapa negara dengan penghasilan sedang hingga menengah kebawah dengan 254.000 kasus kematian ibu yang terjadi saat kehamilan dan persalinan (WHO, 2017).

Menurut WHO, kematian ibu sebagian besar disebabkan karena adanya pendarahan setelah melahirkan atau *postpartum* (WHO, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Satriyandri (2017) menyebutkan bahwa pendarahan hebat setelah melahirkan (*postpartum*) disebabkan karena adanya anemia dalam kehamilan dan dapat meningkatkan risiko 4,8 kali untuk mengalami pendarahan postpartum dibandingkan dengan ibu yang tidak anemia (p-value 0,016; OR = 4,846) (Satriyandari and Hariyati, 2017). Pendapat ini juga didukung dengan pernyataan WHO, bahwa anemia dalam kehamilan merupakan penyebab ke-7 kematian pada ibu terutama di negara berkembang sekaligus berkontribusi terhadap beban penyakit secara global (WHO, 2011). Anemia dalam kehamilan merupakan kondisi dimana ibu hamil memiliki kadar hemoglobin dibawah keadaan normal yakni kurang dari 11 gr/dl di kehamilan trimester 1 dan 3, dan pada trimester 2 dengan kadar hemoglobin kurangdari 10,5 gr/dL (da Costa, 2016). Anemia dalam kehamilan juga dikenal sebagai *potential danger to mother and child* atau potensial

yang membahayakan ibu dan anak (Manuaba, 2011) dikarenakan pada masa kehamilan anemia dapat mengganggu pertumbuhan janin, memperbesar risiko prematuritas, abortus, mortalitas perinatal, lahir cacat, kesakitan dan kematian, serta komplikasi pada masa kehamilan dan lain-lain. Sedangkan pada saat persalinan, keadaan anemia dapat mengakibatkan pendarahan, kontraksi yang lambat serta masa penyembuhan luka yang lama (Amanupunyo, Shaluhiyah and Margawati, 2018). Data *World Bank* melaporkan bahwa di tahun 2016 proporsi anemia dalam kehamilan diseluruh dunia mencapai 40% (*World Bank*, 2016). Berdasarkan kriteria WHO, kondisi ini menunjukkan bahwa anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat berat dikarenakan pravelensnya yang  $\geq 40\%$  diseluruh dunia. Berdasarkan data Sirkesnas (Survei Indikator Kesehatan Indonesia) 2016 dalam kajian sektor kesehatan Kemenkes RI (2019) menunjukkan bahwa hampir separuh ibu hamil di Indonesia mengalami anemia dengan persentase 54,9% (Kemenkes RI, 2019). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, juga menunjukkan hal yang sama dimana proporsi kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2013 lalu yakni menjadi 48,9% dengan 84,6% diantaranya banyak terjadi pada ibu hamil yang berusia 15-24 tahun (Riskesdas, 2018).

Anemia rentan terjadi pada masa kehamilan dikarenakan pada masa ini terjadi peningkatan volume darah serta sumsum tulang, akibat adanya pertambahan zat makanan sekaligus kebutuhan oksigen yang diperlukan oleh jaringan selama kehamilan yang disebut dengan *hipervolemia*. Kondisi ini dimulai sejak usia kehamilan 10 minggu dan mencapai puncak pada usia kehamilan 20 hingga 36 minggu. Peningkatan sel darah merah ini lebih sedikit dibandingkan dengan bertambahnya plasma darah yakni dengan perbandingan plasma darah 30%, sel darah merah 18%, dan hemoglobin 19% yang menyebabkan terjadinya pengenceran darah atau disebut sebagai *hemodilusi*. Kondisi *hemodilusi* ini dapat mengakibatkan penurunan kadar hb ibu sebanyak 10gr/dL sehingga rentan mengalami anemia (Takdir, 2017). Faktor lain yang menjadi penyebab anemia didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Nguyen, dkk (2015) di Vietnam menemukan bahwa penyebab anemia dilihat berdasarkan 3 aspek yakni penyebab langsung, penyebab biologis, dan penyebab mendasari. Penyebab langsung anemia

yakni adanya defisiensi nutrisi, seperti zat besi, asam folat, vitamin B12, serta vitamin C, dalam hal ini defisiensi vitamin C mengakibatkan adanya gangguan pada penyerapan/absorbsi zat besi kedalam tubuh serta mengurangi mobiliasasi zat besi serta mengganggu metabolisme asam folat. Sedangkan penyebab langsung anemia, adanya defisiensi asupan harian yang mengakibatkan kurangnya status gizi terutama pada masa kehamilan serta gangguan fisiologis seperti penyakit infeksi, kelainan genetik, leukimia dan lain lain.

Salah satu penyakit infeksi yang turut berkontribusi terjadinya anemia selama kehamilan yakni infeksi malaria (Rahmah, 2017). Menurut Schantz-Dunn (2019), ibu hamil memiliki risiko 3 kali lebih tinggi untuk mengalami penyakit infeksi daripada ibu yang tidak hamil serta memiliki risiko tertinggi terhadap morbiditas serta mortalitas sekunder akibat malaria hingga 50% (Schantz-Dunn and Nour, 2019). Hal serupa juga dikemukakan oleh WHO (2007) menyatakan bahwa ibu hamil memiliki kerentanan 2-3 kali lebih tinggi untuk mengalami malaria berat seperti hipoglikemia, malaria selebral, edema paru serta anemia berat (WHO, 2007). Malaria merupakan penyakit infeksi menular pada manusia yang diakibatkan infeksi parasit dari genus *Plasmodium sp* yang ditularkan dengan perantara nyamuk *Anopheles sp* betina (World malaria report, 2019). Namun, menurut Depkes (2008) malaria tidak hanya ditularkan melalui vektor nyamuk *Anopheles sp* tetapi dapat juga disebabkan oleh transfusi darah, jarum suntik, serta dari ibu hamil kepada janinnya (Depkes RI, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Waweru, dkk (2020) di Kwale, Kenya yang menyatakan terdapat hubungan yang significant antara parasitemia malaria dengan kejadian anemia dengan *p-value* 0,009 serta meningkatkan risiko sebesar 3,5 kali untuk mengalami anemia pada ibu yang terinfeksi malaria OR:3,5(95%CI :1,46-8,60) (Waweru *et al.*, 2020). Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan Fana,dkk (2015) di Hazaribag, Jharkhand, India yang menyimpulkan adanya hubungan yang significant antara infeksi malaria dengan kejadian anemia dalam kehamilan (*p-value*: 0,0001.OR: 2,7 (95%CI : 1,4-3,8)) (Fana *et al.*, 2015).

Infeksi malaria menyebabkan pemecahan sel darah merah (eritroposis) terjadi secara berlebihan atau abnormal. Penghancuran yang abnormal ini mengakibatkan pemecahan eritrosit sebelum waktunya atau dengan kata lain usia eritrosit lebih

singkat dari yang semestinya (<120 Hari), dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pembentukan sel darah merah disumsum tulang hingga mengakibatkan terjadinya anemia berat (Aguscik, 2019). Pada kehamilan, kondisi ini juga diperparah dengan adanya *cytoadherence* atau pelekatan sel darah merah yang terinfeksi oleh *plasmodium* penyebab malaria di endotel plasenta yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah di plasenta, sehingga mengakibatkan terhambatnya penyaluran nutrisi serta oksigen dari ibu ke janin (Prawirohardjo, 2009). Skrining malaria yang dilakukan oleh Kemenkes RI diseluruh wilayah Indonesia pada tahun 2018 menemukan sebanyak 1.769 ibu hamil di Indonesia teridentifikasi positif malaria, dan 1.283 diantaranya ditemukan di Provinsi Papua yang merupakan salah satu daerah endemis malaria tinggi (Kemenkes RI, 2018).

Faktor lain yang dianggap berkontribusi terhadap kejadian anemia pada ibu hamil pada penelitian ini antara lain usia hamil, hal ini dikarenakan perubahan fisiologis ibu selama hamil seperti peningkatan volume darah serta sumsum tulang yang dimulai sejak usia kehamilan 10 minggu serta peningkatan kebutuhan nutrisi seiring bertambahnya usia hamil turut berkontribusi terhadap risiko anemia pada ibu, penelitian yang dilakukan oleh Waweru, dkk (2020) di Kwale, Kenya menemukan bahwa usia hamil trimester pertama memiliki risiko 3,2 kali untuk mengalami anemia ( $OR = 3.2$  (95% CI:1.72-6.07)). Trimester kehamilan ketiga memiliki risiko 5 kali untuk mengalami anemia ( $OR 5,0$ (95% CI: 2,08-12,23)) (Waweru *et al.*, 2020). Umur ibu turut menjadi faktor risiko terhadap anemia selama hamil, hal ini dikarenakan usia hamil berhubungan dengan fungsi organ reproduksi ibu, penelitian yang dilakukan Anchang, Kimbi dkk (2017) di Kamerun menunjukkan bahwa ibu hamil pada kelompok usia lebih muda (<20 tahun) memiliki risiko 15,2 kali untuk mengalami anemia dengan *p-value* 0,016 (95% CI : 1,7-138,3) sedangkan ibu hamil yang berusia 21-25 tahun memiliki risiko 7,3 kali untuk mengalami anemia dengan *p-value* 0,031 (Anchang-Kimbi *et al.*, 2017). Faktor status gizi ibu, dimana status gizi menggambarkan keadaan konsumsi makanan terutama konsumsi energi dan protein dalam jangka panjang yang dibutuhkan ibu serta perkembangan janin selama hamil, serta mengetahui risiko kurang energi kronis pada ibu, penelitian yang dilakukan oleh Helliana (2019) di

Lokhsumawe, Aceh menunjukkan status gizi ibu yang kurang (LILA <23,5 cm) berisiko 64,34 kali untuk mengalami anemia, ( $p\text{-value} < 0,001$ , PR:64,34 (95%CI 15,10-274,10)) (Helliyyana, Aritonang and Sanusi, 2019). Faktor kepatuhan konsumsi tablet tambah darah juga turut berkontribusi terhadap kejadian anemia, mengingat adanya peningkatan kebutuhan asupan besi baik pada ibu serta janin, penelitian yang dilakukan Wabula, dkk (2014) di Ambon, menunjukkan bahwa ibu yang tidak patuh mengonsumsi tablet besi berisiko 4,57 kali untuk mengalami anemia ( $p\text{-value} = 0,001$ , OR=4,570 (95%CI: 1,174-17,788)) (Wabula, Suryadhi and Ani, 2014). Selain faktor-faktor diatas, terdapat penyebab dasar yang turut berkontribusi terhadap anemia ibu hamil menurut Nguyen,dkk (2015) seperti akses pelayanan kesehatan, hygiene dan sanitasi, pekerjaan, pendidikan, etnis serta status sosial ekonomi (Nguyen *et al.*, 2015). Oleh karena itu, melalui penelitian ini diharapkan mampu mengetahui hubungan infeksi malaria dengan anemia ibu hamil di Indonesia berdasarkan data Riskesdas Tahun 2018 setelah dikontrol oleh variabel lainnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berbagai negara termasuk Indonesia melaporkan angka kejadian anemia tetap tinggi meskipun bervariasi. Data *World Bank* melaporkan bahwa di tahun 2016 proporsi anemia dalam kehamilan diseluruh dunia mencapai 40% (World Bank, 2016). Dalam Astutik (2018), menyebutkan bahwa angka kejadian anemia ibu hamil di negara maju mencapai 18%, sedangkan di negara berkembang mencapai 63,5% - 80%, artinya diperkirakan hampir 30% penduduk dunia mengalami anemia (Astutik, 2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, menunjukkan pravelensi kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2013 lalu yakni mencapai 48,9% (yang sebelumnya sebesar 37,1%) dan paling banyak terjadi pada ibu hamil usia 15-24 tahun dengan persentase 84,6%. (Riskesdas, 2018). Terdapat banyak faktor yang mendukung terjadinya anemia pada ibu hamil, selain defisiensi zat besi, asam folat, vitamin B12, serta vitamin c penyebab lainnya yakni adanya infeksi malaria selama kehamilan (Rahmah, 2017). Menurut Schantz-Dunn and Nour (2019) ibu hamil memiliki risiko 3 kali lebih tinggi untuk mengalami penyakit infeksi daripada ibu yang tidak hamil serta memiliki risiko tertinggi terhadap morbiditas serta mortalitas sekunder akibat

malaria hingga 50% (Schantz-Dunn and Nour, 2019). Hasil Riskesdas Tahun 2018 menunjukkan bahwa pravelensi kasus malaria di Indonesia berdasarkan hasil pemeriksaan RDT (*Rapid Diagnostic Test*) sebesar 0,6% (Riske das, 2018). Skrining malaria yang dilakukan oleh Kemenkes RI diseluruh wilayah Indonesia pada tahun 2018 menemukan sebanyak 1.769 ibu hamil di Indonesia teridentifikasi positif malaria, dan 1.283 diantaranya ditemukan di Provinsi Papua yang merupakan salah satu daerah endemis malaria tinggi (Kemenkes RI, 2018).

Malaria merupakan salah satu penyakit infeksi menular pada manusia yang diakibatkan infeksi parasit dari genus *plasmodium sp* yang ditularkan dengan perantara nyamuk *anopheles sp* betina (World malaria report, 2019). Namun, menurut Depkes (2008) malaria tidak hanya ditularkan melalui vektor nyamuk *Anopheles sp* tetapi dapat juga disebabkan oleh transfusi darah, jarum suntik, serta dari ibu hamil kepada janinnya (Depkes RI, 2008). Pada kehamilan, kondisi ini diperparah dengan adanya *cytoadherence* atau pelekatan sel darah merah yang terinfeksi oleh *plasmodium* penyebab malaria di endotel plasenta yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah di plasenta, sehingga mengakibatkan terhambatnya penyaluran nutrisi serta oksigen dari ibu ke janin (Prawirohardjo, 2009). Berdasarkan uraian diatas menimbulkan pertanyaan pada penelitian ini yaitu “Apakah terdapat hubungan antara infeksi malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia berdasarkan data Riskesdas Tahun 2018 ?”

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan Infeksi Malaria dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2018).

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui gambaran distribusi frekuensi kejadian anemia, infeksi malaria, umur, status pekerjaan, pendidikan terakhir, status tempat tinggal (Kota/

desa), status gizi ibu hamil, usia kehamilan, serta kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada ibu hamil di Indonesia

- b. Mengetahui hubungan antara infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia, mengetahui hubungan antara umur, status pekerjaan, pendidikan terakhir, status tempat tinggal (Kota/ desa), status gizi ibu hamil, usia kehamilan, serta kepatuhan konsumsi tablet tambah darah dengan kejadian Anemia pada ibu hamil di Indonesia
- c. Mengetahui hubungan antara infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil setelah dikontrol oleh variabel lainnya (umur, status pekerjaan, pendidikan terakhir, status tempat tinggal (desa/kota), status gizi ibu hamil, usia kehamilan, serta kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD),

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan mengenai hubungan infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia berdasarkan data Riskesdas tahun 2018.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Kementerian Kesehatan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi Kementerian Kesehatan terkait hubungan infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan kebijakan selanjutnya sebagai penanganan terhadap risiko kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia.

#### **b. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman, meningkatkan pengetahuan serta mengembangkan wawasan mengenai hubungan infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia.

### c. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membangun dan mengembangkan kapasitas dan sumber daya manusia melalui riset, khususnya mengenai hubungan infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia serta diharapkan menjadi referensi bagi pembaca serta bahan pertimbangan untuk peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian mengenai infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara infeksi malaria dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *cross sectional* berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan di 34 provinsi, 416 Kabupaten, dan 98 Kota di Indonesia tahun 2018. Adapun variabel dependent yang digunakan dalam penelitian ini adalah status anemia pada ibu hamil, sedangkan untuk variabel independent terdiri dari riwayat infeksi malaria pada ibu, umur, status pekerjaan, pendidikan terakhir, status tempat tinggal (kota/desa), status gizi ibu hamil, usia kehamilan, serta kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, S. N. and Anggasari, Y. (2019) ‘Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Tm Iii Di Bpm Kusmawati Surabaya’, *Journal of Health Sciences*, 12(02), pp. 99–108. doi: 10.33086/jhs.v12i02.812.
- Abrori, Hernawan, A. D. and Ermulyadi (2017) ‘FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KEPUTIHAN PATOLOGIS SISWI SMAN 1 SIMPANG HILIR KABUPATEN KAYONG UTARA’, *Unnes Journal of Public Health*, 6(1), pp. 263–267.
- Aguscik, R. (2019) ‘PENGARUH STATUS GIZI TERHADAP KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI DAERAH ENDEMIK MALARIA KOTA BENGKULU THE INFLUENCE OF NUTRITIONAL STATUS ON EVENT OF ANEMIA IN PREGNANT MOTHERS IN MALARIA ENDEMIC AREAS BENGKULU CITY Aguscik , Ridwan’, *Jurnal Kesehatan Keperawatan, Poltekkes Palembang*, 14(2), pp. 21–24.
- Agustina, E. E., Laksono, B. and Indriyanti, D. R. (2017) ‘Determinan Risiko Kejadian Anemia pada Remaja Putri Berdasarkan Jenjang Pendidikan di Kabupaten Kebumen’, *Public Health Perspective Journal*, 2(1), pp. 26–33.
- Alflah, Y. M. et al. (2017) ‘Prevalence and Determinants of Anemia in Pregnancy , Sana ’ a , Yemen Prevalence and Determinants of Anemia in Pregnancy , Sana ’ a , Yemen’ , (September), pp. 213–220. doi: 10.11591/ijphs.v6i3.pp213-220.
- Amalia, A. and Tjiptaningrum, A. (2016) ‘Diagnosis dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi Diagnosis and Management of Iron Deficiency Anemia’, *Majority*, 5, pp. 166–169.
- Amallia, S., Afriyani, R. and Utami, S. P. (2017) ‘Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Rumah Sakit BARI Palembang’, *Jurnal Kesehatan*, 8(3), p. 389. doi: 10.26630/jk.v8i3.639.
- Amanupunno, N. A., Shaluhiyah, Z. and Margawati, A. (2018) ‘Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan Analisis Faktor Penyebab Anemia pada Ibu Hamil di Puskesmas Kairatu Seram Barat’, 3(2), pp. 173–181.
- Anchang-Kimbi, J. K. et al. (2017) ‘Coinfection with Schistosoma haematobium and Plasmodium falciparum and Anaemia Severity among Pregnant Women in Munyenge, Mount Cameroon Area: A Cross-Sectional Study’,

*Journal of Parasitology Research*, 2017. doi: 10.1155/2017/6173465.

- Andayasaki, L. and Opitasari, C. (2015) ‘Young mothers, parity and the risks of anemia in the third trimester of pregnancy’, *Health Science Journal of Indonesia*, 6(1), pp. 7–11. Available at: <http://ejurnal.litbang.kemkes.go.id/index.php/HSJI/article/view/4701>.
- Anggraeni, I. and Nurrachmawati, A. (2020) *Pendekatan Positive Deviance untuk Pencegahan Malaria Dalam Kehamilan*. Available at: <https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/4460/Pencegahan%20Malaria%20Dalam%20Kehamilan.pdf?sequence=1>.
- Anggraini, D. D., Purnomo, W. and Trijanto, B. (2018) ‘INTERAKSI IBU HAMIL DENGAN TENAGA KESEHATAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KEPATUHAN IBU HAMIL MENGONSUMSI TABLET BESI (Fe) DAN ANEMIA DI PUSKESMAS KOTA WILAYAH SELATAN KOTA KEDIRI’, *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(2), pp. 92–89. doi: 10.22435/hsr.v21i2.346.
- Anlaakuu, P. and Anto, F. (2017) ‘Anaemia in pregnancy and associated factors: a cross sectional study of antenatal attendants at the Sunyani Municipal Hospital, Ghana’, *BMC research notes*, 10(1), p. 402. doi: 10.1186/s13104-017-2742-2.
- Ardianti, D. et al. (2017) ‘Gambaran Morfologi Apus Darah Tepi dan Karakteristik Pasien Anemia di Laboratorium RS Al-Islam Periode Juni – Desember 2016’, *Journal Article*, 1(22), pp. 127–130.
- Arianto, A. (2019) ‘Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi III Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara 2019’.
- Arikunto (2013) *Prosedur penelitian suatu pendekatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astutik, R. Y. (2018) *Anemia dalam Kehamilan*. Jember, Jawa Timur: CV.Pustaka Abadi.
- Ayensu, J. et al. (2020) ‘Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana’, *PLoS ONE*, 15(1), pp. 1–15. doi: 10.1371/journal.pone.0226026.
- Ayu, P. et al. (2020) ‘Gambaran karakteristik anemia defisiensi besi pada ibu hamil di rsup sanglah tahun 2017’, 9(2), pp. 40–45.
- Baingana, R. K. et al. (2015) ‘The aetiology of anaemia during pregnancy: A study to evaluate the contribution of iron deficiency and common infections in pregnant Ugandan women’, *Public Health Nutrition*, 18(8), pp. 1423–1435. doi: 10.1017/S1368980014001888.

BPS RI (2010) ‘Peraturan BPS RI No.37 Tahun 2010 mengengai Klasifikasi Perkotaan dan Perdesaan di Indonesia’.

Cavazos-Rehg, P. A. et al. (2015) ‘Maternal Age and Risk of Labor and Delivery Complications’, *Maternal and Child Health Journal*, 19(6), pp. 1202–1211. doi: 10.1007/s10995-014-1624-7.

CDC (2016) *Laboratory Identification of Malaria Parasite : CDC*. Available at: <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>.

Chowdhury, S. and Chakraborty, P. pratim (2017) ‘Universal health coverage - There is more to it than meets the eye’, *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), pp. 169–170. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc.

Cook, J. et al. (2018) ‘Julia Fitriany 1 , Ahmad Sabiq 2 1 2’, *Malaria Journal*, 4(1), pp. 10–31. Available at: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0004195%0Ahttp://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12936-016-1588-8%0Ahttps://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.2012.11-0577%0Ahttp://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s1291>.

da Costa, A. G. (2016) ‘Prevalence and Risk Factors for Iron Deficiency Anemia and Iron Depletion During Pregnancy: A Prospective Study’, *Acta Medica Portuguesa*.

Cüneyt, E. T. (2015) ‘Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a high-volume tertiary care center for delivery’, *Turkish Journal of Medical Sciences gynecological Assosiation*, 16(4), pp. 231–236.

Depkes RI (2008) ‘Buku Saku Malaria’, in. Jakarta:Trans info media.

Depkes RI (2014) ‘Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja’, *Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja*.

Ernawati, A. (2018) ‘HUBUNGAN USIA DAN STATUS PEKERJAAN IBU DENGAN RELATIONSHIP AGE AND OCCUPATIONAL STATUS WITH CHRONIC’, XIV(1), pp. 27–37.

Fana, S. A. et al. (2015) ‘Prevalence and risk factors associated with malaria infection among pregnant women in a semi-urban community of north-western Nigeria’, *Infectious Diseases of Poverty*, 4(1). doi: 10.1186/s40249-015-0054-0.

Fatkhiyah, N. (2018) ‘Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Slawi Kab. Tegal)’, *Indonesia Jurnal Kebidanan*, 2(2), p. 86. doi: 10.26751/ijb.v2i2.561.

Fitarina (2014) ‘Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada

- Ibu Hamil di Puskesmas Kotabumi II Lampung Utara', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, VII(1), pp. 19–25.
- Fitri, L. (2017) *Imunologi Malaria : Misteri Inang dan Parasit*. Malang: UB Press.
- Hakim, L. (2013) 'Faktor risiko penularan malaria di desa pamotan kabupaten pangandaran', 5(2), pp. 45–54.
- Harjatmo, P. T. (2017) 'Bahan Ajar Penilaian Status Gizi'.
- Hastono, S. P. (2016) 'Analisa Data Bidang Kesehatan', pp. 1–212.
- Helliyyana, Aritonang, E. Y. and Sanusi, S. R. (2019) 'The Associations between Maternal Education, Chronic Energy Deficit, and Anemia in Pregnant Women: An Evidence from Lhokseumawe, Indonesia', *Journal of Maternal and Child Health*, 4(5), pp. 302–306. doi: 10.26911/thejmch.2019.04.05.02.
- Heryana, A. (2019) 'Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat', in.
- Hotmaida, M. (2018) 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Aek Kanopan Kabupaten Labuhanbatu Utara', *Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara*.
- Hutabarat, V. and Naibaho, N. (2018) 'ANEMIA SELAMA KEHAMILAN DI KLINIK HANNA KASIH MEDAN Anemia in pregnancy is one of the causes of Maternal Mortality Rate ( MMR ) in developing countries . The main causes of maternal death include postpartum haemorrhage and placenta previa from deficiency ', 1(1), pp. 31–36.
- Iswardani, O., Hakimi, M. and Kurnia, A. R. (2019) 'Association of Iron Pills Consumption during Pregnancy with Incidence of Maternal Anemia in Indonesia (IFLS 5 Advanced Analysis Study)', *Journal of Health Education*, 4(1), pp. 29–36. doi: 10.15294/jhe.v4i1.27756.
- Juwita, R. (2018) 'HUBUNGAN KONSELING DAN DUKUNGAN KELUARGA TERHADAP KEPATUHAN IBU HAMIL MENGKONSUMSI TABLET Fe', 3(1), pp. 112–120.
- Katiandagho, D. and Donsu, A. (2018) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian Malaria pada Ibu Hamil di Puskesmas Manganitu Kabupaten Kepulauan Sangihe', *Jurnal Higiene*, 4(2), pp. 109–120. Available at: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/download/5857/5087>.
- Kayode. Osungbade (2012) 'Anaemia in Developing Countries: Burden and Prospects of Prevention and Control', *Anemia*, (December). doi: 10.5772/29148.

- Kemenkes RI (2009) ‘Kepmenkes RI, No : 293/Menkes/SK/IV/2009 TENTANG ELIMINASI MALARIA DI INDONESIA’, in.
- Kemenkes RI (2013) ‘No Title’, *INFODATIN KEMATIAN IBU INDONESIA*.
- Kemenkes RI (2014) ‘Peraturan Menteri Kesehatan No.88 Tahun 2014 Tentang Standar Tablet Tambah Darah bagi Usia Subur dan Ibu Hamil’.
- Kemenkes RI (2016) ‘InfoDatin-Malaria-2016.pdf’.
- Kemenkes RI (2017) *Bahan Ajar Penilaian Status Gizi Edisi 2*.
- Kemenkes RI (2018) *SITUASI TERKINI PERKEMBANGAN PROGRAM PENGENDALIAN MALARIA DI INDONESIA TAHUN 2018*. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Subdit Malaria.
- Kemenkes RI (2019) *KAJIAN SEKTOR KESEHATAN*.
- Kemenkes RI (2020) ‘Tatalaksana Kasus Malaria’, pp. 1–17. Available at: <http://www.malaria.id/p/buku-malaria.html>.
- Kementerian Kesehatan Indonesia, 2019 (2019) *Profil Kementerian Kesehatan Indonesia 2019, Kementerian Kesehatan RI*.
- Kementrian Lingkungan Hidup RI (2009) ‘UU No.32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup’.
- Kesehatan, K. and Indonesia, R. (2016) ‘Plasmodium Knowlesi: Distribusi, Gambaran Mikroskopis, Gejala Penderita Dan Vektor Potensial’, *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 13(3 Sep), pp. 201–209. doi: 10.22435/jek.v13i3Sep.5115.201-209.
- Kumalasari, B. (2019) ‘INSIDENSI ANEMIA PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS BANGILAN KABUPATEN TUBAN’, 8(1), pp. 683–690.
- Lestari, S., Adrial, A. and Rasyid, R. (2016) ‘Identifikasi Nyamuk Anopheles Sebagai Vektor Malaria dari Survei Larva di Kenagarian Sungai Pinang Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan’, *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), pp. 656–660. doi: 10.25077/jka.v5i3.594.
- Mandagi, I. V. (2019) ‘Hubungan tingkat pengetahuan anemia dengan kejadian anemia pada ibu hamil’, 4(2). doi: 10.31227/osf.io/pd53t.
- Mandal, K. B. and Wilkins, E. (2004) *Lecture Notes : Penyakit Infeksi Edisi Keenam*.
- Manuaba, I. A. C. (2011) ‘D08120001-618-2-Man-B-Buku-Ajar-Patologi-Obstetri-Untuk-Mahasiswa-Kebidanan\_Library-Stikes-Pekajangan-

2014.Pdf”.

Mawuntu, A. (2017) ‘Malaria Serebral’, *Saintika Medika*, 7(2), pp. 1–21. doi: 10.22219/sm.v7i2.4069.

Mehrotra, M. et al. (2018) ‘A study of the prevalence of anemia and associated sociodemographic factors in pregnant women in Port Blair, Andaman and Nicobar Islands’, *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(6), p. 1288. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_139\_18.

Milah, A. S. (2019) ‘Hubungan Konsumsi Tablet Fe dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil di Desa Baregbeg Wilayah Kerja Puskesmas Baregbeg Kabupaten Ciamis Tahun 2018’, *Jurnal Keperawatan Galuh*, 1(1), pp. 12–36.

Nguyen, P. H. et al. (2015) ‘Multicausal etiology of anemia among women of reproductive age in Vietnam’, *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(1), pp. 107–113. doi: 10.1038/ejcn.2014.181.

Ningrum, A. P. and Syaifudin (2015) ‘Hubungan usia dengan anemia dalam kehamilan pada ibu hamil di Puskesmas Kecamatan Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun 2012’, *Anemia is a risk factor for maternal mortality.The rate of anemia in pregnant women Yogyakarta Province of 20.95%.Based on the condition of the district / city, the highest rates of anemia pregnant women Kulon Progo Regency 27.58%.At the Puskesmas Wates t.*

Notoadmodjo (2010) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Noviyanti, B. (2019) ‘The Relationship between Social Economic Levels and Anemia Events in Pregnant Women in Glugur Darat Health Center’, *Journal of Maternal and Child Health*, 4(6), pp. 48–56. doi: 10.26911/thejmch.2019.04.06.05.

Oehadian, A. (2012) ‘Pendekatan Klinis dan Diagnosis Anemia’, 39(6), pp. 407–412.

Olukosi, A. and Afolabi, B. M. (2018) ‘Malaria and anemia among pregnant women living in communities along the coast of Lagos Lagoon ’, (January 2019). doi: 10.15406/ipcbl.2018.04.00122.

Papri, F. S. et al. (2016) ‘Adolescent Pregnancy: Risk Factors, Outcome and Prevention’, *Chattogram Maa-O-Shishu Hospital Medical College Journal*, 15(1), pp. 53–56. doi: 10.3329/cmoshmcj.v15i1.28764.

Pratamawati, D. A. et al. (2018) ‘Masyarakat Daerah Endemis Malaria Kabupaten Lebak Provinsi Banten’, pp. 45–58.

- Prawirohardjo (2009) *Ilmu Kebidanan*. Bina Pustaka.
- RAHAYU, D. (2018) ‘Pengaruh Infeksi Kecacingan terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri dengan Anemia’, *Smart Medical Journal*, 1(2), p. 62. doi: 10.13057/smj.v1i2.28714.
- Rahmah, Z. (2017) ‘Malaria Pada Kehamilan Dan Konsekuensinya Pada Ibu Dan Janin’, *Journal of Islamic Medicine*, 1(1), p. 30. doi: 10.18860/jim.v1i1.4120.
- Rahmi (2016) ‘JESBIO Vol . V No . 1 , Mei 2016 IDENTIFIKASI TEMPAT PERINDUKAN LARVA NYAMUK Anopheles sp VEKTOR MALARIA SEBAGAI ALTERATIF SUMBER BELAJAR Dosen Prodi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim-Bireuen Email: rahmi\_go@yahoo.co.id Diterima 28 Maret 2016 / Dis’, V(1), pp. 7–9.
- Riskesdas, K. (2018) ‘Hasil Utama Riset Kesehata Dasar (RISKESDAS)’, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), pp. 1–200. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Ristica, O. D. (2013) ‘Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Ibu Hamil’, *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(2), pp. 78–82. doi: 10.25311/jkk.vol2.iss2.49.
- Riyanto, A. (2017) *Penerapan Analisis Multivariat dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rosita, M. et al. (2018) ‘ANALISIS KEJADIAN ANEMIA DALAM KEHAMILAN BERDASAKAN UMUR, PARITAS DAN STATUS GIZI’, 9, pp. 382–391.
- Safitri, F. and Sudiman, H. (2017) ‘Faktor Risiko Kejadian Anemia Ibu Hamil di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Provinsi Aceh Tahun 2013–2015’, *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 3(1), p. 18. doi: 10.33143/jhtm.v3i1.255.
- Sari, A. P. and Romlah, R. (2019) ‘Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil Trimester III’, *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(2), pp. 334–343. doi: 10.31539/joting.v1i2.982.
- Satriyandari, Y. and Hariyati, N. R. (2017) ‘Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Perdarahan Postpartum’, *Journal of Health Studies*, 1(2), pp. 49–64. doi: 10.31101/jhes.185.
- Sayori, K. Y. and Novita, A. (2018) ‘Determinan Kejadian Malaria di Puskesmas Masni Manokwari’, pp. 215–224.
- Schantz-Dunn, J. and Nour, N. M. (2019) ‘Malaria and pregnancy: a global health perspective.’, *Reviews in obstetrics & gynecology*, 2(3), pp. 186–92. doi:

10.3909/riog0091.

- Setiadi, A. (2012) ‘Kerangka konseptual & hipotesis’, *Konsep & Penulisan Riset Kependidikan*, p. 80.
- Setiawan, I. W. A., Merta, I. W. and Sudarmanto, I. G. (2019) ‘Gambaran Indeks Eritrosit Dalam Penentuan Jenis Anemia Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Sanjiwani Gianyar’, 7(7), pp. 130–138.
- Sugiyono (2015) *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Takdir, N. (2017) ‘Analisis Faktor Risiko Anemia pada Ibu Hamil Trimester Ketiga di Kabupaten Cianjur’, *Fakultas Kedokteran Universitas Hassanudin*.
- Tanziha, I., Utama, L. J. and Rosmiati, R. (2016) ‘Faktor risiko anemia ibu hamil di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2013)’, 11(2), pp. 143–152.
- Thaib, S. H. and Astri, Y. (2014) ‘Analisis Hubungan Kejadian Anemia dalam Kehamilan Trimester II dan III di Puskesmas Merdeka Palembang’, *Syifa’ MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 5(1), p. 27. doi: 10.32502/sm.v5i1.1421.
- Tino, R. B. et al. (2016) ‘Hubungan Faktor Perilaku Pencegahan Terhadap Kejadian Malaria Pada Ibu Hamil’, *Jurnal Penelitian Kesehatan ‘SUARA FORIKES’ (Journal of Health Research ‘Forikes Voice’)*, 7(4), pp. 217–223. Available at: <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/67>.
- Triajayanti, A. and Oktarlina, R. Z. (2017) ‘Peran Antioksidan pada Buah Delima dan Buah Merah ( Pandanus conoideus ) terhadap Splenomegali pada Penderita Malaria’, *Medula*, 7(November), pp. 94–100.
- Ugwu, E. O. et al. (2014) ‘Malaria and anaemia in pregnancy: A cross-sectional study of pregnant women in rural communities of Southeastern Nigeria’, *International Health*, 6(2), pp. 130–137. doi: 10.1093/inthealth/ihu009.
- Unger, H. W. et al. (2016) ‘Undernutrition and malaria in pregnancy - a dangerous dyad?’, *BMC Medicine*, 14(1), pp. 1–9. doi: 10.1186/s12916-016-0695-2.
- Vásquez, A. M. et al. (2020) ‘Malaria in Pregnancy in Endemic Regions of Colombia: High Frequency of Asymptomatic and Peri-Urban Infections in Pregnant Women with Malaria’, *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, 2020. doi: 10.1155/2020/2750258.
- Wabula, W. M., Suryadhi, N. T. and Ani, L. S. (2014) ‘Hubungan antara Konsumsi Tablet Besi dan Infeksi Malaria dengan Anemia pada Ibu Hamil di Kota Ambon’, *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 2(2), p. 131. doi: 10.15562/phpma.v2i2.139.

- Waweru, G. *et al.* (2020) ‘Prevalence and risk factors associated with asymptomatic Plasmodium falciparum infection and anemia among pregnant women at the first antenatal care visit : A hospital based cross-sectional study in Kwale’, pp. 1–14. doi: 10.1371/journal.pone.0239578.
- WHO (2007) ‘Reducing the burden of malaria in pregnancy by preventive strategies’, *Lancet Infectious Diseases*, 7(2), pp. 126–135. Available at: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed8&NEWS=N&AN=2007046178>.
- WHO (2011) ‘Hemoglobin concentrations for the diagnosis and assessment of severity’.
- WHO (2013) *Maternal mortality ratio (per 100 000 live births)*. Available at: <https://www.who.int/healthinfo/statistics/indmaternalmortality/en/>.
- WHO (2019) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>.
- WHO and UNICEF (2004) ‘Focusing on anaemia: towards an integrated approach for effective anaemia control’, *Joint statement by the World Health Organization and the United Nations Children’s Fund*, p. 2.
- Who and Chan, M. (2011) ‘Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity’, *Geneva, Switzerland: World Health Organization*, pp. 1–6. doi: 2011.
- World Bank (2016) ‘Pravelence of Anemia Among Pregnant Women %’.
- World malaria report (2019) *World malaria report 2019, WHO Regional Office for Africa*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>.
- Wulandari, A. P. N. (2020) ‘Pengaruh Anemia Terhadap Remaja Indonesia yang Ambayar Hatinya’. doi: 10.31219/osf.io/2s7gw.
- Yanto, A. P. (2015) ‘HUBUNGAN INFEKSI CACING DENGAN TNF  $\alpha$  DAN KADAR’, 3(April), pp. 3–8.
- Zekarias, B. *et al.* (2017) ‘Prevalence of Anemia and its Associated Factors among Pregnant Women Attending Antenatal Care (ANC) In Mizan Tepi University Teaching Hospital, South West Ethiopia’, *Health Science Journal*, 11(5). doi: 10.21767/1791-809x.1000529.