

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Anemia Defisiensi Besi

##### 1. Definisi

Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang terjadi akibat kurangnya suplai zat besi untuk proses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis), karena cadangan zat besi dalam tubuh telah habis. Kondisi ini menyebabkan produksi hemoglobin menurun. Ciri khas anemia defisiensi besi adalah anemia hipokromikmikrositer, serta hasil pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan kosongnya cadangan zat besi. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tubuh yang terbatas dalam menyerap zat besi, serta seringnya terjadi kehilangan zat besi secara berlebihan akibat perdarahan. Ketika kadar zat besi menurun, proses sintesis Hb terganggu, sehingga kadar Hb dalam darah ikut menurun (Syahrial, 2021).

**Tabel 2.1 Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur**

Usia	Normal	Kadar Hb Darah (gr/dl)		
		Ringan	Sedang	Berat
6-59 bulan	>11	10-10,9	7-9,9	<7
5-11 tahun	>11,5	11-11,4	8-10,9	<8
12-14 tahun	>12	11-11,9	8-10,9	<8
>15 (perempuan)	>12	11-11,9	8-10,9	<8
>15 (laki-laki)	>13	11-11,9	8-10,9	<8

sumber : WHO, 2020

##### 2. Patofisiologi

Anemia defisiensi besi terdiri dari 3 tahapan yaitu : tahap pertama yang disebut “*iron depletion*” atau “*store iron deficiency*” ditandai dengan berkurangnya atau bahkan ketiadaan cadangan besi dalam tubuh. Kadar Hb

dan fungsi protein besi lainnya masih dalam batas normal. Pada tahap ini, tubuh berusaha untuk mengimbangi kekurangan besi dengan meningkatkan penyerapan besi non-heme (besi yang berasal dari sumber nabati) kadar feritin serum menurun. Pemeriksaan lain yang terkait dengan kekurangan besi masih menunjukkan hasil normal. Tahap kedua yang dikenal dengan istilah *iron deficient erythropoietin* yang menunjukkan bahwa pasokan besi yang tersedia tidak mencukupi untuk mendukung proses pembentukan sel darah merah. Hasil pemeriksaan laboratorium kadar besi serum dan saturasi transferin menurun. Di sisi lain, *total iron-binding capacity* (TIBC) dan kadar porfirin eritrosit bebas (FEP) mengalami peningkatan. Tahap ketiga yang dikenal sebagai *iron deficiency anemia*. Kondisi ini terjadi ketika pasokan besi yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah di sumsum tulang tidak mencukupi. Hal ini menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah. Gambaran darah tepi mikrositosis dan hipokromik (Fitriany et al.,2018).

### **3. Penyebab Anemia Defisiensi Besi**

Penyebab Anemia Defisiensi Besi secara umum dibagi atas : zat besi yang rendah karena diet yang tidak adekuat mengakibatkan cadangan besi kurang dan proses eritropoesis terganggu, kebutuhan zat besi yang cenderung meningkat selama periode pertumbuhan, seperti pada bayi, anak-anak, remaja, serta selama kehamilan dan menyusui, gangguan penyerapan besi dan kehilangan darah terutama pada perempuan yang mengalami

menstruasi yang banyak dan lama serta pendarahan di saluran pencernaan (Kurniati, 2018).

#### **4. Gejala Anemia Defisiensi Besi**

Gejala anemia defisiensi besi pada anak adalah Koilonychia atau kuku sendok yaitu kuku menjadi rapuh, tampak bergaris secara vertikal, dan bentuknya melengkung ke dalam menyerupai sendok, atrofi lidah yaitu terjadi penyusutan jaringan lidah yang menyebabkan permukaannya terlihat halus dan mengilap akibat hilangnya papila lidah, angular cheilitis merupakan peradangan pada sudut bibir yang ditandai dengan munculnya bercak berwarna putih pucat di area tersebut dan disfagia yaitu kesulitan menelan yang disebabkan oleh kerusakan pada jaringan epitel di bagian hipofaring (Fitriany et al., 2018).

### **B. Anemia Pada Ibu**

#### **1. Definisi**

Anemia pada ibu saat hamil didefinisikan sebagai kondisi ibu hamil dengan kadar Hb < 11 g/dL pada trimester I dan III, sedangkan pada trimester II kadar Hb <10 g/dl (Khatamisari, 2021). Sedangkan Anemia pada ibu saat masa menyusui didefinisikan sebagai suatu kondisi dimana kadar Hb kurang dari 11 gr/dl, kondisi ini ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin di bawah batas normal, yang berdampak pada menurunnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (Sulastri et al, 2023).

## **2. Penyebab**

Anemia Pada ibu terjadi karena perubahan fisiologis yang terjadi selama kehamilan serta meningkatnya kebutuhan nutrisi diperburuk oleh defisiensi zat besi yang berperan dalam pembentukan Hb, vitamin B12 dan asam folat. Kekurangan zat besi terjadi karena meningkatnya kebutuhan selama kehamilan, di mana zat besi dibutuhkan untuk menyalurkan darah ke janin melalui plasenta, memperluas jaringan tubuh, meningkatkan jumlah sel darah merah, serta mencukupi kebutuhan darah selama proses reproduksi (Amalia et al., 2022).

## **3. Faktor risiko**

### **a. Usia**

Wanita hamil yang berusia sangat muda (< 20 tahun) atau sangat tua (>35 tahun) lebih berisiko mengalami anemia. Ibu hamil berusia <20 tahun membagi asupan zat besi antara kebutuhan janin di dalam kandungan dan proses pertumbuhan biologis dirinya sendiri. Wanita hamil yang berusia >35 tahun mulai memasuki tahap awal proses degeneratif, yang dapat mengurangi fungsi tubuh secara optimal dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan, termasuk anemia. Rentang usia ideal untuk kehamilan adalah antara 20 hingga 35 tahun, di mana tubuh sudah siap secara fisik dan mental untuk menghadapi kehamilan (Sari et al., 2021).

b. Pendidikan ibu

Semakin tinggi tingkat pendidikan semakin besar pula kesadaran ibu dalam memenuhi kebutuhan gizi yang baik, sehingga dapat mencegah terjadinya anemia selama kehamilan. Ibu hamil dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki prevalensi anemia yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan lebih tinggi (Sasono et al., 2021).

c. Pendapatan keluarga

Keluarga kurang mampu menghadapi tantangan besar dalam menyusun menu makanan bergizi dengan anggaran yang terbatas. Akibatnya, defisiensi zat besi menjadi masalah kesehatan yang serius. Sebaliknya, keluarga mampu memiliki akses lebih luas terhadap berbagai jenis makanan dalam jumlah banyak, namun hal ini tidak selalu menjamin asupan nutrisi yang optimal (Rahmawati et al., 2021).

a. Paritas

Ibu dengan paritas satu biasanya belum cukup pengalaman dan pengetahuan mengenai kehamilan. Ibu dengan paritas lebih dari tiga memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia karena kehamilan yang terjadi berulang dengan jarak yang terlalu dekat dapat menguras cadangan zat besi dalam tubuh (Yuvita et al., 2024).

#### **4. Dampak**

- a. Pada ibu saat hamil : anemia meningkatkan risiko berbagai komplikasi kehamilan, termasuk keguguran, kelahiran prematur, gangguan

pertumbuhan janin, peningkatan risiko infeksi, hamil anggur, mual muntah hebat pada trimester pertama, perdarahan sebelum melahirkan, dan ketuban pecah dini. (Tambunan, 2011).

- b. Pada ibu saat menyusui : terjadi subinvolusi uteri dapat menyebabkan perdarahan postpartum, meningkatkan risiko infeksi puerperal, penurunan produksi ASI, dekompensasi jantung mendadak pascapersalinan, anemia nifas, dan mastitis (infeksi payudara) (Tambunan, 2011).

## **C. Anemia Anak**

### **1. Definisi**

Anemia pada anak didefinisikan sebagai kadar hemoglobin yang jauh di bawah rata-rata untuk usianya. Anemia defisiensi besi merupakan salah satu penyebab utamanya, yang dapat menyebabkan gangguan kognitif, sosial-emosional, dan perkembangan adaptif, termasuk keterlambatan perkembangan bahasa dan motorik, serta penurunan daya tahan tubuh sang anak (Ningrum et al., 2022).

### **2. Penyebab Anemia Anak**

Anemia defisiensi besi pada anak disebabkan oleh asupan zat besi yang tidak cukup, diperparah oleh pertumbuhan yang cepat, berat badan lahir rendah, kehilangan darah melalui saluran pencernaan, pemberian ASI non-ekklusif, pemberian makanan pendamping ASI dengan kandungan zat besi yang rendah serta adanya infeksi parasit (Ningrum et al., 2022).

### **3. Gejala Anemia Anak**

Menurut *Indonesian Pediatric Society* tahun 2014, anak-anak yang menderita anemia cenderung menunjukkan gejala : pucat yang biasanya dapat dilihat pada kelopak mata, bibir, telapak tangan, atau dasar kuku, disertai gejala seperti mengantuk, lesu, mudah lelah, pusing, dan kesulitan berkonsentrasi, memiliki denyut nadi yang lebih cepat dari anak tidak anemia, mudah marah, dan mengalami gangguan interaksi sosial.

### **4. Faktor Risiko Anemia Pada Anak**

#### **a. Riwayat Asi Eksklusif**

Pemberian ASI secara eksklusif selama 6 bulan hingga usia 24 bulan bertujuan untuk memastikan bayi mendapatkan asupan nutrisi yang mencukupi. Anak yang tidak diberi ASI eksklusif memiliki risiko 21,0 kali lebih tinggi mengalami gangguan pertumbuhan dibandingkan dengan yang mendapat ASI eksklusif. ASI eksklusif pada bayi baru lahir juga membantu mencegah penyakit infeksi, masalah gizi, dan kematian pada bayi dan balita karena merupakan sumber nutrisi terbaik untuk bayi dalam 0-6 bulan pertama kehidupannya (Dewanty et al., 2022).

#### **b. Jenis kelamin**

Bayi laki-laki memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan perempuan, hal ini dikarenakan penambahan berat badan laki-laki lebih cepat dibandingkan dengan perempuan, akibatnya zat besi yang

dimiliki lebih cepat terpakai untuk proses pertumbuhan (Supriyati, 2018).

c. Berat badan lahir rendah (BBLR)

Anemia pada ibu hamil dapat menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah dan mengganggu aliran darah ke rahim, sehingga pasokan oksigen dan nutrisi ke plasenta dan janin terhambat. Kurangnya aliran darah ke rahim dapat menyebabkan kekurangan oksigen dan menghambat perkembangan janin, sehingga menyebabkan bayi lahir dengan BBLR (Herlina et al., 2024).

d. Status Gizi

Anemia dan malnutrisi sering kali muncul bersamaan, bahkan satu individu dapat mengalami berbagai masalah gizi yang kompleks. Stunting merupakan kondisi kronis yang menunjukkan terhambatnya pertumbuhan akibat kekurangan nutrisi dalam jangka panjang. Masalah stunting terkait erat dengan 1000 hari pertama kehidupan, di mana balita yang mengalami kekurangan gizi selama periode ini berisiko tinggi mengalami masalah gizi kompleks, termasuk anemia. Pada masa balita, asupan nutrisi yang tepat sangat penting untuk mencegah perkembangan anemia (Lani et al., 2021).

e. Umur balita

Penelitian Georgieff dkk. (2013) menunjukkan bahwa risiko anemia defisiensi besi pada anak paling tinggi terjadi pada trimester ketiga kehamilan hingga kelahiran, usia 6 bulan hingga 3 tahun (late infancy

early toddler), dan masa pubertas. Hal ini disebabkan oleh peningkatan kebutuhan zat besi pada periode-periode tersebut, yang dapat berdampak negatif pada perkembangan intelektual anak jika tidak terpenuhi.

## **5. Dampak Anemia Pada Anak**

Anemia pada anak khususnya anemia defisiensi zat besi dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh anak, sehingga meningkatkan risiko infeksi. Infeksi, baik yang akut maupun kronis, dapat menghambat pertumbuhan karena mengurangi asupan makanan, mengganggu penyerapan nutrisi, peningkatan kehilangan energi, meningkatkan kebutuhan metabolisme, dan menghambat distribusi nutrisi ke jaringan tubuh. Infeksi juga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan metabolik (Sembiring et al., 2018).

## **D. Stunting**

### **1. Definisi Stunting**

Stunting merupakan kondisi gangguan pertumbuhan pada anak balita (anak usia di bawah lima tahun) yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis, sehingga tinggi badan anak tidak sesuai dengan usianya atau lebih pendek dari standar normal. Kekurangan gizi ini biasanya dimulai sejak dalam kandungan hingga masa awal kehidupan anak. Namun, tanda-tanda stunting baru terlihat secara nyata setelah anak berusia dua tahun (Khotimah, 2022).

## **2. Ciri – ciri anak stunting**

Menurut Kemenkes RI, ciri-ciri balita stunting yaitu pertumbuhan melambat, pertumbuhan gigi terlambat, wajah lebih muda dari anak seusianya, kemampuan fokus dan memori belajar menurun, usia 8 – 10 tahun anak menjadi lebih pendiam, tidak banyak melakukan kontak mata terhadap orang di sekitarnya, berat badan balita cenderung menurun dan mudah terserang berbagai penyakit infeksi.

## **3. Faktor Penyebab Terjadinya Stunting**

Faktor penyebabnya yaitu pola asuh yang kurang optimal, terutama dalam hal pemberian ASI eksklusif yang sering kali disebabkan oleh rendahnya pengetahuan orang tua, kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti terbatasnya akses terhadap sanitasi layak dan air bersih, akses yang rendah terhadap layanan kesehatan, serta kondisi ekonomi keluarga yang kurang memadai, juga turut menjadi faktor yang berkontribusi (Khotimah, 2022).

## **4. Dampak**

Dampak Jangka Pendek: meningkatnya risiko anak mengalami sakit dan kematian dini, terganggunya perkembangan kognitif, motorik, dan kemampuan berbicara anak dan bertambahnya pengeluaran untuk biaya perawatan kesehatan. Dampak jangka panjang: pertumbuhan fisik yang tidak maksimal saat dewasa, ditandai dengan tinggi badan yang lebih pendek dari rata-rata, risiko lebih tinggi terkena obesitas serta berbagai penyakit kronis, penurunan kualitas kesehatan reproduksi, kemampuan

belajar dan prestasi akademik di usia sekolah yang kurang optimal dan produktivitas dan kapasitas kerja saat dewasa menjadi terbatas (Khotimah, 2022).

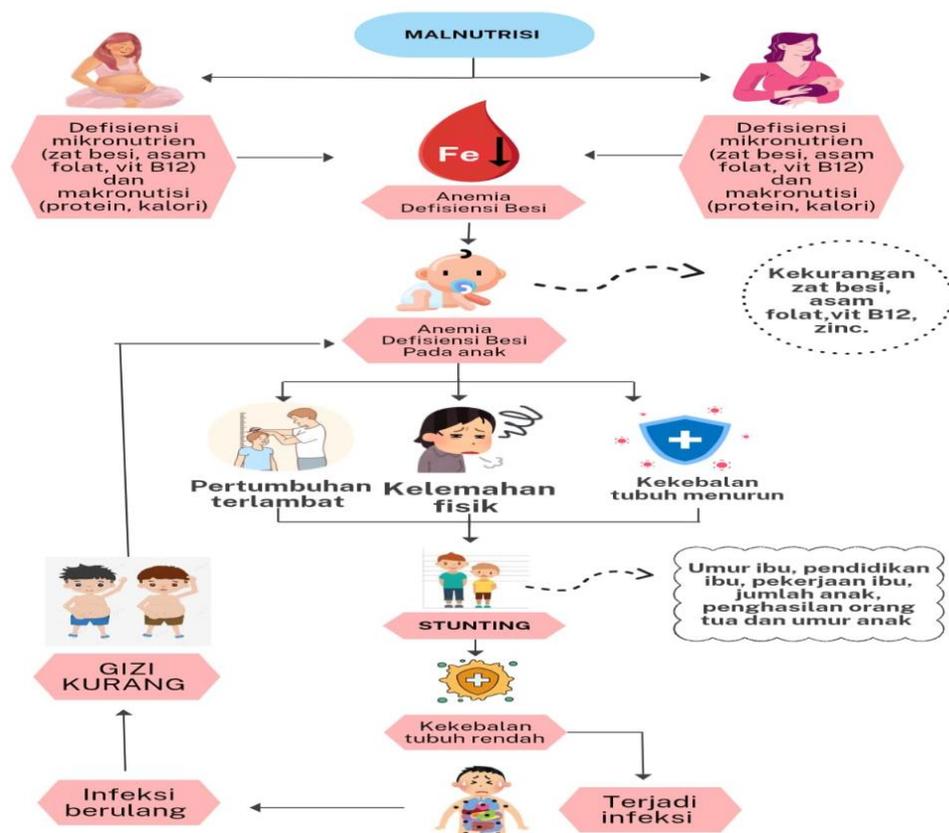
#### **E. Profil Hematologi Rutin Pada Anak Stunting**

Anak stunting umumnya menunjukkan profil hematologi abnormal. Anak stunting sering mengalami kekurangan asupan zat besi, yang merupakan komponen penting dalam pembentukan Hb. Pada anak stunting akan terjadi penurunan kadar Hb hal ini dikarenakan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya asupan nutrisi terutama zat besi, adanya perdarahan, infeksi yang terjadi secara berulang, serta cadangan zat besi dalam tubuh yang tidak mencukupi (Losong & Adriani, 2017).

Anak-anak yang mengalami stunting cenderung memiliki kadar leukosit yang lebih tinggi dari normal. Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan gizi kronis yang terjadi karena asupan nutrisi yang tidak mencukupi dalam jangka waktu lama. Hal ini bisa terjadi karena pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi anak. Salah satu mikronutrien yang berhubungan erat dengan stunting adalah zat besi dan seng (Zn), karena kedua nutrisi ini memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan linier anak usia 6-23 bulan. Gangguan pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh Zn, yang merupakan mikronutrien vital dalam pertumbuhan manusia, berperan dalam struktur dan fungsi beberapa sistem enzim yang terlibat dalam pertumbuhan fisik, sistem imun, dan fungsi reproduksi. Defisiensi Zn dapat berdampak negatif pada pertumbuhan fisik anak. Selain itu, kekurangan Zn dapat

menurunkan respon antibodi yang bergantung pada sel T, yang berpotensi mengganggu sistem imun dan meningkatkan risiko infeksi. Respon tubuh terhadap infeksi dapat menyebabkan peningkatan jumlah leukosit atau leukositosis. Selain itu, reaksi terhadap infeksi juga dapat mempengaruhi status gizi, yang ditandai dengan penurunan nafsu makan (anoreksia), malabsorpsi di saluran pencernaan, kehilangan nutrisi, serta perubahan dalam metabolisme (Yustia, 2022).

#### F. Kerangka Konsep Hubungan Status Anemia Ibu dan Anak Stunting



Gambar 1. Kerangka konsep hubungan status anemia ibu dan anak stunting

Kondisi Anemia diawali dengan terjadinya malnutrisi pada ibu saat hamil dan saat menyusui akibat defisiensi mikronutrien (zat besi, asam folat,

vitamin B12) dan makronutrien (protein, kalori, karbohidrat, lemak). Anemia pada ibu hamil terjadi akibat kekurangan zat besi karena terjadi peningkatan selama kehamilan yang berfungsi memberi makan janin dan produksi sel darah merah. Selama masa menyusui kebutuhan zat besi tinggi untuk produksi asi dan kesehatan ibu dan jika asupan zat besinya tidak mencukupi beresiko memicu kekurangan zat besi pada ibu dan anak yang berakibat terjadi anemia. Anemia pada anak menyebabkan pertumbuhan terlambat, kelemahan fisik dan kekebalan tubuh menurun yang berakibat pada terjadinya stunting.

Anak stunting rentan terhadap infeksi seperti diare, infeksi saluran pernapasan, dan cacingan karena sistem kekebalan tubuhnya lemah. Infeksi akibat kecacingan dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin pada anak karena cacing menghisap darah dari tubuh inangnya. Selain itu, kecacingan juga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak karena cacing menyerap sari-sari makanan di usus halus. Akibatnya, anak mengalami kekurangan nutrisi, terutama zat besi, yang berisiko menimbulkan anemia. Anemia bisa menurunkan daya tahan tubuh anak sehingga anak lebih mudah terkena penyakit, anak yang terkena penyakit akan mengalami kekurangan asupan nutrisi sehingga menyebabkan stunting (Bria & Susilawati, 2023).

## G. Kajian Empiris

**Tabel 2.2 Kajian Empiris**

No	Nama peneliti	Judul penelitian	Alat yang digunakan	Metode	Hasil penelitian
1.	Ratnawat Purwitani nglyas & Intan Azkia Paramitha	Hubungan Riwayat Anemia dan Kekurangan Energi Kronis (Kek) Ibu Pada Saat Hamil Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Buaran Tahun 2023	Hematology Analyzer	Metode deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara riwayat anemia dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) saat kehamilan dengan kejadian stunting pada balita. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 responden, terdiri dari 18 ibu dengan riwayat anemia dan 12 ibu tanpa anemia, dan 30 balita stunting.	Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat anemia pada ibu selama kehamilan dengan kejadian stunting. Hasil analisis menggunakan uji statistik Chi-Square menunjukkan nilai $p = 0,000$ ( $\alpha = 0,05$ ).
2.	Yulida Efendi Nasution	Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Dengan Kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah Di Rumah Sakit Umum Madani Medan Tahun 2024	Hematology Analyzer	Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel berjumlah 47 ibu hamil dengan anemia di RSU Madani pada Januari–Juli 2024, menggunakan teknik total sampling	Terdapat hubungan antara anemia dan kejadian BBLR di RSU Madani Medan tahun 2024, dengan hasil uji Chi-Square $p = 0,028$ ( $p < 0,05$ ), sehingga $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima.
3.	Teixeira Mde L, Lira PI, Coutinho SB, Eickmann SH, Lima MC.	Pengaruh Jenis Pemberian ASI Dan Anemia Ibu Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Bayi Usia 6 Bulan	fotometer hemoglobin HemoCue	Studi ini menggunakan metode cross-sectional dan dilakukan di empat kota di negara bagian Pernambuco, Brasil. Bayi baru lahir direkrut antara Maret hingga Agustus 2001. Konsentrasi Hb dari 330 ibu dan bayinya diukur, serta pola pemberian ASI	Bayi yang mendapatkan ASI eksklusif dari ibu dengan anemia menunjukkan kadar hb yang lebih rendah dibandingkan bayi dari ibu yang tidak mengalami

				dievaluasi enam bulan setelah persalinan.	anemia (10,1 g/dL vs. 10,8 g/dL; p = 0,03).
4.	Faurina Risca Fauzia, Evi Wahyuntari, Sri Wahtini	Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Bayi Usia 6-36 Bulan	Hematology Analyzer	Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara anemia pada ibu hamil dan kejadian anemia pada bayi dengan menggunakan data 245 bayi di Puskesmas Kalasan yang berusia 6-36 bulan dan mengunjungi puskesmas untuk imunisasi antara Januari 2018 dan Desember 2018.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengalami anemia memiliki kemungkinan 13,7 kali lebih besar melahirkan bayi yang mengalami anemia pada usia 6 hingga 36 bulan
5.	Mardia, Siska Ginting, Lisa Damani, Adelina Sembiring, Imarina, Rumodang	Hubungan Karakteristik Ibu Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sei Bejangkar Kabupaten Batubara Tahun 2020	Hematology Analyzer	Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional untuk menganalisis data dari 56 ibu hamil di Puskesmas Sei Bejangkar, Kabupaten Batubara pada tahun 2020. Analisis data meliputi univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-square	Kejadian anemia pada ibu hamil secara signifikan berkaitan dengan umur (Rasio Prevalensi = 3.862, 95% CI = 1.77-8.43) dan paritas (Rasio Prevalensi = 3.431, 95% CI = 1.74-6.76). Ibu hamil yang lebih tua atau dengan paritas lebih tinggi memiliki risiko anemia yang lebih besar.