

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Telaah Pustaka

#### 1. *Stunting*

##### a. Definisi

*Stunting* (kerdil) adalah kondisi dimana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Kondisi ini diukur dengan panjang atau tinggi badan yang lebih dari minus dua standar deviasi median standar pertumbuhan anak dari WHO.<sup>20</sup> Balita *stunting* termasuk masalah gizi kronik yang disebabkan oleh banyak faktor seperti kondisi sosial ekonomi, gizi ibu saat hamil, kesakitan pada bayi, dan kurangnya asupan gizi pada bayi. Balita *stunting* di masa yang akan datang akan mengalami kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal.<sup>21</sup>

*Stunting*/pendek merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena malnutrisi dalam jangka waktu yang lama. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, pengertian pendek dan sangat pendek adalah status gizi yang didasarkan pada Indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan istilah *stunted* (pendek) dan *severely stunted* (sangat pendek).<sup>22</sup> Balita pendek adalah balita dengan status gizi berdasarkan panjang atau tinggi badan menurut umur bila dibandingkan dengan

standar baku WHO, nilai Zscorenya kurang dari  $-2SD$  dan dikategorikan sangat pendek jika nilai Zscorenya kurang dari  $-3SD$ .<sup>20</sup>

b. Faktor penyebab stunting

*Stunting* disebabkan oleh faktor multi dimensi, diantaranya praktik pengasuhan gizi yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan serta setelah ibu melahirkan.<sup>23</sup> Faktor – faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *stunting* adalah sebagai berikut:

1) *Maternal Factor*

a) Status gizi (KEK)

Asupan energi dan protein yang tidak mencukupi pada ibu hamil dapat menyebabkan Kurang Energi Kronis (KEK). Wanita hamil berisiko mengalami KEK jika memiliki Lingkar Lengan Atas (LILA)  $<23,5\text{cm}$ . Ibu hamil KEK berisiko melahirkan bayi (BBLR) yang jika tidak tertangani dengan baik akan berisiko mengalami *stunting*.<sup>24</sup> Pertumbuhan bayi yang menderita BBLR akan mengalami keterlambatan sampai usia balita bahkan sampai remaja.<sup>25</sup> Kebutuhan energi dan zat gizi lainnya meningkat selama kehamilan. Peningkatan energi dan zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, serta perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Sehingga kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin

tidak tumbuh sempurna.<sup>26</sup> Pertumbuhan sel otak manusia dibentuk mulai janin dalam kandungan sampai anak berumur sekitar 8 tahun, kemudian tidak ada lagi pertumbuhan sel otak, melainkan pergantian sel-sel rusak. Pertumbuhan sel-sel otak paling meningkat sampai sekitar 2 tahun, kemudian menurun dan berhenti sekitar usia sekolah dasar.<sup>27</sup> Keadaan anak yang lahir dari ibu yang menderita KEK dan hidup dalam lingkungan miskin, akan menghasilkan generasi kekurangan gizi dan mudah sakit. Anak – anak seperti ini ditandai dengan berat dan tinggi badan yang rendah dibandingkan dengan standar pertumbuhan anak yang sehat dan hidup pada lingkungan yang sehat.<sup>26</sup>

b) Tinggi badan ibu

Status gizi orang tua khususnya status gizi ibu sangat erat kaitannya dengan kejadian *stunting* pada balita. Hal ini dapat dilihat dari ibu yang pendek bahwa meskipun ayahnya normal, namun prevalensi balita pendek pasti tinggi, namun meskipun ayah adalah ibu normal, namun prevalensi balita pendek masih lebih rendah dibandingkan dengan balita pendek. Seorang ibu. Oleh karena itu, status gizi ibu hamil sangat menentukan status gizi bayi yang akan dilahirkan.<sup>28</sup> Tinggi badan ibu <150 cm cenderung memiliki anak yang *stunting*.<sup>29</sup> Namun, pertumbuhan anak juga dipengaruhi faktor dari luar seperti asupan gizi yang

cukup. Terpenuhiya asupan gizi anak akan mengejar keterlambatan tumbuh kembang anak.<sup>30</sup>

#### c) Anemia

Kondisi yang banyak terjadi pada ibu hamil adalah anemia, terutama anemia defisiensi besi.<sup>31</sup> Hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin/bayi saat kehamilan maupun setelah dilahirkan. Diperkirakan 41,8% ibu hamil di seluruh dunia mengalami anemia. Paling tidak setengahnya disebabkan kekurangan zat besi. Ibu hamil dinyatakan anemia jika hemoglobin kurang dari 11 mg/dl.<sup>32</sup>

Status gizi orang tua terutama status gizi ibu sangat rendah. Anemia pada kehamilan mengacu pada keadaan kadar hemoglobin ibu pada trimester pertama dan kedua  $<11$  g / dl atau kadar hemoglobin pada trimester kedua  $<10.5$  g / dl. Jika hemoglobin wanita hamil kurang dari 11mg / L, itu dinyatakan anemia.<sup>32</sup> Anemia yang sering terjadi adalah anemia defisiensi besi. Anemia pada wanita hamil dikaitkan dengan persalinan prematur, peningkatan angka kematian ibu dan bayi serta penyakit menular. Anemia dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin dan bayi selama dan setelah kehamilan.<sup>33</sup>

#### d) Usia Ibu

Ibu dengan usia  $< 20$  tahun atau  $> 35$  tahun memiliki risiko tinggi terhadap ancaman kesehatan dan kematian pada ibu

ataupun janin yang dikandungnya baik selama kehamilan, persalinan, maupun nifas.<sup>34</sup> Ibu dengan usia pada saat hamil kurang dari 20 tahun tidak memiliki pengalaman dan pengetahuan yang cukup untuk memperhatikan kehamilannya.<sup>35</sup> Pada ibu yang lebih tua juga terjadi penurunan daya serap zat gizi yang akan mengakibatkan intake makanan yang tidak seimbang dan dapat mengakibatkan malabsorpsi yang bisa mempengaruhi tidak terpenuhinya kebutuhan gizi pada bayi dan bisa berkelanjutan dengan terjadinya *stunting* pada anak.<sup>35</sup>

e) Tingkat Pendidikan

Pendidikan dapat memungkinkan seseorang memiliki atau memperoleh wawasan dan pengetahuan yang luas. Dibandingkan dengan orang dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah, orang dengan tingkat pengetahuan yang lebih tinggi akan memiliki wawasan dan pengetahuan yang lebih luas jika dibandingkan dengan orang-orang yang memiliki pendidikan yang lebih rendah

.<sup>36</sup>

f) Jarak kelahiran

Interval kelahiran terkait dengan cadangan nutrisi dan kesediaan tubuh untuk melahirkan kembali. Rahim bisa berfungsi penuh setelah 2 tahun. Interval lahir <2 tahun akan meningkatkan risiko terjadinya komplikasi, salah satunya anemia. Jarak kelahiran yang dekat dapat menyebabkan ibu mengalami

pendarahan selama kehamilan dan persalinan, dan dapat mengganggu pertumbuhan janin.<sup>28</sup>

g) Hipertensi

Hipertensi dalam kehamilan bisa membawa komplikasi pada ibu dan janin. Komplikasi maternal meliputi: solusio plasenta, koagulasi intravaskular difus, perdarahan otak, gagal hati, dan gagal ginjal akut, sedangkan janin meliputi: IUGR, persalinan prematur, dan kematian janin intrauterin.<sup>37</sup>

h) Kehamilan remaja

Kehamilan pada remaja adalah kehamilan yang terjadi pada wanita usia dibawah 20 tahun, baik pada remaja yang menikah maupun yang belum menikah. Kejadian gizi kurang pada balita dapat diakibatkan oleh status gizi pada saat lahir. Salah satu faktor penyebab masalah ini adalah melahirkan bayi pada usia yang masih muda yaitu dibawah 20 tahun yang secara langsung menjadi penyebab kelahiran bayi dengan BBLR. Kehamilan pada usia remaja merupakan salah satu penyebab secara tidak langsung kejadian stunting pada anak.<sup>38</sup>

i) IUGR dan preterm

*Intra uterine growth retardation* (IUGR) atau retardasi pertumbuhan janin artinya berat janin kurang dari 10% dari berat yang harus dicapai pada usia kehamilan tertentu. Dampak IUGR adalah risiko kematian 6-10 kali lebih tinggi dibandingkan bayi

normal. Persalinan prematur adalah persalinan yang dimulai pada hari pertama menstruasi terakhir dan dilakukan selama 20-37 minggu kehamilan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, kelahiran prematur mengacu pada bayi yang berusia 37 minggu atau lebih muda dari kehamilan.<sup>34</sup> Berat badan lahir rendah menunjukkan bahwa bayi lahir prematur, janin dengan indeks dasar yang cukup (indeks dasar yang memadai untuk retardasi pertumbuhan intrauterin) mengalami *stunting*, atau keterlambatan perkembangan janin dengan indeks dasar rendah.<sup>39</sup>

j) Kesehatan mental

Ketika seorang wanita hamil, kondisi fisiknya dapat berubah sewaktu-waktu, salah satunya adalah kondisi kehamilan yang berbahaya atau disebut kehamilan berisiko tinggi.<sup>34</sup> Kehamilan berisiko tinggi bagi ibu hamil antara lain: usia (<20 tahun dan > 35 tahun), jarak lahir kurang dari 2 tahun, tinggi badan kurang dari 145 cm, lingkaran lengan atas kurang dari 23,5 cm, hemoglobin kurang dari 11 g/dl, kehamilan lebih dari 4 kali, diabetes atau Riwayat keluarga diabetes, riwayat tekanan darah tinggi dan cacat bawaan, kelainan bentuk fisik (seperti penyakit tulang belakang atau panggul).<sup>29</sup>

### k) Infeksi

Infeksi pada ibu yang berkaitan dengan malaria, cacangan, HIV/AIDS, dan kondisi lain dapat mengarah pada gangguan pertumbuhan janin.<sup>40</sup>

### 2) *Complementary feeding* yang tidak adekuat

Kualitas pangan yang buruk meliputi kualitas mikronutrien yang buruk, kurangnya keanekaragaman pangan dan asupan sumber pangan hewani, serta rendahnya kandungan energi pada bahan non gizi dan pangan pendamping.<sup>41</sup> Metode pemberian makan yang tidak tepat, termasuk pemberian makan yang jarang, pemberian makan yang tidak mencukupi selama dan setelah sakit, konsistensi yang terlalu ringan, jumlah makanan yang tidak mencukupi, dan respon pemberian makan yang lambat.<sup>23</sup> Ada bukti bahwa keragaman pola makan lebih beragam, dan konsumsi makanan hewani berkaitan dengan peningkatan pertumbuhan linier.<sup>42</sup> Analisis terbaru menunjukkan bahwa keluarga yang menerapkan pola makan beragam (termasuk pola makan kaya nutrisi tambahan) akan meningkatkan asupan gizi dan mengurangi risiko *stunting*.<sup>25</sup>

### 3) Beberapa masalah dalam pemberian ASI

Masalah yang terkait dengan praktik menyusui termasuk onset yang tertunda, pemberian ASI yang tidak lengkap, dan penghentian menyusui dini. Satu studi menunjukkan bahwa inisiasi



menyusui yang tertunda (inisiasi tertunda) meningkatkan kematian bayi.<sup>43</sup> ASI Eksklusif adalah pemberian ASI, tanpa melengkapi makanan atau minuman lain berupa air putih, sari buah atau susu selain ASI. IDAI merekomendasikan pemberian ASI lengkap selama 6 bulan pertama untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Setelah enam bulan, bayi akan mendapatkan MP-ASI yang cukup, dan pemberian ASI akan berlanjut hingga usia 24 bulan. Pemberian ASI secara terus menerus selama dua tahun memiliki kontribusi penting terhadap asupan nutrisi esensial bagi bayi.<sup>44</sup>

#### 4) Faktor Sosial Ekonomi

Faktor sosial ekonomi antara lain pendapatan per kapita rumah tangga, tingkat pendidikan orang tua, pemahaman ibu tentang gizi dan jumlah anggota keluarga secara tidak langsung berhubungan dengan kejadian stunting.<sup>37</sup> Penghasilan akan mempengaruhi kebutuhan gizi keluarga dan kesempatan mengikuti pendidikan formal. Pendidikan yang rendah dan pemahaman yang kurang tentang gizi sering dikaitkan dengan terjadinya malnutrisi.<sup>45</sup>

#### 5) Infeksi Malaria pada Anak

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyebab langsung terjadinya masalah kurang gizi, terutama pada balita karena kelompok umur tersebut dalam ilmu gizi dikelompokkan sebagai penduduk golongan rawan kurang gizi. Anak yang mendapatkan

makanan cukup baik tetapi sering menderita infeksi pada akhirnya dapat menderita kurang gizi karena menurunkan imunitas dan nafsu makan. Ada hubungan yang sangat erat antara infeksi dengan malnutrisi.<sup>46</sup> Mereka menekankan interaksi yang sinergis antara malnutrisi dengan penyakit infeksi dan juga infeksi akan mempengaruhi status gizi dan mempercepat malnutrisi. Salah satu akibat apabila seseorang terserang malaria adalah tidak mempunyai nafsu makan. Dengan demikian, bila seseorang yang menderita malaria diperkirakan juga akan terserang kurang energi protein (KEP). Faktor penyebab stunting sampai saat ini belum diketahui secara pasti. Riwayat penyakit infeksi mempunyai pengaruh terhadap kejadian stunting. Riwayat infeksi terdiri dari infeksi pada usus (diare), infeksi pernafasan (ISPA), dan infeksi malaria.<sup>47,48</sup>

c. Dampak *Stunting*

Dampak *stunting* terbagi menjadi dua yang terdiri dari jangka pendek dan jangka panjang<sup>49</sup> yaitu:

- 1) Dampak jangka pendek dari *stunting* dibidang kesehatan dapat menyebabkan mortalitas dan morbiditas, di bidang perkembangan berupa penurunan perkembangan kognitif, motorik, dan bahasa, dibidang ekonomi berupa peningkatan dan pengeluaran untuk biaya kesehatan.<sup>49</sup>
- 2) Dampak jangka panjang dari *stunting* dibidang kesehatan dapat menyebabkan perawakan dewasa yang pendek, peningkatan obesitas

dan komorbid yang berhubungan, penurunan kesehatan reproduksi, di bidang perkembangan berupa penurunan presentasi belajar, penurunan *learning capacity unachieved potensial*, dibidang ekonomi berupa penurunan kapasitas kerja dan produktifitas kerja.<sup>49</sup>

Pengaruh *stunting* adalah rusaknya fungsi kognitif anak sehingga anak-anak pendek sulit mencapai pertumbuhan dan perkembangan optimal dari segi fisik dan psikomotor yang sangat terkait dengan kemampuan intelektual dan produktivitas.<sup>50,51</sup>

## 2. Malaria

### a. Definisi

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit plasmodium yang ditularkan melalui gigitan nyamuk anopheles betina infektif. Sebagian besar nyamuk anopheles akan menggigit pada waktu senja atau malam hari, pada beberapa jenis nyamuk puncak gigitannya adalah tengah malam. Selain ditularkan melalui gigitan nyamuk, malaria dapat menjangkiti orang lain melalui bawaan lahir dari ibu ke anak, yang disebabkan karena kelainan pada sawar plasenta yang menghalangi penularan infeksi vertikal. Metode penularan lainnya adalah melalui jarum suntik, yang banyak terjadi pada penggunaan narkoba suntik yang sering bertukar jarum secara tidak steril.<sup>52</sup>

Malaria merupakan suatu penyakit dengan penyebaran yang cepat yang ditularkan oleh vektor nyamuk. Sama seperti penyakit menular kebanyakan, pemberantasan penyakit ini juga dimulai dengan

menekan faktor penyebab dan melakukan tindakan pencegahan untuk memperkecil penyebaran. Upaya pencegahan dilakukan untuk meminimalkan jumlah kontak manusia dengan nyamuk. Hal ini dapat dilakukan dengan pemakaian kelambu dan penyemprotan rumah. Pencegahan lain yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan manajemen lingkungan dan pembasmian jentik-jentik nyamuk pada lingkungan ekologi tertentu.<sup>53</sup>

Bedasarkan penelitian Yulnefia dan Sutia (2022) Riwayat penyakit infeksi dalam 1 tahun terakhir yang dipantau akan memberikan hasil balita yang *stunting* lebih besar.<sup>54</sup> WHO menuturkan bahwa infeksi yang berulang pada anak akan memiliki kemungkinan menjadi *stunting*.<sup>55</sup>

#### b. Epidemiologi

Malaria termasuk penyakit kosmopolit yang tersebar sangat luas di seluruh dunia, baik di daerah tropis, subtropics maupun daerah beriklim dingin. Malaria ditemukan pada 64°LU (Archangel di Rusia) sampai 32° LS (Cordoba di Argentina), dari daerah ketinggian 2666 m sampai daerah 433 m dibawah permukaan air laut (Laut Mati). Diantara garis lintang dan bujur, terdapat daerah yang bebas malaria, yaitu Pasifik Tengah dan Selatan (Hawaii, Selandia Baru). Keadaan ini dikarenakan tidak ada vektor di tempat bebas malaria tersebut, sehingga siklus hidup parasit tidak dapat berlangsung.

Suatu daerah dikatakan endemis malaria jika secara konstan angka kejadian malaria dapat diketahui serta penularan secara alami berlangsung sepanjang tahun. Peningkatan perjalanan udara internasional dan resistensi terhadap obat antimalaria dapat meningkatkan kasus malaria impor pada turis, pelancong dan imigran.

Menurut WHO (1963), malaria di suatu daerah ditemukan dari beberapa kasus, kasus autohton yaitu kasus malaria pada suatu daerah yang terbatas. Kasus indigen, yaitu kasus malaria yang secara alami terdapat pada suatu daerah. Kasus impor, yaitu didaptnya kasus malaria di luar daerah yang biasa dan masuk dari luar daerah. Kasus introdus, kasus malaria yang terbukti terbatas pada suatu daerah dan diperoleh dari malaria impor. Kasus sporadik, yaitu merupakan kasus autohton yang terbatas pada sedikit daerah tapi tersebar. Kasus Indus, didaptnya infeksi secara parenteral misalnya, melalui jarum suntik dan transfusi darah.<sup>23</sup>

#### c. Prevalensi Malaria di Indonesia

Tiga provinsi di Indonesia bagian timur belum memiliki kabupaten/kota yang berstatus eliminasi malaria, yaitu Maluku, Papua Barat, dan Papua. Tercatat keseluruhan kasus malaria tahun 2019 di Indonesia sebanyak 250.644 kasus. Kasus tertinggi yaitu 86 persen terjadi di Provinsi Papua sebanyak 216.380 kasus. Selanjutnya, disusul dengan Provinsi Nusa Tenggara Timur sebanyak 12.909 kasus dan Provinsi Papua Barat sebanyak 7.079 kasus. Provinsi papua merupakan

provinsi dengan Angka Kesakitan Malaria (API) per 1.000 penduduk menurut provinsi tahun 2020 yaitu sebesar 63,12% jauh di atas provinsi yang lain. Sebagian besar provinsi (91,2%) telah mampu mengendalikan API malaria <1 per 1.000 penduduk.<sup>15</sup>

d. Penyebab

Penyebab penyakit kronis dan akut malaria adalah protozoa jenis *Plasmodium*. *Plasmodium* yang dapat menginfeksi manusia ada empat spesies yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, dan *Plasmodium ovale*. *Plasmodium falciparum* merupakan spesies yang paling berbahaya karena dapat menyebabkan akibat fatal dan paling banyak menyebabkan kematian.<sup>56</sup>

Spesies *Plasmodium knowlesi* dapat menyebabkan malaria pada kera melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Infeksi malaria tersebut dapat menular ke manusia bila kera yang terinfeksi malaria menggigit manusia dan sekaligus menularkannya. Tidak ada penularan infeksi malaria knowlesi dari orang ke orang yang lain. Parasit malaria ditularkan ke manusia melalui tusukan nyamuk *Anopheles* betina. Suhu udara dan kelembaban lingkungan sekitar mempengaruhi perilaku nyamuk *Anopheles*. Hospes nyamuk *Anopheles* aktif pada senja hingga pagi hari dalam menghisap darah. Jarak terbangnya antara 0,5-3km, namun dipengaruhi juga oleh transportasi seperti kendaraan bermotor, kereta api, dan kapal serta angin di mana nyamuk berada.<sup>57</sup>

e. Klasifikasi malaria

Penyakit malaria disebabkan oleh *Protozoa* genus *Plasmodium*.

Terdapat empat spesies yang menyerang manusia yaitu :

- 1) *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897) menyebabkan malaria falciparum atau malaria tertiana maligna/malaria tropika/malaria pernisiiosa.
- 2) *Plasmodium vivax* (Labbe, 1899) menyebabkan malaria vivax atau malaria tertiana benigna.
- 3) *Plasmodium ovale* (Stephens, 1922) menyebabkan malaria ovale atau malaria tertiana benigna ovale.
- 4) *Plasmodium malariae* (Grassi dan Feletti, 1890) menyebabkan malaria malariae atau malaria kuartana.

Selain empat spesies *Plasmodium* diatas, manusia juga bisa terinfeksi oleh *Plasmodium knowlesi*, yang merupakan *plasmodium zoonosis* yang sumber infeksiya adalah kera.

Penyebab terbanyak di Indonesia adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Untuk *Plasmodium falciparum* menyebabkan suatu komplikasi yang berbahaya, sehingga disebut juga dengan malaria berat.

f. Tanda dan gejala

Gejala penyakit malaria dipengaruhi oleh daya pertahanan tubuh penderita. Waktu terjadinya infeksi pertama kali hingga timbulnya penyakit disebut sebagai masa inkubasi, sedangkan waktu antara

terjadinya infeksi hingga ditemukannya parasit malaria didalam darah disebut periode prapaten. Keluhan yang biasanya muncul sebelum gejala demam adalah gejala prodromal, seperti sakit kepala, lesu, nyeri tulang (arthralgia), anoreksia (hilang nafsu makan), perut tidak enak, diare ringan dan kadang merasa dingin di punggung. Keluhan utama yang khas pada malaria disebut “trias malaria” yang terdiri dari 3 stadium yaitu:

1) Stadium menggigil

Pasien merasa kedinginan yang dingin sekali, sehingga menggigil. Nadi cepat tapi lemah, bibir dan jari-jari tangan biru, kulit kering dan pucat. Biasanya pada anak didapatkan kejang. Stadium ini berlangsung 15 menit sampai 1 jam.

2) Stadium puncak demam

Pasien yang semula merasakan kedinginan berubah menjadi panas sekali. Suhu tubuh naik hingga 41o C sehingga menyebabkan pasien kehausan. Muka kemerahan, kulit kering dan panas seperti terbakar, sakit kepala makin hebat, mual dan muntah, nadi berdenyut keras. Stadium ini berlangsung 2 sampai 6 jam.

3) Stadium berkeringat

Pasien berkeringat banyak sampai basah, suhu turun drastis bahkan mencapai dibawah ambang normal. Penderita biasanya dapat tidur nyenyak dan saat bangun merasa lemah tapi sehat. Stadium ini berlangsung 2 sampai 4 jam.



Pemeriksaan fisik yang ditemukan lainnya yang merupakan gejala khas malaria adalah adanya splenomegali, hepatomegali dan anemia. Anemia terjadi bisa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu :

- 1) Sel darah merah yang lisis karena siklus hidup parasit
- 2) Hancurnya eritrosit baik yang terinfeksi ataupun tidak di dalam limpa
- 3) Hancurnya eritrosit oleh autoimun
- 4) Pembentukan heme berkurang
- 5) Produksi eritrosit oleh sumsum tulang juga berkurang
- 6) Fragilitas dari eritrosit meningkat

Gejala yang biasanya muncul pada malaria falciparum ringan sama dengan malaria lainnya, seperti demam, sakit kepala, kelemahan, nyeri tulang, anoreksia, perut tidak enak.

g. Penegakkan diagnose

Penegakkan diagnosis malaria dapat dilakukan beberapa pemeriksaan, antara lain:

- 1) Pemeriksaan mikroskopis
  - a) Darah

Terdapat dua sediaan untuk pemeriksaan mikroskopis darah, yaitu sediaan darah hapus tebal dan sediaan darah hapus tipis. Pada pemeriksaan ini bisa melihat jenis plasmodium dan stadium-stadiumnya. Pemeriksaan ini banyak dan sering

dilakukan karena dapat dilakukan puskesmas, lapangan maupun rumah sakit.

Untuk melihat kepadatan parasit, ada dua metode yang digunakan yaitu semi-kuantitatif dan kuantitatif. Metode yang biasa digunakan adalah metode semi-kuantitatif dengan rincian sebagai berikut :

(-) : SDr negatif (tidak ditemukan parasit dalam 100 LPB)

(+) : SDr positif 1 (ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LPB)

(++) : SDr positif 2 (ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LPB)

(+++): SDr positif 3 (ditemukan 1-10 parasit dalam 100 LPB)

(++++): SDr positif 4 (ditemukan 11-100 parasit dalam 100 LPB)

Sedangkan untuk metode kuantitatif, pada SDr tebal menghitung jumlah parasit/200 leukosit dan SDr tipis penghitungannya adalah jumlah parasit/1000 eritrosit.

b) Pulasan Intradermal (*Intradermal Smears*)

Penelitian di Cina belum lama ini, memperlihatkan bahwa pulasan dari darah intradermal lebih banyak mengandung stadium matur/matang dari Plasmodium falciparum daripada pulasan darah perifer. Penemuan ini bisa menjadi pertimbangan untuk mendiagnosis malaria berat dengan lebih baik dan akurat. Pulasan ini hasilnya dapat positif atau dapat juga terlihat pigmen yang mengandung leukosit setelah dinyatakan negatif pada

pulasan darah perifer. Untuk uji kesensitifitasannya, pulasan intradermal sebanding dengan pulasan darah dari sumsum tulang yang lebih sensitif dari pulasan darah perifer.

## 2) Tes Diagnostik Cepat ( *Rapid Diagnostic Test* )

Metode ini untuk mendeteksi adanya antigen malaria dengan cara imunokromatografi. Tes ini dapat dengan cepat didapatkan hasilnya, namun lemah dalam hal spesifitas dan sensitifitas. Tes ini biasanya digunakan pada KLB (Kejadian Luar Biasa) yang membutuhkan hasil yang cepat di lapangan supaya cepat untuk ditanggulangi.

Selain pemeriksaan-pemeriksaan diatas juga terdapat pemeriksaan penunjang lainnya. Pada malaria berat/malaria falciparum, terdapat beberapa indikator laboratorium, antara lain :

## 3) Biokimia

Hipoglokemia :  $< 2.2$  mmol/L

Hiperlaktasemia :  $> 5$  mmol/L

Asidosis : pH arteri  $< 7.3$

Vena plasma  $\text{HCO}_3 < 15$  mmol/L

Serum kreatinin :  $> 265$   $\mu\text{mol/L}$

Total bilirubin :  $> 50$   $\mu\text{mol/L}$

Enzim hati : SGOT  $> 3$  diatas normal

SGPT  $> 3$  diatas normal, 5-Nukleotidase  $\uparrow$

Enzim otot : CPK  $\uparrow$

Myoglobin ↑

Asam urat : > 600 μmol/L

4) Hematologi

Leukosit : > 12000 /μL

Koagulopati : platelet < 50000/μL

Fibrinogen < 200 mg/dL

5) Parasitologi

Hiperparasitemia : > 100000/μL – peningkatan mortalitas

>500000/μL – mortalitas tinggi

> 20% parasit yang mengandung trophozoit dan skizon.<sup>21</sup>

h. Komplikasi

Penyakit malaria dapat mengakibatkan beberapa komplikasi, diantaranya adalah:

- 1) Rupture lienalis
- 2) Malaria cerebral
- 3) Anemia hemolitik
- 4) Black water fever
- 5) Algid malaria

Pada serangan primer dengan *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* akan terjadi penyembuhan sempurna pada pemberian terapi yang adekuat dan prognosisnya baik.

Pada *Plasmodium falciparum* prognosis berhubungan dengan tingginya parasitemia, jika parasit dalam darah  $> 100.000/mm^3$  dan jika hematokrit  $< 30\%$  maka prognosisnya buruk. Apabila cepat diobati maka prognosis bisa lebih baik, namun apabila lambat pengobatan akan menyebabkan angka kematian meningkat.

i. Pengobatan

- 1) Berdasarkan atas aktivitasnya, obat anti malaria dapat dibagi menjadi :
  - a) Gametosida : untuk membunuh bentuk seksual plasmodium (misalnya klorokuin, kuinin dan primakuin).
  - b) Sporontosida : untuk menghambat ookista (misalnya primakuin, kloroguanid).
  - c) Skozintisida : untuk memberantas bentuk skizon jaringan dan hipnozoit (misalnya primakuin dan pirimetamin).
  - d) Skizontisida darah : untuk membunuh skizon yang berada di dalam darah (misalnya klorokuin, kuinin, meflokuin, halofantrin, pirimetamin, sulfadoksin, sulfon dan tetrasiklin).

Pengobatan Malaria dengan Komplikasi. Malaria berat adalah malaria yang terinfeksi *Plasmodium falciparum*, pengobatan lama menggunakan kinin dihidroklorida drip, sedangkan pengobatan terbaru menggunakan Artesunat i.v dan Artemether i.m.

## 2) Pengobatan malaria berat

Artemeter dan artesunate yang merupakan qinghaosu, diberikan dengan dosis 160 mg artemeter i.m diikuti 80 mg per hari selama 4 hari atau 120 mg artesunate infus i.v diikuti 60 mg perhari selama 4 hari. Kemoprofilaksis Ditujukan bagi orang yang akan pergi ke daerah endemis malaria yang pergi dalam jangka waktu tertentu. Biasanya diberikan pada infeksi *Plasmodium falciparum* karena merupakan spesies dengan virulensi yang tinggi. Obat yang diberikan adalah Doksisisiklin 2 mg/kgBB setiap hari selama tidak lebih dari 4-6 minggu. Doksisisiklin tidak boleh dikonsumsi oleh ibu hamil dan anak usia < 8 tahun.

## j. Pencegahan

Pencegahan ditujukan untuk orang yang tinggal di daerah endemis maupun yang ingin pergi ke daerah endemis :

### 1) Pengendalian vektor

- a) Bisa menggunakan larvasida untuk memberantas jentik-jentik.
- b) Semprot insektisida untuk membasmi nyamuk dewasa.
- c) Penggunaan pembunuh serangga yang mengandung DEET (10-35%) atau picaridin 7%.

### 2) Proteksi personal/Personal Protection

Adalah suatu tindakan yang dapat melindungi orang terhadap infeksi, seperti :

- d) Menghindari gigitan nyamuk pada waktu puncak nyamuk mengisap (petang dan matahari terbenam).
- e) Penggunaan jala bed (kelambu) yang direndam insektisida sebelumnya, kawat nyamuk, penolak serangga.
- f) Memakai baju yang cocok dan tertutup.
- g) Penggunaan obat-obat profilaksis jika ingin bepergian ke daerah endemis.

### 3) Vaksin Malaria

Parasit malaria mempunyai siklus hidup yang kompleks, sehingga vaksin berbeda-beda untuk setiap stadium, seperti :

#### a) Stadium aseksual eksoeritrositik

Cara kerjanya menghambat terjadinya gejala klinis maupun transmisi penyakit di daerah endemis. Contohnya, *circumsporozoite protein (CSP)*, *Thrombospondin-related adhesion protein (TRAP)*, *Liver stage antigen (LSA)*.

#### b) Stadium aseksual eritrositik

Cara kerjanya menghambat terjadinya infeksi parasit terhadap eritrosit, mengeliminasi parasit dalam eritrosit dan mencegah terjadinya sekuesterasi parasit di kapiler organ dalam sehingga dapat mencegah terjadinya malaria berat. Contohnya, *merozoite surface protein (MSP)*, *ring infected erythrocyte surface antigen (RESA)*, *apical membrane antigen-1 (AMA-1)*.

c) Stadium seksual

Cara kerjanya menghambat atau mengurangi transmisi malaria di suatu daerah. Contohnya, Pfs 28 dan Pfs 25.

3. Hubungan Malaria dengan Kejadian *Stunting*

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyebab langsung terjadinya masalah kurang gizi, terutama pada balita karena kelompok umur tersebut dalam ilmu gizi dikelompokkan sebagai penduduk golongan rawan kurang gizi.<sup>58</sup> Anak yang mendapatkan makanan cukup baik tetapi sering menderita infeksi pada akhirnya dapat menderita kurang gizi karena menurunkan imunitas dan nafsu makan. Timbulnya gizi kurang tidak hanya karena makanan yang kurang, tetapi juga karena penyakit infeksi. Pada keadaan terserang penyakit infeksi, penderita biasanya berkurang nafsu makannya yang pada akhirnya dapat menderita kurang gizi.<sup>59</sup>

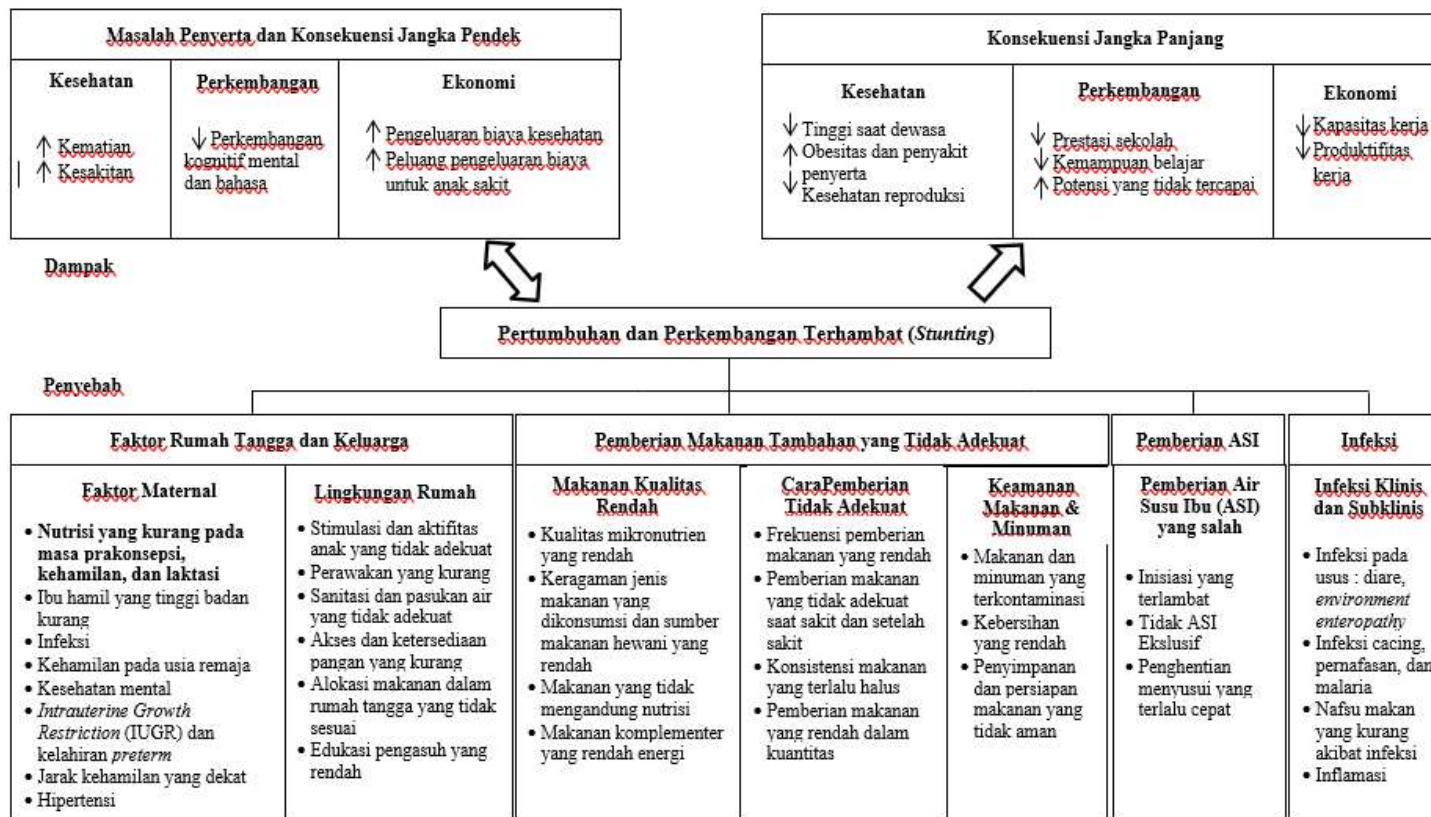
Masalah Malaria belum diketahui secara pasti apakah malaria berhubungan dengan status gizi balita atau sebaliknya, status gizi berhubungan dengan kejadian malaria.<sup>60</sup> Namun sudah lama diketahui bahwa populasi yang tinggal di daerah malaria pada umumnya anak balita mengalami keadaan status gizi kurang. Kelompok orang yang memiliki risiko tinggi sebagai akibat dari malaria adalah anak-anak dan wanita hamil yang juga kebanyakan dipengaruhi oleh status gizi kurang. Lebih dari 3,5 kali angka kesakitan dan kematian akibat malaria terdapat pada kelompok anak yang mengalami kurang gizi.<sup>13</sup>



Ada hubungan yang sangat erat antara infeksi dengan malnutrisi. Mereka menekankan interaksi yang sinergis antara malnutrisi dengan penyakit infeksi dan juga infeksi akan mempengaruhi status gizi dan mempercepat malnutrisi.<sup>61</sup> Salah satu akibat apabila seseorang terserang malaria adalah tidak mempunyai nafsu makan. Dengan demikian, bila seseorang yang menderita malaria diperkirakan juga akan terserang kurang energi protein (KEP).<sup>62</sup>

Penelitian yang mendukung adanya hubungan antara malaria dengan stunting dilakukan oleh Ekawati dkk (2022) bahwa terdapat hubungan antara Riwayat infeksi malaria dengan kejadian anemia dibuktikan dengan nilai p 0,045.<sup>17</sup> Penelitian Nofianti (2019) menyebutkan hal serupa bahwa Terdapat hubungan antara kejadian malaria dengan status gizi balita di Kabupaten Manokwari.<sup>18</sup>

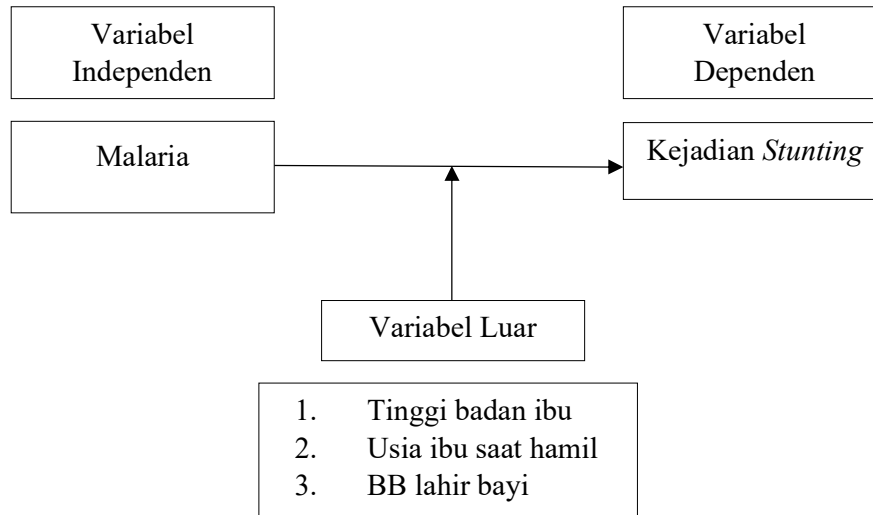
**B. Kerangka Teori**



Sumber: WHO Conceptual Framework, 2013

Gambar 1. Kerangka Teori Stunting Modifikasi dari WHO (2013) dan Akombi (2017)

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

Ada hubungan antara malaria dengan kejadian *stunting* pada balita usia 24-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Sarmi Tahun 2022 setelah dikontrol variabel luar berupa tinggi badan ibu, usia ibu saat hamil dan BB lahir bayi.