

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Alergi pada bayi**

##### **2.1.1 Pengertian alergi**

Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diinisiasi oleh mekanisme imun. Antibodi yang biasanya berperan dalam reaksi alergi adalah IgE (*IgE-mediated allergy*).<sup>1,2</sup> Pada tipe alergi yang tidak dimediasi oleh IgE, inflamasi dapat dimediasi oleh limfosit (dermatitis kontak alergi), IgG (anafilaksis yang disebabkan kompleks imun yang mengandung dekstran), dan penyakit serum.<sup>2</sup>

##### **2.1.2 Macam-macam penyakit alergi pada bayi**

###### **2.1.2.1 Urtikaria-angioedema**

Urtikaria merupakan erupsi kulit yang timbul (plak edemateus) multipel berbatas tegas, berwarna merah, lebih pucat pada bagian tengah, memucat bila ditekan, dan gatal. Urtikaria kadang disertai angioedema berupa pembengkakan difus yang tidak gatal dan tidak *pitting* dengan predileksi muka, daerah periorbita, perioral, dan genitalia. Kadang-kadang dapat terjadi edema faring atau laring sehingga dapat mengancam jiwa.<sup>14</sup>

Urtikaria alergi adalah urtikaria yang dimediasi oleh mekanisme imun, biasanya oleh IgE ataupun kompleks imun. Urtikaria yang dimediasi oleh IgE disebut urtikaria kontak alergika.<sup>2</sup> Urtikaria juga dapat dimediasi oleh mekanisme nonimun dimana terdapat faktor-faktor tertentu yang dapat menginduksi degranulasi sel mast, diantaranya obat, makanan, zat kimia, faktor fisik (cahaya,

dingin, panas, gesekan, dan getaran), latihan jasmani (urtikaria kolinergik), dan faktor psikis atau stres.<sup>14</sup>

#### **2.1.2.2 Dermatitis atopik**

Dermatitis atopik merupakan reaksi inflamasi pada kulit yang didasari oleh faktor herediter dan lingkungan. Penyakit ini sering dijumpai pada bayi dan anak. Reaksi kulit yang terjadi biasanya dimediasi oleh IgE dan mempunyai kecenderungan menderita asma, rinitis atau keduanya (*allergic march*). Gejala dermatitis atopik timbul sebelum bayi berusia 6 bulan dan jarang terjadi pada usia di bawah 8 minggu.<sup>15</sup> Pada keadaan kronis, reaksi inflamasi lebih didasari oleh limfosit dibanding antibodi IgE.<sup>2</sup>

Bentuk klinis pada infantil berupa dermatitis akut eksudatif yang bertahan sampai 2 tahun dengan predileksi daerah muka terutama pipi dan daerah ekstensor dari ekstremitas. Pada bayi masih muda, predileksi pada muka lebih sering dibanding daerah ekstensor. Lesi yang menonjol adalah vesikula, papula, krusta akibat garukan, dan terkadang infeksi sekunder (infeksi bakteri atau jamur). Gejala yang mencolok berupa rasa gatal yang menyebabkan bayi gelisah dan rewel dengan tidur yang terganggu.<sup>15</sup>

#### **2.1.2.3 Rinitis alergi**

Rinitis alergi merupakan gejala hipersensitivitas dari mukosa hidung berupa rasa gatal, bersin, peningkatan sekresi, dan hidung tersumbat.<sup>2,16</sup> Pada bayi disebut juga dengan hipersekresi nasal. Faktor pencetus rinitis alergi umumnya berupa iritan nonspesifik seperti pajanan udara dingin, debu, uap, bau cat, polusi udara, bau masakan, atau bubuk detergen. Alergen penyebab pada bayi dan anak

sering disebabkan oleh makanan alergen ingestan dibandingkan oleh alergi inhalasi yang perannya semakin terlihat seiring bertambahnya usia.<sup>16</sup>

Manifestasi klinis rinitis alergi baru ditemukan pada anak dengan usia di atas 4-5 tahun. Riwayat atopi dalam keluarga merupakan salah satu faktor predisposisi rinitis alergi yang terpenting pada anak.<sup>16</sup> Menurut saat timbulnya, rinitis alergi dibagi menjadi rinitis alergi intermiten (berlangsung kurang dari 4 hari dalam seminggu atau kurang dari 4 minggu) dan rinitis alergi persisten (berlangsung lebih dari 4 hari dalam seminggu dan lebih dari 4 minggu). Sedangkan klasifikasi yang terbaru menurut *Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma* (ARIA) didasarkan oleh derajat beratnya penyakit yaitu rinitis alergi ringan (*mild*) dan rinitis alergi sedang-berat (*moderate-severe*).<sup>2,16</sup>

#### **2.1.2.4 Asma**

Asma, menurut *Global Initiative for Asthma* (GINA), adalah gangguan inflamasi kronik saluran napas dengan banyak sel dan elemen seluler yang berperan, antara lain sel mast, eosinofil, dan limfosit T. Inflamasi kronik ini dapat menyebabkan episode mengi yang berulang, sesak napas, dada tertekan, dan batuk, terutama saat malam atau dini hari pada orang yang rentan.<sup>1,17</sup>

Prevalensi dari asma mengalami peningkatan seiring peningkatan dari penyakit alergi secara umum yang diakibatkan 2 faktor utama, yaitu modernisasi dan urbanisasi, misalnya penurunan pemberian ASI eksklusif, pemberian makanan padat lebih awal, pemukiman padat, dan paparan alergen baru.<sup>2,17</sup> Tanda permulaan penyakit alergi yang paling sering pada anak usia 1 bulan adalah kelainan kulit seperti eksema (dermatitis atopik) sedangkan tanda penyakit alergi

lainnya berupa serangan batuk kronik berulang atau mengi baru muncul pada tahun-tahun pertama usia anak.<sup>16</sup> Adanya bunyi grok-grok akibat lendir pada bronkus bayi disebut dengan hipersekresi bronkus dan jika ada bunyi ngi-ngik saat bayi bernapas seperti mengi disebut dengan “*wheezy infant*”.

#### **2.1.2.5 Konjungtivitis**

Konjungtiva adalah mukosa permukaan bola mata yang berfungsi sebagai pertahanan terhadap antigen dan mikroorganisme dari luar.<sup>18</sup> Konjungtivitis alergi termediasi IgE biasanya terjadi bersamaan dengan rinitis alergi sehingga disebut sebagai rinokonjungtivitis alergi. Pada nonalergi konjungtivitis juga bersamaan dengan kejadian rinitis nonalergi.<sup>2</sup> Keadaan penyakit dapat mulai dari konjungtivitis ringan sampai keratokonjungtivitis atopik yang dapat menyebabkan kebutaan. Penyebab umumnya adalah alergen lingkungan seperti debu rumah, tungau, serpihan binatang peliharaan, dan makanan.<sup>18</sup>

#### **2.1.2.6 Alergi makanan**

Alergi makanan adalah reaksi imunologik yang menyimpang dimana sebagian besar reaksi ini melalui reaksi hipersensitivitas tipe I. Faktor penyebab alergi makanan dapat berupa faktor genetik (riwayat atopi pada orang tua), imaturitas usus (sistem pertahanan mukosa usus yang lemah sehingga memudahkan alergen masuk ke dalam tubuh), dan pajanan alergen. Pemberian ASI eksklusif mengurangi jumlah bayi yang hipersensitif terhadap makanan pada tahun pertama kehidupan.<sup>19</sup>

Gejala klinis alergi makanan dapat terjadi pada berbagai organ sasaran dan organ sasaran yang terkena dapat berpindah. Pada saluran cerna, gejala dapat

berupa gatal pada bibir, mulut, dan faring; sembab tenggorok, mual-muntah, nyeri perut, kembung, diare, perdarahan usus, *protein-losing enteropathy*. Gejala pada saluran napas berupa rinitis, asma bronkial, atau batuk kronik berulang. Pada kulit dapat timbul urtikaria, sembab *Quincke* (angioedema), atau dermatitis atopik. Sedangkan keadaan renjatan anafilaksis dapat terjadi jika mengenai sistem kardiovaskular.<sup>19</sup>

### **2.1.2.7 Alergi susu sapi**

Penyakit alergi susu sapi (ASS) adalah penyakit yang didasarkan reaksi imunologik yang timbul sebagai akibat pemberian susu sapi atau makanan yang mengandung susu sapi dan reaksi ini dapat terjadi segera atau lambat. Protein susu sapi merupakan protein asing yang pertama kali dikenal olah bayi dan merupakan alergen tersering pada berbagai reaksi hipersensitivitas. Pada susu sapi terdapat sedikitnya 20 komponen protein yang dapat merangsang produksi antibodi manusia.<sup>20</sup>

Gejala ASS biasanya dimulai pada usia 6 bulan pertama kehidupan. Pada bayi, manifestasi klinis biasanya timbul pada 3 sistem organ tubuh, yaitu kulit (urtikaria, kemerahan kulit, pruritus, dan dermatitis atopik), saluran napas (hidung tersumbat, rinitis, batuk berulang, dan asma), serta pada saluran cerna (muntah, kolik, konstipasi, diare, dan buang air besar berdarah).<sup>20</sup>

### **2.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian alergi pada bayi**

#### **2.1.3.1 Faktor genetik**

Individu yang memiliki riwayat alergi atopi pada keluarga dapat meningkatkan risiko berkembangnya sensitisasi antibodi IgE. Adanya faktor ini

dapat menyebabkan berkembangnya penyakit alergi seperti asma, rinitis alergi, konjungtivitis, atau dermatitis atopik.<sup>1,6</sup>

Anak yang lahir dari keluarga atopi dapat berisiko mengalami alergi tiga sampai empat kali lebih tinggi (50-80%) dibanding dengan anak dari keluarga tanpa riwayat alergi atopi (20%). Risiko dapat meningkat lebih tinggi bila kedua orang tua mengalami alergi (60-80%). Peningkatan risiko juga terjadi jika ibu (dibandingkan dengan ayah) memiliki riwayat alergi.<sup>6</sup>

### **2.1.3.2 Faktor lingkungan**

#### **2.1.3.2.1 Pengaruh alergen**

- 1) Paparan alergen selama kehamilan. Penghindaran paparan antibiotik dan beberapa jenis alergen makanan yang dianggap potensial selama kehamilan belum memberikan hasil yang efektif dalam menurunkan sensitisasi alergi pada bayi.<sup>6</sup>
- 2) Pemberian ASI. Durasi menyusui yang singkat berhubungan dengan meningkatnya insidensi penyakit alergi pada awal kehidupan bayi. ASI memiliki beragam manfaat kesehatan dan memiliki efek protektif terhadap timbulnya gejala awal alergi.<sup>6</sup>
- 3) Penghindaran alergen selama menyusui. Makanan yang memiliki potensial alergen (susu, telur, dan ikan) diperkirakan dapat menurunkan risiko dermatitis atopik pada tahun pertama kehidupan.<sup>6</sup>
- 4) Susu formula. Susu formula terhidrolisa dapat menurunkan risiko alergi pada bayi dibandingkan dengan susu formula dari sapi.<sup>6</sup>

- 5) Makanan bayi. Penundaan pemberian makanan padat pada bayi diperkirakan dapat mengurangi atau menunda awitan penyakit alergi pada tahun pertama kehidupan.<sup>6</sup>
- 6) Paparan tungau rumah. Pengurangan level tungau rumah selama masa kehamilan dan postnatal dapat meningkatkan risiko sensitisasi terhadap tungau. Sensitisasi terhadap tungau rumah merupakan faktor risiko dari asma persisten, mengi, dan hiperaktivitas bronkus.<sup>6</sup>

#### **2.1.3.2.2 Pengaruh polutan dan iritan**

Ibu yang merokok selama kehamilan memiliki efek samping terhadap perkembangan paru bayi. Paparan asap rokok dapat meningkatkan risiko atopi pada bayi. Paparan polusi udara dalam ruangan maupun polusi kendaraan dapat meningkatkan sensitisasi bayi terhadap tungau rumah dan menimbulkan gejala gangguan pernapasan.<sup>6</sup>

#### **2.1.3.2.3 Pengaruh paparan dini infeksi dan mikroba lainnya**

Bakteri merupakan imunostimulan *T helper type 1* (Th1) yang kuat sedangkan virus juga berperan sebagai pemicu gejala asma. *Respiratory syncytial virus* (RSV) atau jenis infeksi virus lainnya pada bayi berhubungan dengan faktor risiko asma yang berulang pada 6 tahun pertama kehidupan.<sup>6</sup>

#### **2.1.3.2.4 Pengaruh makanan imunomodulator**

Komponen makanan yang memiliki efek imunomodulator seperti antioksidan dan *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) diperkirakan memiliki peranan dalam perkembangan penyakit alergi. Peran suplementasi omega-3 (n-3) PUFA pada bayi dianggap dapat menurunkan prevalensi mengi pada usia 18 bulan

dan batuk alergi pada usia 3 tahun tetapi tidak berpengaruh terhadap mengi pada usia 3 tahun. Selain itu, komponen makanan tersebut tidak memberikan efek pada sensitisasi makanan atau dermatitis atopik.<sup>6</sup>

## **2.2 Asupan nutrisi pada bayi**

### **2.2.1 Pola pemberian nutrisi**

Menurut *World Health Organization* (WHO), menyusui adalah cara terbaik dalam menyediakan makanan ideal untuk pertumbuhan yang sehat dan perkembangan bayi.<sup>21</sup> Menyusui memiliki manfaat untuk bayi dan ibu. Pemberian ASI eksklusif dapat memberikan nutrisi dan manfaat penuh ASI kepada bayi berupa manfaat perkembangan, perlindungan terhadap infeksi, dan perlindungan terhadap beberapa penyakit kronis. ASI eksklusif disarankan diberikan pada bayi hingga usia 6 bulan ketika makanan padat mulai diperkenalkan dan menyusui dilanjutkan sampai 12 bulan.<sup>22</sup>

Pada bayi yang tidak diberi ASI atau sebagian ASI, susu formula diberikan sebagai alternatif untuk ASI sampai usia 12 bulan. Pengenalan makanan padat diberikan saat bayi berusia 6 bulan. Pada usia tersebut, bayi siap menerima makanan baru, tekstur, cara makan, dan membutuhkan lebih banyak nutrisi daripada nutrisi dari ASI atau susu formula. Penundaan makanan padat pada usia tersebut dapat meningkatkan risiko alergi.<sup>22</sup>

Pemberian cairan tambahan selain ASI atau susu formula tidak dianjurkan sampai usia 6 bulan. Pada bayi yang diberi susu formula, tambahan cairan berupa air matang dapat digunakan jika diperlukan.<sup>22</sup> Pemberian susu sapi pada bayi usia di bawah 12 bulan berhubungan dengan keadaan kekurangan zat besi namun pada



tahun kedua kehidupan, susu sapi *full cream* yang terpasteurisasi adalah sumber nutrisi yang sangat baik dalam diet campuran yang diberikan.<sup>22,23</sup> Pemberian cairan tambahan lain, seperti jus buah, teh, dan minuman lainnya yang tidak diketahui manfaatnya serta mungkin berbahaya pada bayi tidak dianjurkan untuk bayi di bawah usia 12 bulan.<sup>22</sup>

### **2.2.2 Pengertian ASI**

Menurut WHO, Air Susu Ibu (ASI) adalah makanan alamiah pertama untuk bayi yang menyediakan seluruh energi dan nutrisi yang dibutuhkan oleh bayi untuk bulan-bulan awal kehidupan. ASI mendorong perkembangan kognitif dan sensoris serta melindungi bayi terhadap penyakit infeksi dan kronik.<sup>21</sup> WHO *Expert Consultation* tahun 2001 merekomendasikan ASI eksklusif selama 6 bulan dilanjutkan dengan makanan pendamping dan tetap menyusui setelahnya.<sup>24</sup>

### **2.2.3 Manfaat ASI**

#### **2.2.3.1 Manfaat pada bayi**

##### **2.2.3.1.1 Manfaat nutrisi**

Komponen pada ASI sesuai untuk bayi yang baru lahir dimana proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung cepat sementara sistem tubuh, seperti sistem pencernaan, hati, saraf, ginjal, pembuluh darah, dan sistem kekebalan tubuh, belum matang secara fungsional. Kebanyakan nutrisi dalam ASI mudah diserap dan *bioavailable*.<sup>22</sup>

ASI banyak mengandung komponen penting seperti *bile salt-stimulated lipase*, glutamat, asam lemak rantai panjang tak jenuh, oligosakarida, lisozim, imunoglobulin A, faktor pertumbuhan dan faktor-faktor bioaktif lainnya. Beragam

komponen tersebut memfasilitasi fungsi optimal dari sistem tubuh bayi yang imatur dan memberikan kekebalan aktif dan pasif. Sel-sel hidup yang didapatkan pada ASI juga memiliki fungsi penting.<sup>22</sup>

#### **2.2.3.1.2 Manfaat kesehatan**

Pemberian ASI bermanfaat pada perkembangan bayi, termasuk meningkatkan ketajaman visual, perkembangan psikomotorik dan kognitif, serta mengurangi maloklusi.<sup>22</sup> Secara umum, pemberian makanan bayi suboptimal bertanggung jawab atas 45% dari kematian akibat penyakit infeksi neonatal, 30% kematian akibat diare, dan 18% kematian akibat pernapasan akut pada anak di bawah 5 tahun.<sup>25</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa menyusui dapat mengurangi risiko atau keparahan dari sejumlah penyakit pada masa bayi dan kemudian hari, termasuk:<sup>22</sup>

- 1) refluks fisiologis
- 2) stenosis pilorus
- 3) infeksi saluran pencernaan
- 4) penyakit pernafasan
- 5) otitis media
- 6) infeksi saluran kemih
- 7) bakteremia-meningitis
- 8) sindrom kematian bayi mendadak
- 9) enterokolitis nekrotik pada bayi prematur
- 10) penyakit atopi

- 11) asma
- 12) beberapa kanker pada anak
- 13) tipe 1 dan tipe 2 diabetes
- 14) *celiac disease*
- 15) penyakit inflamasi usus
- 16) faktor risiko penyakit kardiovaskular termasuk tekanan darah dan *low-density lipoprotein* (LDL) kolesterol
- 17) obesitas pada masa kanak-kanak dan di kemudian hari

#### **2.2.3.1.2.1 Imunoproteksi**

Faktor-faktor yang memberikan kekebalan aktif ataupun pasif yang terkandung dalam ASI diantaranya:<sup>22,26</sup>

- 1) imunoglobulin A: merupakan antibodi terbanyak pada ASI yang diproduksi dan dikeluarkan oleh payudara sebagai respons dari paparan bakteri atau virus tertentu pada ibu sehingga dapat memberikan perlindungan pada bayi terhadap bakteri patogen yang ada di lingkungan sekitar bayi
- 2) imunoglobulin G dan imunoglobulin M: memberikan perlindungan lebih lanjut terhadap patogen tertentu

Beberapa faktor-faktor yang terdapat dalam ASI yang memiliki peran penting dalam pengenalan antigen sebagai mekanisme pertahanan *host* tidak terdapat dalam susu formula. Pengenalan bakteri yang dilakukan oleh reseptor mukosa (komponen penting dari sistem kekebalan tubuh bawaan nonspesifik) dapat ditingkatkan oleh komponen dalam ASI dalam 5 hari pertama kehidupan

sehingga memfasilitasi kemampuan bayi baru lahir untuk melawan bakteri patogen.<sup>22</sup>

ASI juga mengandung berbagai faktor proteksi spesifik dan nonspesifik tertentu, yaitu:<sup>22</sup>

- 1) protein: laktoferin menyebabkan ketidaktersediaan besi untuk mikroorganisme yang memerlukan besi untuk pertumbuhan (seperti *Escherichia coli* dan *Candida albicans*), melepaskan peptida yang bersifat bakterisida, dan *vitamin B12-binding proteins* yang mengikat protein sehingga vitamin 12 tidak tersedia untuk mikroorganisme, serta komponen protein-protein lain yang berfungsi sebagai antimikroba
- 2) lisozim: bersifat bakterisida terhadap bakteri gram negatif dan gram positif tertentu
- 3) prolaktin: meningkatkan perkembangan limfosit B dan T serta berpengaruh terhadap diferensiasi jaringan limfoid usus.
- 4) kortisol, tiroksin, insulin, dan faktor pertumbuhan: mendorong pematangan usus bayi baru lahir dan perkembangan pertahanan *host* usus.
- 5) oligosakarida: meningkatkan bakteri bifidus dalam usus besar, menghambat perlekatan bakteri patogen pada mukosa usus dan saluran urinarius, sebagai prekursor penting untuk awal perkembangan otak, dan diperkirakan dapat mengurangi kejadian enterokolitis nekrotik.
- 6) asam lemak bebas: beberapa asam lemak bebas bersifat sebagai antimikroba

- 7) nukleotida: dianggap perlu untuk penyebaran cepat dari sistem kekebalan tubuh pada periode postpartum akibat paparan mikroba selama persalinan.<sup>26</sup>

#### **2.2.3.1.2.2 Alergi dan asma**

ASI eksklusif selama 6 bulan berpengaruh terhadap penurunan kejadian penyakit alergi:

- 1) pada anak dengan riwayat penyakit alergi pada keluarga, ASI eksklusif selama 6 bulan memberikan proteksi terhadap rinitis alergi, mengi, asma, dan atopi<sup>22,27,28</sup>
- 2) pemberian susu selain ASI sebelum usia 6 bulan dapat meningkatkan kejadian asma dan penyakit atopi pada usia 6 tahun<sup>22,28</sup>
- 3) menyusui mengurangi risiko timbulnya asma pada anak<sup>22,29</sup>
- 4) ASI eksklusif selama minimal 3 bulan berhubungan dengan penurunan risiko dermatitis alergi pada anak dengan riwayat keluarga atopi<sup>22,29</sup>
- 5) Penelitian pada hewan dan manusia menunjukkan bahwa menyusui selama periode pengenalan antigen dapat memfasilitasi perkembangan toleransi oral<sup>22,30</sup>

#### **2.2.3.1.3 Manfaat psikologis dan kognitif**

Menyusui merupakan faktor penting dalam mempererat ikatan antara ibu dan bayi. Adanya interaksi yang dekat dan kontak kulit (*skin-to-skin contact*) selama menyusui dapat mendorong terjalinnya hubungan saling respons dan perlekatan (*attachment*) yang baik antara ibu dan anak.<sup>22</sup>

Metode pemberian nutrisi pada bayi baru lahir dapat mempengaruhi perkembangan kognitif bayi. Pemberian ASI selama minimal 1 bulan pada bayi baru lahir dapat meningkatkan hasil tes kecerdasan dibandingkan dengan bayi yang tidak pernah diberi ASI atau diberi ASI selama kurang dari 1 bulan. Hasil tersebut juga serupa pada bayi prematur, dimana pemberian ASI selama 1 bulan dapat meningkatkan perkembangan kognitif (sekitar 7 unit IQ) pada usia 7-8 tahun dibandingkan dengan bayi prematur yang meminum susu formula.<sup>22</sup>

### **2.2.3.2 Manfaat pada ibu**

#### **2.2.3.2.1 Manfaat kesehatan**

Adapun manfaat menyusui yang diperkirakan dapat berdampak baik terhadap kesehatan ibu, diantaranya:<sup>22</sup>

- 1) mengurangi risiko kanker payudara dan ovarium terutama pada usia premenopause
- 2) menurunkan risiko diabetes melitus tipe 2 pada ibu dengan riwayat diabetes gestasional
- 3) mempercepat involusi uterus setelah melahirkan dan mengurangi risiko perdarahan sehingga dapat mengurangi angka kematian ibu dan meningkatkan status zat besi ibu
- 4) membantu ibu mendapatkan kembali berat badan sebelum kehamilan

#### **2.2.3.2.2 Manfaat kontrasepsi**

Ibu yang menyusui secara eksklusif selama 6 bulan dapat mengalami amenorea laktasi (tidak mengalami menstruasi selama menyusui) lebih lama. Kemungkinan kehamilan selama periode amenorea laktasi hanya sekitar 1,7%

pada 6 bulan pertama jika ibu mengalami amenorea dan menyusui secara penuh atau hampir sepenuhnya saat siang dan malam hari.<sup>22</sup>

#### 2.2.4 Kontraindikasi ASI

Menurut WHO, terdapat beberapa kondisi kesehatan pada bayi atau ibu yang dapat mempengaruhi keberlangsungan pemberian ASI pada bayi, yaitu:<sup>31</sup>

##### 1) Kondisi pada bayi

Bayi yang seharusnya tidak menerima ASI atau jenis susu lainnya kecuali formula khusus:

- bayi dengan galaktosemia klasik: diperlukan formula khusus bebas galaktosa
- bayi dengan *maple syrup disease*: dibutuhkan formula khusus bebas leusin, isoleusin, dan valin
- bayi dengan fenilketonuria: dibutuhkan formula khusus bebas fenilalanin (masih dimungkinkan untuk menyusui, namun perlu pengawasan khusus)

Bayi dimana ASI tetap merupakan pilihan makanan yang terbaik tetapi memerlukan tambahan makanan lain selain ASI untuk jangka waktu tertentu:

- bayi yang lahir dengan berat kurang dari 1.500 gram (berat lahir sangat rendah)
- bayi yang lahir kurang dari 32 minggu usia kehamilan (sangat prematur)

- Bayi yang lahir dengan risiko hipoglikemia akibat gangguan adaptasi metabolik atau yang dianggap memerlukan peningkatan glukosa (pada bayi prematur, kecil untuk umur kehamilan, yang pernah mengalami hipoksia intrapartum atau stres iskemik yang signifikan, dan pada bayi dengan ibu penderita diabetes)

## 2) Kondisi pada ibu

Kondisi dimana ibu tidak dapat menyusui secara permanen:

- infeksi HIV: jika makanan pengganti dapat diterima/*acceptable*, layak/*feasible*, terjangkau/*affordable*, berkelanjutan/*sustainable*, dan aman/*safe* (AFASS)

Kondisi dimana ibu tidak dapat menyusui secara temporer/sementara:

- penyakit parah yang mencegah ibu dari merawat bayinya, misalnya sepsis
- virus herpes simpleks tipe 1 (HSV-1): kontak langsung antara lesi pada payudara ibu dan mulut bayi harus dihindari sampai semua lesi aktif sembuh
- pengobatan yang dijalani ibu:
  - obat psikoterapi sedatif, obat antiepilepsi, opioid, dan kombinasinya dapat menyebabkan efek samping berupa mengantuk dan depresi pernapasan sehingga lebih baik dihindari jika alternatif yang lebih aman tersedia
  - radioaktif iodin-131 lebih baik dihindari, ibu dapat menyusui kembali sekitar 2 bulan setelah menerima zat ini



- penggunaan berlebihan iodine topikal atau *iodophors* (misalnya *providone-iodine*), terutama pada luka terbuka atau membran mukosa, dapat menyebabkan supresi tiroid atau abnormalitas elektrolit pada bayi yang menyusui dan harus dihindari
- kemoterapi sitotoksik mengharuskan ibu berhenti menyusui selama terapi

Kondisi dimana ibu masih bisa menyusui, meskipun masalah kesehatan mungkin harus diperhatikan:

- abses payudara: menyusui harus terus dilanjutkan pada payudara yang tidak sakit, menyusui dari payudara yang sakit dapat dimulai kembali setelah terapi dimulai
- hepatitis B: bayi harus diberi vaksin hepatitis B dalam 48 jam pertama atau segera setelahnya
- hepatitis C
- mastitis
- tuberkulosis
- penggunaan zat-zat tertentu:
  - ibu yang menggunakan nikotin, alkohol, ekstasi, amfetamin, kokain, dan stimulan lain yang terkait telah terbukti menunjukkan efek berbahaya pada bayi yang menyusui
  - alkohol, opioid, benzodiazepin, dan ganja dapat menyebabkan sedasi pada ibu dan bayi. Ibu harus didorong untuk tidak

menggunakan zat-zat tersebut dan diberikan kesempatan serta dukungan untuk tidak menggunakan kembali.

### **2.2.5 MP-ASI**

Makanan pendamping ASI (MP-ASI) adalah suatu proses yang dimulai ketika ASI tidak lagi cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bayi sehingga makanan dan cairan lain dibutuhkan dan diberikan bersamaan dengan ASI. Jangkauan target dari MP-ASI pada umumnya antara usia 6 sampai 23 bulan, walaupun menyusui tetap dapat berlanjut hingga bayi berusia 2 tahun.<sup>32</sup>

MP-ASI diberikan saat usia 6 bulan namun terdapat beberapa bayi yang memerlukan MP-ASI lebih dini namun tidak di bawah usia 4 bulan. Pengenalan MP-ASI dilakukan dengan meningkatkan ragam tekstur, rasa, aroma, dan penampilan makanan, sambil tetap memberikan ASI.<sup>32</sup>

### **2.2.6 Efek pemberian MP-ASI terlalu dini**

Pemberian MP-ASI terlalu dini dapat berbahaya bagi bayi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh:<sup>32</sup>

- 1) ASI dapat digantikan oleh MP-ASI dan menyebabkan penurunan produksi ASI sehingga energi dan nutrisi yang dibutuhkan bayi tidak tercukupi
- 2) bayi dapat terpapar bakteri patogen yang terdapat pada makanan dan cairan yang terkontaminasi sehingga meningkatkan risiko diare dan menyebabkan malnutrisi
- 3) dapat terjadi imaturitas usus sehingga meningkatkan risiko diare dan alergi terhadap makanan

### 2.2.7 Efek pemberian MP-ASI tahap lambat

Pemberian MP-ASI yang terlalu lambat juga dapat memberikan masalah, diantaranya:<sup>32</sup>

- 1) ketidakcukupan energi dan nutrisi dari ASI dapat menyebabkan gagal tumbuh dan malnutrisi
- 2) defisiensi mikronutrien, terutama zat besi dan *zinc*
- 3) perkembangan kemampuan motorik, seperti mengunyah, dan penerimaan bayi terhadap rasa dan tekstur makanan baru tidak optimal

### 2.2.8 PASI

Pengganti ASI (PASI) atau susu formula merupakan makanan yang diberikan pada bayi yang tidak diberi ASI sejak lahir. Keputusan untuk mengganti ASI dengan PASI atau susu formula pada kondisi tertentu harus didasari bahwa risiko pemberian makanan selain ASI kurang dari potensi risiko yang ditimbulkan jika tetap menyusui.<sup>33</sup>

Pemberian PASI memiliki beberapa kelemahan dibandingkan dengan ASI, yaitu:<sup>33</sup>

- 1) tidak semua komponen nutrisi pada ASI dapat ditiru oleh PASI padahal bayi memerlukan nutrisi seoptimal mungkin
- 2) PASI tidak memiliki komponen ASI yang dapat melindungi bayi terhadap infeksi. PASI dapat terkontaminasi oleh bakteri selama persiapan. Walaupun kebersihan terjaga baik, bayi dengan PASI mengalami kejadian infeksi gastrointestinal dan pernapasan lebih tinggi dibandingkan bayi yang menyusui

- 3) harga pemakaian PASI tergolong lebih mahal
- 4) ibu yang tidak menyusui akan kehilangan manfaat dari amenorea laktasi sehingga kemungkinan interval kehamilan menjadi lebih pendek
- 5) ibu yang tidak menyusui akan mengurangi ikatan kasih sayang antara ibu dan bayi. Ibu harus memastikan bayi mendapat perhatian yang cukup seperti pada bayi yang menerima ASI