



# ASI

# SANG SUPERFOOD



Dr.dr.Citrakesumasari,M.Kes.,Sp.GK



# ASI Sang SUPERFOOD

Dr.dr.Citrakesumasari,M.Kes.,Sp.GK

# Editor

**Dr.dr.Citrakesumasari,M.Kes.,Sp.GK.**

# Kata Pengantar



*Assalamualaikum Wr.Wb*

Alhamdulillah robbil 'alamin. Segala puji hanya milik Allah SWT atas segala, nikmat, rahmat dan karuniaNya yang tak terhingga sehingga buku ini dapat tersusun dan terselesaikan.

ASI merupakan superfood karena satu-satunya nutrisi pada bayi sebagai **ASI** selama enam bulan pertama kehidupan manusia. Komposisi ASI adalah unik dan berfungsi **memandu** sistem pencernaan dan kekebalan tubuh bayi yang belum matang. Komponen ASI tidak hanya terdiri dari zat gizi seperti air, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral, tetapi juga mengandung ratusan sampai ribuan molekul bioaktif berbeda, yang fungsinya melindungi bayi dari infeksi dan peradangan serta berkontribusi untuk pematangan

kekebalan tubuh, perkembangan organ, dan kolonisasi mikroba sehat (Ballard and Morrow, 2013). Seperti terdapatnya Laktobasilus bifidus yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme (bakteri E.coli) yang sering menyebabkan diare pada bayi. Dalam ASI juga terdapat Laktoferin yaitu protein yang berikatan dengan zat besi, Laktoferin bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan E.coli dan jamur kandida, demikian pula dengan terdapatnya Antibodi dalam ASI terutama kolostrum mengandung immunoglobulin yaitu secretory IgA (SIgA) yang berguna untuk pertahanan tubuh bayi.

**ASI adalah 'imunisasi pertama'** pada bayi dan penyelamat hidup yang paling efektif dan murah. Adanya faktor perlindungan dari zat gizi yang terkandung dalam ASI, menjamin status gizi bayi menjadi baik serta menurunkan angka kesakitan dan kematian .

Kandungan makronutrient dan mikronutrient pada ASI sesuai dengan kebutuhan bayi dan sangat mudah diserap. ASI juga memiliki manfaat psikologi, ekonomi dan kelestarian lingkungan (Melnik BC, Schnutz G, 2017).

Penelitian terbaru dengan menggunakan teknik biologi molekuler menunjukkan bahwa ASI memainkan peran yang penting sebagai modulator epigenetic pada ekspresi gen dan memiliki dampak positif pada proses program metabolik seumur hidup (Verduci E, et al, 2014).

Faktor utama yang dapat mempengaruhi komposisi dan kualitas ASI adalah tahapan laktasi (ASI kolostrum, ASI transisi, ASI matur) dan kelahiran prematur (Chung, 2014). Faktor lain adalah status gizi ibu, jumlah total produksi ASI dan asupan ke bayi bervariasi untuk setiap waktu menyusui dengan jumlah berkisar antara 750-850 ml per hari.

Buku ini merupakan gambaran tentang ASI secara umum mulai dari proses pembentukannya, proses menyusui dan kandungan ASI.

Saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terhadap penyusunan buku ini. Tiada gading yang tak retak andai pun retak jadikanlah sebagai ukiran, begitupun dengan buku ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Untuk itu melalui kata pengantar ini penulis sangat terbuka menerima kritik serta saran yang membangun sehingga secara bertahap penulis dapat memperbaikinya.

Namun demikian penulis sangat berharap kiranya buku ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang besar terhadap dunia kesehatan khususnya terhadap perbaikan status gizi masyarakat.

Semoga buku ini bermanfaat adanya.

**Makassar, Mei 2022**

**Dr.dr.Citrakesumasari,M.Kes.,Sp.GK.**

# Daftar Isi

## List of Contents

Editor .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	viii
Pentingnya ASI.....	1
Manfaat ASI .....	8
Fisiologi Laktasi.....	12
Prolaktin Oksitosin .....	28
Kandungan ASI.....	38
HAMLET .....	63
Manajemen Laktasi.....	82
Asupan Ibu Menyusui.....	105
Galaktogog.....	116
Referensi seputar ASI .....	141
Daftar Pustaka .....	145
Kontributor .....	162
Tentang Penulis.....	163

# Pentingnya ASI

ASI (Air Susu Ibu) menjadi satu-satunya asupan yang tepat diberikan kepada bayi sejak dilahirkan. ASI merupakan makanan bayi yang paling sempurna, praktis, murah dan bersih karena langsung diminum dari payudara ibu. Seperti yang disampaikan oleh World Health Organization (WHO), pemberian ASI dilakukan secara eksklusif selama 6 bulan sejak bayi dilahirkan. Pemberian ASI saja, tanpa makanan atau minuman lain sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi selama 6 bulan.

Jenis ASI terbagi menjadi 3 yaitu kolostrum, ASI masa peralihan dan ASI mature. Kolostrum adalah susu yang keluar pertama, kental, berwarna kuning dengan mengandung protein tinggi dan sedikit lemak (Walyani, 2015). Kandungan ASI

antara lain yaitu sel darah putih, zat kekebalan, enzim pencernaan, hormon dan protein yang sangat cocok untuk memenuhi kebutuhan hingga bayi berumur 6 bulan. ASI mengandung karbohidrat, protein, lemak, multivitamin, air, kartinin dan mineral secara lengkap yang sangat cocok dan mudah diserap secara sempurna dan sama sekali tidak mengganggu fungsi ginjal bayi yang sedang dalam tahap pertumbuhan. Komposisi ASI dipengaruhi oleh stadium laktasi, ras, keadaan nutrisi, dan diet ibu (Soetjningsih, 2012). ASI dihasilkan oleh kelenjar payudara melalui proses laktasi. Pemberian ASI perlu karena memberikan beberapa manfaat bagi bayi antara lain, dapat memberikan kehidupan yang baik dalam pertumbuhan maupun perkembangan bayi, mengandung antibodi yang melindungi bayi dari penyakit infeksi bakteri, virus, jamur, dan parasit, mengandung komposisi yang tepat karena

## **2 ASI Sang SUPERFOOD**

kandungan ASI diciptakan sesuai dengan kebutuhan bayi, meningkatkan kecerdasan bayi, terhindar dari alergi yang biasanya timbul karena konsumsi susu formula, bayi merasakan kasih sayang ibu secara langsung saat proses menyusui, dan ketika beranjak dewasa akan mengurangi risiko untuk terkena hipertensi, kolesterol, overweight, obesitas dan diabetes tipe 2. Bayi yang tidak diberikan ASI eksklusif akan lebih rentan untuk terkena penyakit kronis, seperti jantung, hipertensi, dan diabetes setelah ia dewasa serta dapat menderita kekurangan gizi dan mengalami obesitas. Pemberian ASI eksklusif selain bermanfaat bagi bayi juga bermanfaat bagi ibu diantaranya sebagai kontrasepsi alami saat ibu menyusui dan sebelum menstruasi, menjaga kesehatan ibu dengan mengurangi risiko terkena kanker payudara dan membantu ibu untuk menjalin ikatan batin kepada anak. Pemberian ASI dapat membantu mengurangi pengeluaran keluarga karena tidak membeli susu

formula yang harganya mahal (Walyani, 2015). Proses pemberian ASI tanpa makanan tambahan lain pada bayi berumur 0-6 bulan disebut ASI eksklusif. ASI eksklusif yang dimaksud yaitu bayi tidak diberikan apapun, kecuali makanan yang langsung diproduksi oleh ibu yaitu ASI (Yuliarti, 2010). World Health Organization (WHO) dan United Nation Childrens Fund (UNICEF) merekomendasikan sebaiknya anak hanya diberi air susu ibu (ASI) selama paling sedikit enam bulan pertama dalam kehidupan seorang bayi dan dilanjutkan dengan makanan pendamping yang tepat sampai usia 2 tahun dalam rangka menurunkan angka kesakitan dan kematian anak.

Proses pemberian ASI kepada anak biasanya disebut sebagai proses menyusui. Menyusui melibatkan proses fisiologis, biologis, hingga psikologis antara ibu dan anak. Menyusui yang

dilakukan secara langsung dapat menumbuhkan ikatan kasih sayang antara ibu dan anak.

Menyusui tidak hanya menjadi transfer zat gizi dari ibu ke Bayinya, tetapi juga transfer non gizi sehingga beberapa penelitian menunjukkan bahwa ASI juga dapat berperan sebagai obat. Hal ini didukung oleh komponen yang terkandung pada ASI yang juga mengandung komponen lain yang dapat berperan dalam mencegah maupun mengatasi penyakit.

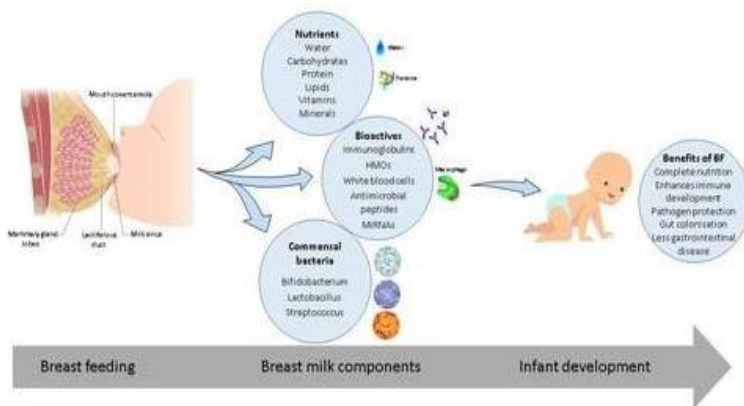
Salah satu kandungan ASI dengan sebutan HAMLET (*Human a-lactalbumin made lethal to tumor cells*) telah terbukti dapat melawan sel kanker. HAMLET diketahui dapat melawan 40 sel kanker yang berbeda tanpa mengganggu sel yang sehat. Bahkan, saat ini penelitian juga mengungkapkan bahwa HAMLET dapat melawan bakteri patogen yang menyerang saluran pernapasan. Efikasi dari HAMLET ini telah diuji secara *in vivo* dan *in vitro*.

Sebuah *systematic review* juga menunjukkan bahwa ASI dapat mengatasi penyakit kulit pada bayi, seperti ruam pada bokong dan eksim atopik. Efeknya hampir setara dengan pemberian hidrokortison 1% pada bayi, namun tanpa efek samping.<sup>1</sup> Komponen lain dari ASI berupa HMO (*Human Milk Oligosaccharides*) juga diketahui dapat berperan sebagai antimikroba, bakteriostatik, dan bakterisidal, khususnya pada sistem pencernaan bayi. Saat ini Susu formula mulai mengkampanyekan HMO dalam iklan mereka, sementara komponen ini telah terdapat dalam ASI.

Al-Quran sebagai petunjuk hidup, sangat jelas menyebutkan terkait perintah menyusui yang tertuang pada QS. Al-Baqarah : 233, yang artinya.

*“Dan ibu-ibu hendaklah menyusui anak-anaknya selama dua tahun penuh, bagi yang ingin menyusui secara sempurna...”*

Pendekatan ini belum banyak digunakan sebagai strategi untuk meningkatkan cakupan ASI eksklusif di Indonesia yang mayoritas penduduknya Islam dan secara ekspilist sejalan dengan program menyusui di Indonesia yaitu menyusui sampai 2 tahun dan sejalan dengan program SUN (Scaling Up Nutrition) dimana sasarannya adalah ibu hamil, menyusui, dan baduta (bayi 0-2 tahun).



**Gambar 1.**

## Pentingnya ASI

# Manfaat ASI

1. Manfaat ASI Bagi Bayi
  - a. Ketika bayi berusia 6-12 bulan, ASI bertindak sebagai makanan utama bayi, karena mengandung lebih dari 60% kebutuhan bayi. Setelah berumur 1 tahun, meskipun ASI hanya bisa memenuhi 30% dari kebutuhan bayi, pemberian ASI tetap dianjurkan.
  - b. Para dokter menyepakati bahwa pemberian ASI dapat mengurangi resiko infeksi lambung dan usus, sembelit, serta alergi.
  - c. Bayi yang diberi ASI lebih kebal terhadap penyakit ketimbang bayi yang tidak memperoleh ASI.

- d. ASI selalu siap sedia ketika bayi menginginkannya.
- e. Apabila bayi sakit, ASI adalah makanan yang terbaik untuk diberikan kepadanya.
- f. Bayi yang lahir prematur lebih cepat tumbuh jika diberi ASI.
- g. IQ pada bayi yang memperoleh ASI lebih tinggi 7-9 poin ketimbang bayi yang tidak diberi ASI.

## 2. Manfaat ASI Bagi Ibu

- a. Isapan bayi dapat membuat rahim menciut, mempercepat kondisi ibu untuk kembali ke masa prakehamilan, serta mengurangi risiko perdarahan.
- b. Lemak disekitar panggul dan pada yang ditimbun pada masa kehamilan berpindah ke dalam ASI, sehingga ibu lebih cepat langsing kembali.
- c. Risiko terkena kanker rahim dan kanker payudara lebih rendah.
- d. Menyusui bayi lebih menghemat waktu.

- e. ASI lebih praktis.
- f. ASI lebih murah.
- g. ASI selalu bebas kuman.
- h. ASI dalam payudara tidak pernah basi.

### 3. Manfaat ASI Bagi Keluarga

- a. Tidak perlu menghabiskan banyak uang untuk membeli susu formula dan peralatannya.
- b. Jika bayi sehat, berarti keluarga mengeluarkan lebih sedikit biaya guna perawatan kesehatan dan menghemat waktu keluarga.
- c. Penjarangan kehamilan lantaran efek kontrasepsi MAL dari ASI eksklusif.
- d. Menghemat tenaga keluarga karena ASI selalu siap tersedia.
- e. Keluarga tidak perlu repot membawa botol susu, dan lain sebagainya ketika bepergian.

#### 4. Manfaat ASI Bagi Negara

- a. Menghemat devisa negara lantaran tidak perlu mengimpor susu formula dan peralatan lainnya.
- b. Bayi sehat membuat negara lebih sehat.
- c. Penghematan pada sektor kesehatan, karena jumlah bayi yang sakit hanya sedikit.
- d. Memperbaiki kelangsungan hidup anak dengan menurunkan angka kematian.
- e. Melindungi lingkungan lantaran tidak ada pohon yang digunakan sebagai kayu bakar untuk merebus air, dan peralatannya.
- f. ASI merupakan sumber daya yang terus menerus diproduksi.

# Fisiologi Laktasi

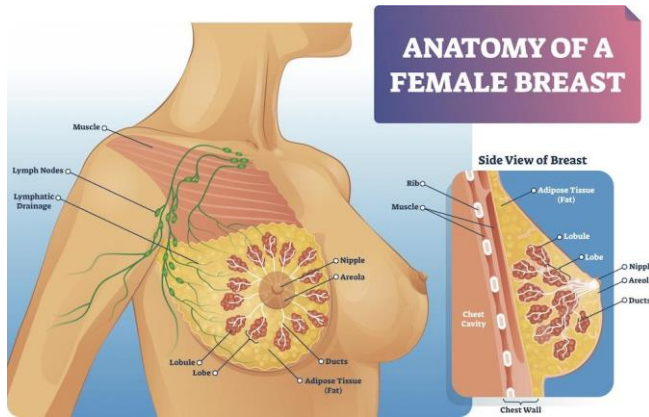
Fisiologi ASI dibagi menjadi 3, yaitu perkembangan, pembentukan, dan sekresi.

## 1. Perkembangan payudara

Sejak kehamilan, payudara disiapkan untuk memproduksi ASI dengan mengalami beberapa perubahan dan penyesuaian. Payudara akan mengalami pertumbuhan, perkembangan, dan pematangan kelenjar susu sebagai persiapan untuk memproduksi ASI. Jaringan pada payudara akan mengalami perkembangan, membentuk kelenjar susu. Perkembangan tersebut dibantu oleh korpus luteum dan hormon-hormon yang dihasilkan oleh plasenta.

Perubahan dan penyesuaian lainnya dibantu oleh beberapa hormon yang dapat mempercepat pertumbuhan, seperti insulin, prolaktin, lactogen plasenta, kortisol, Human Chorionic Gonadotropin (HCG), hormon pertumbuhan, hormon tiroid, dan hormon paratiroid.

Cadangan lemak pada payudara akan meningkat sebagai persiapan pembentukan ASI. Dari segi fisiknya, ukuran payudara akan membesar sejalan dengan usia kehamilan. Selain itu, puting susu akan terlihat menonjol, dan bagian areola payudara akan berwarna lebih gelap. Tahap ini dapat ditandai dengan adanya peningkatan konsentrasi laktosa dan  $\alpha$ -lactalbumin pada plasma.



**Gambar 2.**  
**Anatomi Payudara**

## 2. Pembentukan

Air susu yang diproduksi oleh payudara wanita, sebenarnya terbentuk karena dipengaruhi oleh faktor prolaktin dan juga karena kontrol dari laktasi. Pembentukan air susu ibu (ASI) pada proses laktasi dipengaruhi oleh hormon prolaktin dan hormon oksitosin. Laktogen dalam payudara berfungsi untuk merangsang kelenjar susu memproduksi air susu ibu yang kemudian dengan bantuan hormon

oksitosin air susu dapat keluar saat ada hisapan oleh bayi.

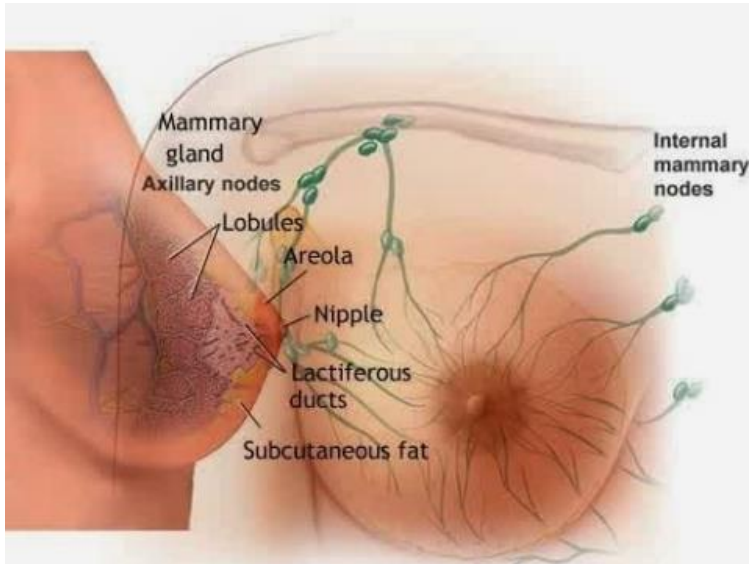
Pembentukan air susu ibu pada ibu yang baru melahirkan, ada dua hal yang memiliki peran dalam hal pembentukan air susu ibu (ASI) dan juga dalam hal bagaimana ASI itu dapat dikeluarkan dan diberikan kepada bayi. Pembentukan atau produksi ASI juga melibatkan beberapa hormon seperti hormon prolaktin, insulin, tiroksin. Produksi ASI sudah dimulai sejak kehamilan namun aktivitasnya tertahan oleh hormon estrogen dan progesteron yang jumlahnya masih tinggi selama kehamilan. Setelah proses persalinan dan pelepasan plasenta, jumlah hormon estrogen dan progesterone akan menurun. Lalu adanya inisiasi menyusui dini oleh bayi akan merangsang puting susu pada payudara ibu. Saraf-saraf sensorik yang mengelilingi puting susu selanjutnya akan mengirim sinyal ke hipotalamus, kemudian

hipotalamus memberi kode pada kelenjar hipofisis untuk memproduksi hormon prolaktin yang siap menghasilkan ASI.

Menjelang akhir dari kehamilan, hormon prolaktin memegang peran penting dalam pembentukan kolostrum. Terbatasnya jumlah kolostrum pada payudara disebabkan karena aktivitas dari prolaktin terhambat adanya hormon estrogen dan progesteron yang tinggi dalam payudara ibu hamil. Kolostrum akan meningkat jumlahnya seiring dengan proses melahirkan dan pada saat pemotongan tali pusar bayi. Selain itu, isapan bayi terhadap puting susu ibu yang dilakukan segera setelah ibu melahirkan juga membuat kolostrum dalam payudara meningkat. Hisapan yang dilakukan bayi terhadap puting susu membuat sebuah rangsangan pada payudara dan selanjutnya akan merangsang ujung-ujung syaraf sensorik yang

berfungsi sebagai reseptor mekanik. Rangsangan ini kemudian dilanjutkan menuju hipotalamus melalui medula spinalis untuk menekan pembentukan zat-zat yang akan menghambat sekresi prolaktin. Sebaliknya, hipotalamus ini akan menekan agar zat-zat yang berfungsi dalam pembentukan prolaktin ditingkatkan. Faktor-faktor yang memicu keluarnya prolaktin selanjutnya akan merangsang adenohipofise sehingga keluarlah prolaktin. Setelah prolaktin dapat terbentuk, kemudian alveoli yang berfungsi sebagai penghasil air susu juga akan terangsang dengan adanya hormon prolaktin tadi sehingga air susu dapat terbentuk dalam alveoli. Pada ibu yang baru saja melahirkan, kadar prolaktin akan menjadi normal setelah 3 bulan melahirkan sampai selesai masa menyusui atau pensapihan. Selama masa menyusui tersebut, kadar prolaktin dalam payudara ibu menyusui tidak mengalami peningkatan walaupun terjadi

hisapan oleh bayi pada puting susu. Meskipun prolaktin tidak mengalami peningkatan, akan tetapi air susu tetap bisa keluar saat terjadi hisapan pada puting susu ibu. Untuk kasus ibu yang baru saja melahirkan akan tetapi tidak menyusui bayinya, kadar prolaktin yang terkandung dalam payudara akan kembali normal setelah 2-3 minggu pasca melahirkan. Sedangkan bagi ibu menyusui, kadang prolaktin dalam payudara seringkali meningkat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: pengaruh psikis atau stres, anestesi, operasi, rangsangan puting susu, hubungan kelamin, dan karena pengaruh obat-obatan.



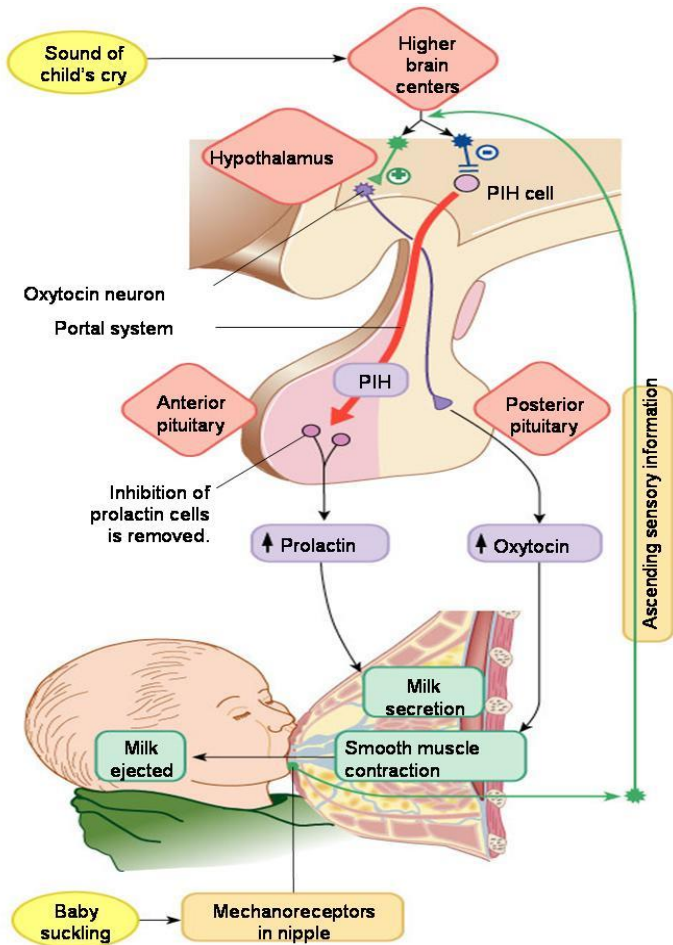
**Gambar 3.**  
**Pembentukan ASI**

### 3. Sekresi

Sekresi ASI juga melibatkan hormon yang dapat menghasilkan ASI dan membantu pengeluaran ASI melalui puting susu. Inisiasi menyusui dini oleh bayi dengan melakukan isapan pada payudara ibu akan memberikan sinyal kepada hipotalamus dan memberi kode ke hipofisis untuk menghasilkan hormon oksitosin,

selain hormon prolaktin yang berperan dalam produksi ASI.

Hormon prolaktin dan oksitosin saling bekerja sama dalam membentuk produksi dan sekresi ASI. Ketika prolaktin telah mengerjakan tugasnya dalam menghasilkan ASI, hormon oksitosin akan disekresikan untuk merangsang kontraksi pada payudara sehingga ASI dapat dipompa keluar.



**Gambar 4.**  
**Proses Laktasi**

Proses pengeluaran ASI yang sebelumnya telah diproduksi oleh hormon prolaktin

dipengaruhi oleh rangsangan hisapan bayi pada puting susu. Rangsangan ini kemudian diteruskan ke neuro hipofise yang selanjutnya akan menghasilkan oksitosin (Ambarwati, 2009). Hormon ini akan diangkut oleh darah, setelah sampai pada alveoli akan mempengaruhi sel mioepitelium dan akan menyebabkan kontraksi. Kontraksi ini menyebabkan susu yang telah diproduksi dalam alveoli akan mengalir menuju duktulus kemudian mengalir melalui laktiferus dan selanjutnya masuk ke mulut bayi. Menurut Widuri (2013) Pemberian ASI sangat bergantung pada empat macam proses; proses pengembangan jaringan penghasil ASI dalam payudara, proses yang memicu pengeluaran ASI setelah melahirkan, proses untuk mempertahankan produksi ASI, dan proses sekresi ASI (reflex let down).

Perkembangan jaringan penghasil ASI proses ini dicapai dalam kehamilan dengan adanya

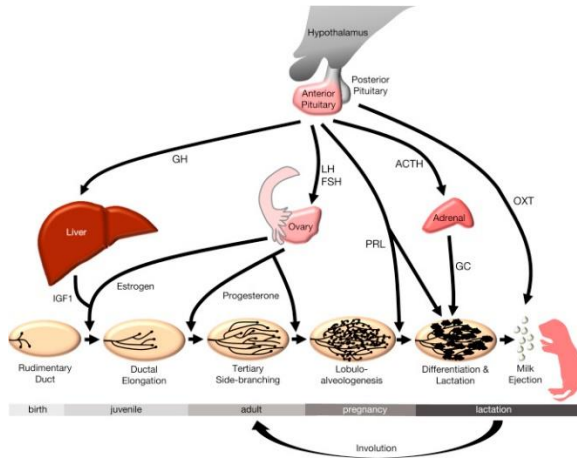
rangsangan pada jaringan kelenjar serta saluran payudara oleh hormon estrogen, progesterone, dan laktogenic plasenta. Memicu produksi ASI setelah melahirkan Begitu ibu setelah melahirkan, maka hormon prolaktin akan dilepaskan. Prolaktin akan mengaktifkan sel-sel kelenjar payudara agar dapat memproduksi ASI. Dalam waktu 3-4 hari setelah bayi dilahirkan, produksi ASI sudah dimulai dan susu yang mature disekreskan pada akhir minggu pertama. Mempertahankan produksi ASI dan reflek “let down” pada ejeksi ASI Pada proses ini juga bergantung dengan hormone lain misalnya oksitosin. Oksitosin akan dilepas karena adanya reaksi terhadap pengisapan puting. Reflek let down terjadi karena reflek neurogenik yang menstimulasi pelepasan oksitosin. Ibu menyusui akan mengalami reflek let down sekitar 30-60 menit setelah bayi mulai menyusu.

Reflek let down dapat pula disebabkan oleh faktor-faktor yang lain. Faktor-faktor yang meningkatkan reflek let down adalah:

- a. Melihat bayi.
- b. Mendengar suara bayi.
- c. Mencium bayi memikirkan untuk menyusui bayi.

Faktor-faktor yang dapat menghambat reflek let down adalah stress seperti:

- a. Keadaan bingung atau pikiran kacau.
- b. Takut.
- c. Cemas.
- d. kesakitan



**Gambar 5.**  
**Interaksi Hormonal**

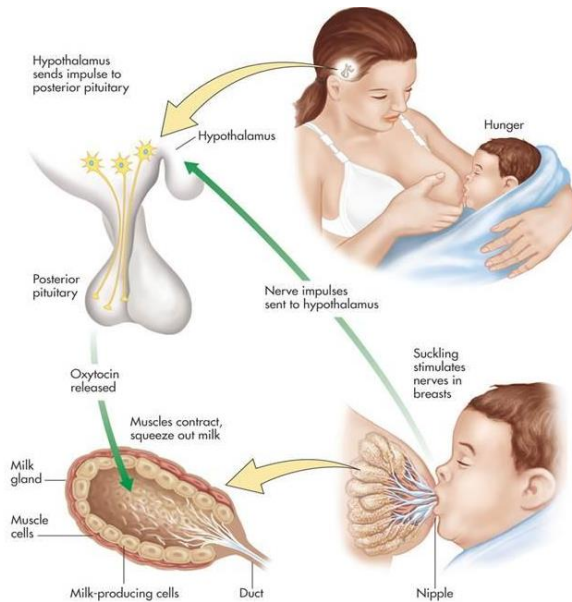
Proses menyusui dipengaruhi oleh beberapa hormon yang memiliki peran penting sejak masa kehamilan. Beberapa diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Estrogen : berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan payudara dengan merangsang pembesaran payudara, mempersiapkan payudara dalam memproduksi ASI dengan mempengaruhi proliferasi kelenjar susu. Estrogen membantu persiapan menyusui dengan

- membantu peningkatan deposit lemak, air, dan elektrolit. Estrogen dan progesterone secara bersama berperan dalam maturasi alveoli.
2. Progesteron : berperan bersama estrogen dalam menghambat proses sekresi ASI selama kehamilan. Progesterone bersama prolactin dan hPL juga berperan dalam perkembangan alveolus.
  3. Glukokortikoid : berperan dalam merangsang pertumbuhan payudara selama masa kehamilan, serta menjaga keberlangsungan proses produksi ASI.
  4. Hormon pertumbuhan : berperan dalam merangsang pertumbuhan payudara dan menjaga kelancaran produksi ASI.
  5. Insulin : berperan dalam menjamin tersedianya bahan-bahan yang digunakan dalam produksi ASI.

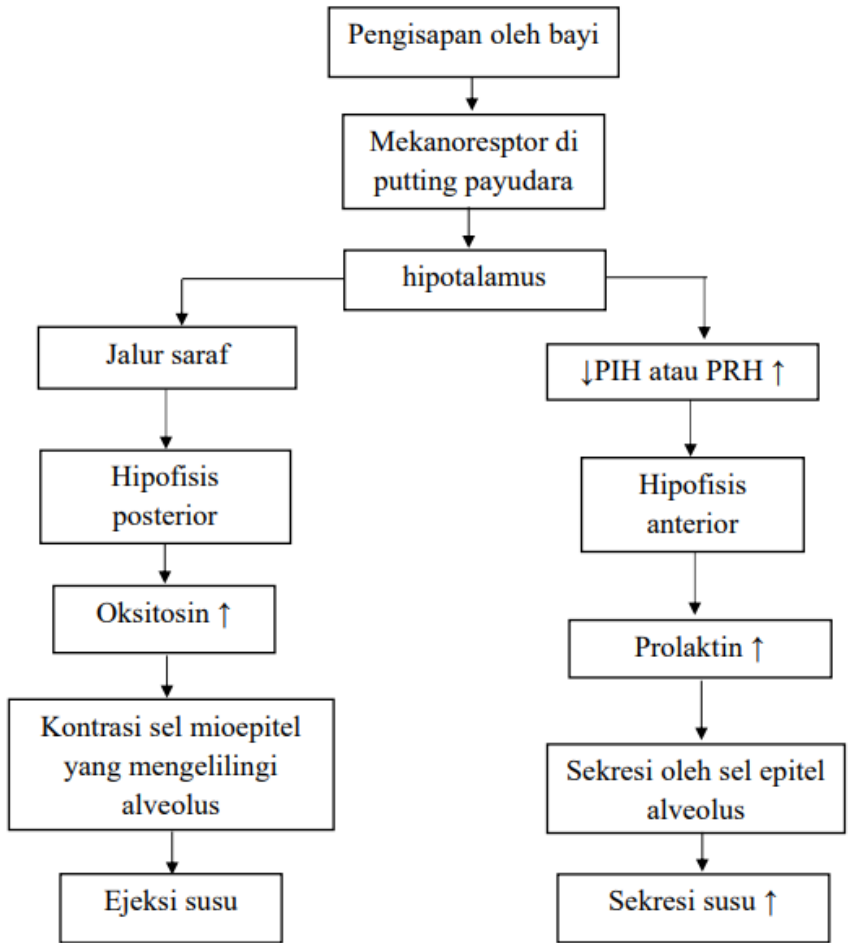
6. Laktogen plasenta : berperan dalam merangsang pembentukan serta pertumbuhan payudara dalam persiapan menyusui.
7. Tiroksin : berperan dalam produksi ASI serta membantu meningkatkan kepekaan payudara terhadap hormon-hormon pertumbuhan dan prolaktin.
8. Prolaktin : berperan dalam merangsang pembesaran sel-sel alveoli sehingga dapat memproduksi ASI.
9. Oksitosin : berperan dalam membantu sekresi ASI dengan merangsang kontraksi otot polos pada dinding alveolus dan dinding saluran ASI sehingga ASI dapat disekresikan keluar melalui duktus laktiferus pada puting susu.

# Prolaktin Oksitosin



**Gambar 6.**  
**Prolaktin dan Oksitosin**

Kelenjar hipofisis anterior merupakan salah satu kelenjar yang menghasilkan banyak hormon, salahsatunya adalah prolaktin. Pengeluaran prolaktin dari hopfisis anterior dikontrol oleh dua sekresi hipotalamus yaitu prolactin inhibiting hormon (PIH) dan prolactin releasing hormon (PRH). Sebagaimana yang kita tahu bahwa prolaktin memiliki fungsi seagai hormon yang merangsang produksi ASI. Prolaktin akan keluar ketika telah terjadi pengosongan pada gudang (alveoli) ASI. Susu dihasilkan dengan cara prolaktin bekrja pada mioepitel alveoulus untuk mendorong sekresi susu. Semakin banyak ASI yang keluar maka hormon prolaktin akan semakin banyak diproduksi. Hisapan yang dilakukan oleh bayi hingga keluarnya ASI disebut sebagai reflek prolaktin atau reflek pembentukan/produksi ASI (Sherwood, LZ., 2014).



Gambar 7.  
Refleks Pengisapan

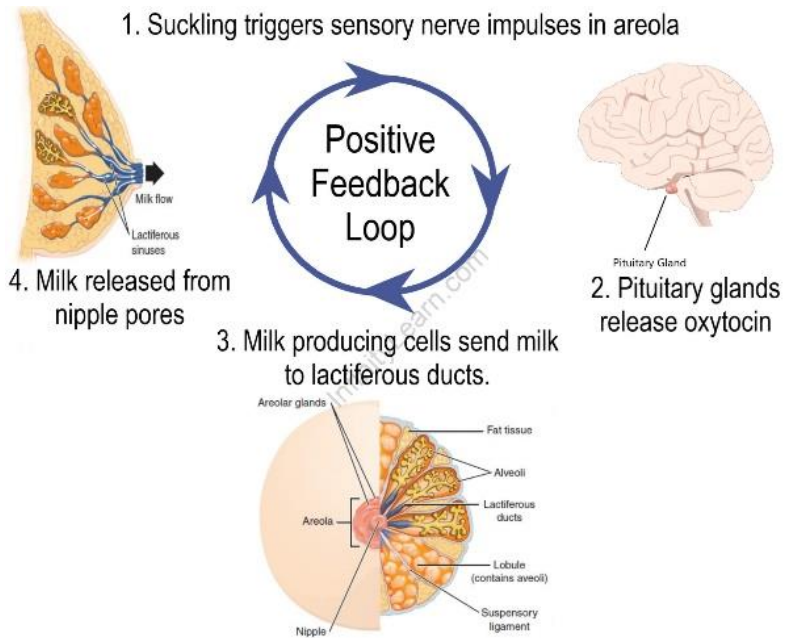
Hormon oksitosin dihasilkan oleh kelenjar hipofisis posterior. Sebagaimana prolaktin, oksitosin juga dirangsang oleh ujung saraf payudara dari hisapan bayi. Reflek ini disebut reflek oksitosin atau reflek pengeluaran ASI. Adanya oksitosin ini dapat merangsang kontraksi pad sel mioepitel yang ada di payudara untuk dapat mengeluarkan susu. Dengan cara ini, reflek oksitosin susu menjamin bahwa payudara hanya mengeluarkan susu pada saat dibutuhkan oleh bayi. Meskipun alveoulus penuh dengan susu susu tersebut tidak akan dapat dikeluarkan tanpa oksitosin. Baik hormon prolaktin ataupun oksitosin harus bekerjasama. Bayi tidak akan mendapatkan ASI yang cukup jika hanya mengandalkan hormon prolaktin. ASI tidak akan keluar jika hormone oksitosin kurang meskipun hormon prolaktin banyak dalam memproduksi ASI lancar (Sherwood, LZ., 2014). Stimulasi secara bersamaan ejeksi dan prduksi susu yang dirangsang

oleh hisapan adalah untuk memastikan bahwa kecepatan produksi susu yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan bayi (Sherwood, LZ., 2014).

Produksi susu dimulai sesudah kelahiran, dua hormon berperan penting untuk mempertahankan laktasi: prolaktin, yang meningkatkan sekresi susu, dan oksitosin, yang menyebabkan ejeksi susu. Ejeksi susu, atau milk letdown, merujuk duktus. kedua hormon ini dirangsang oleh refleks neuroendokrin yang dipicu oleh pengisapan Pelepasan oksitosin dan ejeksi susu. Bayi tidak dapat secara langsung mengisap susu keluar dari lumen alveolus. Susu harus secara aktif diperas keluar alveolus dan masuk ke duktus dan, karenanya, ke arah puting payudara, oleh kontraksi sel-sel mioepitel khusus (sel epitel yang mirip otot polos) yang mengelilingi setiap alveolus. Pengisapan payudara oleh bayi merangsang ujung saraf sensorik di puting, menimbulkan potensial aksi yang merambat naik

melalui korda spinalis ke hipotalamus. Hipotalamus, setelah diaktifkan akan memicu pengeluaran oksitosin dari hipofisis posterior. Oksitosin kemudian merangsang kontraksi sel mioepitel di payudara untuk menyebabkan ejeksi susu. Ejeksi susu ini hanya berlanjut selama bayi menyusu. Dengan cara ini, refleks ejeksi susu menjamin bahwa payudara mengeluarkan susu hanya ketika diperlukan dan dalam jumlah yang dibutuhkan oleh bayi. Pelepasan prolaktin dan sekresi susu. Pengisapan tidak saja memicu pelepasan oksitosin, tetapi juga merangsang produksi prolaktin. Pengeluaran prolaktin oleh hipofisis anterior dikontrol oleh dua sekresi hipotalamus: prolactin-inhibiting hormone (PIH) dan prolactin-releasing hormone (PRI-1).PIH sekarang diketahui merupakan dopamin, yang juga berfungsi sebagai neurotransmitter di otak. Sifat kimiawi PRH belum diketahui dengan pasti, tetapi para ilmuwan mencurigai PRH sebagai oksitosin

yang dikeluarkan oleh hipotalamus ke dalam sistem porta hipotalamus-hipofisis untuk merangsang sekresi prolaktin oleh hipofisis anterior. Peran oksitosin ini berbeda dari peran oksitosin yang diproduksi oleh hipotalamus dan disimpan di hipofisis posterior.



**Gambar 8**  
**Oksitosin**

Pijat oksitosin adalah suatu tindakan pemijatan tulang belakang mulai dari nervus ke 5 - 6 sampai scapula yang akan mempercepat kerja saraf parasimpatis untuk menyampaikan perintah ke otak bagian belakang sehingga oksitosin keluar. Pijat oksitosin ini dilakukan untuk merangsang refleksi oksitosin Atau let down reflex. Selain untuk merangsang let down reflex manfaat pijat oksitosin adalah memberikan kenyamanan pada ibu, mengurangi bengkak, mengurangi sumbatan ASI, Merangsang pelepasan hormone oksitosin, mempertahankan produksi ASI.



Gambar 9

### Pijat Oksitosin

Manfaat pijat oksitosin bagi ibu nifas dan ibu menyusui, diantaranya :

- a. Mempercepat penyembuhan luka bekas implantasi plasenta
- b. Mencegah terjadinya perdarahan post partum
- c. Dapat mempercepat terjadinya proses involusi uterus
- d. Meningkatkan produksi ASI
- e. Meningkatkan rasa nyaman pada ibu menyusui
- f. Meningkatkan hubungan psikologis antar ibu dan keluarga Efek fisiologis dari pijat oksitosin ini adalah merangsang kontraksi otot polos uterus baik pada proses saat persalinan maupun setelah persalinan.

# Kandungan ASI

ASI merupakan makanan yang cukup diberikan kepada bayi selama 6 bulan tanpa pemberian makanan lainnya. ASI mengandung zat gizi komplit yang melengkapi kebutuhan bayi dan memiliki tekstur yang sesuai dengan saluran cerna bayi yang masih memerlukan adaptasi untuk menerima zat-zat yang masuk. ASI mengandung sekitar 90% air, zat gizi makro, dan zat gizi mikro dengan volume dan komposisi yang berbeda dari setiap ibu, bergantung dari kebutuhan bayi. Namun, salah satu penelitian menunjukkan bahwa perbedaan komponen yang terkandung pada ASI juga didasari oleh perbedaan geografi dan ketersediaan makanan.

Setiap mamalia telah disiapkan dengan sepasang atau lebih payudara yang mana nantinya payudara ini akan menghasilkan susu. Air susu yang dihasilkan oleh setiap mamaliapun berbeda-beda tergantung dengan jenis dan kebutuhan yang bergantung pada jenis, habitat, bentuk, frekuensi menyusui dan laju pertumbuhan. ASI sebagai makanan alamiah yang dapat diberikan seorang ibu kepada bayinya. Komposisi ASI berubah sesuai kebutuhan setiap saat, yaitu kolustrum pada hari pertama sampai 4-7 hari, dilanjutkan dengan ASI peralihan/transisi 3-4 minggu, dan berakhir dengan ASI matur. ASI yang keluar untuk pertama kali menyusui berbeda dengan ASI yang keluar pada akhir penyusuan (Susanti, 2011).

ASI yang dihasilkan oleh ibu yang melahirkan secara premature juga mempunyai komposisi yang berbeda dengan ibu melahirkan mature (cukup bulan). ASI mengandung 88,1% air sehingga ASI

yang diminum oleh bayi sudah mencukupi kebutuhan bayi dan sesuai dengan kesehatan bayi. Selain itu ASI juga mengandung bahan larut yang rendah, sehingga membuat bayi tidak membutuhkan banyak air seperti orang dewasa (Yuliarti, 2010). Berikut beberapa zat yang terkandung pada ASI :

#### 1. Karbohidrat

ASI mengandung karbohidrat utama berupa laktosa yang berperan sebagai sumber energi bagi otak. Selain itu, ASI juga mengandung oligosakarida dalam jumlah yang sedikit namun berperan penting terutama bagi sistem pencernaan bayi. Pada ASI Laktosa adalah karbohidrat utama dalam ASI dan berfungsi sebagai salah satu sumber energi untuk otak. Kadar laktosa yang terdapat dalam ASI hampir 2 kali lipat dibanding laktosa yang ditemukan pada susu sapi atau susu formula. Namun demikian

angka kejadian diare yang disebabkan karena tidak dapat mencerna laktosa (intoleransi laktosa) jarang ditemukan pada bayi yang mendapat ASI. Hal ini disebabkan karena penyerapan laktosa ASI lebih baik dibanding laktosa susu sapi atau susu formula. Kadar karbohidrat dalam kolostrum tidak terlalu tinggi, tetapi jumlahnya meningkat terutama laktosa pada ASI transisi (7-14 hari setelah melahirkan). Sesudah melewati masa ini maka kadar karbohidrat ASI relatif stabil.

## 2. Protein

ASI mengandung protein dalam bentuk whey dan kasein yang didominasi oleh protein whey yang lebih mudah diserap oleh usus bayi. Sementara itu, kasein terdiri dari sekitar 30% di dalam ASI. Protein pada ASI terdiri dari asam amino lengkap yang khususnya berperan dalam perkembangan otak bayi. selain itu juga berperan

dalam mendukung pertumbuhan, sistem kekebalan tubuh, dan hormonal nutrisi bayi.<sup>3</sup>

Pada ASI Kandungan protein ASI cukup tinggi dan komposisinya berbeda dengan protein yang terdapat dalam susu sapi. Protein dalam ASI dan susu sapi terdiri dari protein whey dan Casein. Protein dalam ASI lebih banyak terdiri dari protein whey yang lebih mudah diserap oleh usus bayi, sedangkan susu sapi lebih banyak mengandung protein Casein yang lebih sulit dicerna oleh usus bayi. Jumlah protein Casein yang terdapat dalam ASI hanya 30% dibanding susu sapi yang mengandung protein ini dalam jumlah tinggi (80%). Disamping itu, beta laktoglobulin yaitu fraksi dari protein whey yang banyak terdapat di protein susu sapi tidak terdapat dalam ASI. Beta laktoglobulin ini merupakan jenis protein yang potensial menyebabkan alergi. Kualitas protein ASI juga

lebih baik dibanding susu sapi yang terlihat dari profil asam amino (unit yang membentuk protein). ASI mempunyai jenis asam amino yang lebih lengkap dibandingkan susu sapi. Salah satu contohnya adalah asam amino taurin; asam amino ini hanya ditemukan dalam jumlah sedikit di dalam susu sapi. Taurin diperkirakan mempunyai peran pada perkembangan otak karena asam amino ini ditemukan dalam jumlah cukup tinggi pada jaringan otak yang sedang berkembang. Taurin sangat dibutuhkan oleh bayi prematur, karena kemampuan bayi prematur untuk membentuk protein ini sangat rendah. ASI juga kaya akan nukleotida (kelompok berbagai jenis senyawa organik yang tersusun dari 3 jenis yaitu basa nitrogen, karbohidrat, dan fosfat) dibanding dengan susu sapi yang mempunyai zat gizi ini dalam jumlah sedikit. Disamping itu kualitas nukleotida ASI juga lebih baik dibanding susu sapi. Nukleotida

ini mempunyai peran dalam meningkatkan pertumbuhan dan kematangan usus, merangsang pertumbuhan bakteri baik dalam usus dan meningkatkan penyerapan besi dan daya tahan tubuh

Memberikan ASI kepada bayi selama 6 bulan tanpa pemberian makanan lainnya dapat mencegah bayi dari alergi, karena protein pada ASI tidak mengandung beta-lactoglobulin. Beta-lactoglobulin merupakan protein whey yang dapat menyebabkan alergi pada bayi.

### 3. Lemak

ASI mengandung lemak dalam jumlah yang banyak. Hal ini mendukung dibutuhkannya komponen lemak selama masa pertumbuhan bayi, khususnya perkembangan otak. Kandungan lemak yang tinggi pada ASI terdiri dari asam lemak jenuh dan tidak jenuh dalam jumlah yang seimbang. Komponen lemak pada

ASI yang penting bagi bayi adalah omega-3 dan omega-6 yang sangat penting bagi perkembangan otak bayi. Omega-3 dan omega-6 memiliki jumlah yang banyak pada ASI. Lemak pada ASI juga sebagian besar merupakan asam lemak rantai Panjang yang meliputi Asam Dekosaheksanoik (DHA) dan Asam Arakidonat (ARA), berperan dalam perkembangan saraf dan mata pada bayi.

Kandungan zat gizi lemak pada ASI Kadar lemak dalam ASI lebih tinggi dibanding dengan susu sapi dan susu formula. Kadar lemak yang tinggi ini dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan otak yang cepat selama masa bayi. Terdapat beberapa perbedaan antara profil lemak yang ditemukan dalam ASI dan susu sapi atau susu formula. Lemak omega 3 dan omega 6 yang berperan pada perkembangan otak bayi banyak ditemukan dalam ASI. Disamping itu ASI juga mengandung banyak asam lemak rantai panjang

diantaranya asam dokosaheksanoik (DHA) dan asam arakidonat (ARA) yang berperan terhadap perkembangan jaringan saraf dan retina mata. Susu sapi tidak mengandung kedua komponen ini, oleh karena itu hampir terhadap semua susu formula ditambahkan DHA dan 21 ARA ini. Tetapi perlu diingat bahwa sumber DHA & ARA yang ditambahkan ke dalam susu formula tentunya tidak sebaik yang terdapat dalam ASI. Jumlah lemak total di dalam kolostrum lebih sedikit dibandingkan ASI matang, tetapi mempunyai persentasi asam lemak rantai panjang yang tinggi. ASI mengandung asam lemak jenuh dan tak jenuh yang seimbang dibanding susu sapi yang lebih banyak mengandung asam lemak jenuh. Seperti kita ketahui konsumsi asam lemak jenuh dalam jumlah banyak dan lama tidak baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah.

#### 4. Vitamin dan Mineral

ASI mengandung vitamin larut lemak yaitu vitamin A, D, E, dan K, serta vitamin larut air yang terdiri dari vitamin C, vitamin B1, B2, B6, asam folat, dan B12. Vitamin larut air pada ASI bergantung dari makanan yang dikonsumsi oleh sang ibu. Sementara itu, kandungan mineral pada ASI sebagian besar terdiri dari mineral kalsium yang memiliki peran penting bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi. Hal ini didukung oleh sebuah *systematic review* tentang ASI dan kalsium yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar kalsium ASI dengan kejadian stunting pada anak.

Vitamin K dibutuhkan sebagai salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai faktor pembekuan. Kadar vitamin K ASI hanya seperempatnya kadar dalam susu formula. Bayi yang hanya mendapat ASI berisiko untuk terjadi perdarahan, walaupun angka 22 kejadian

perdarahan ini kecil. Oleh karena itu pada bayi baru lahir perlu diberikan vitamin K yang umumnya dalam bentuk suntikan. Vitamin D Dalam ASI Seperti halnya vitamin K, ASI hanya mengandung sedikit vitamin D. Hal ini tidak perlu dkuatirkan karena dengan menjemur bayi pada pagi hari maka bayi akan mendapat tambahan vitamin D yang berasal dari sinar matahari. Sehingga pemberian ASI eksklusif ditambah dengan membiarkan bayi terpapar pada sinar matahari pagi akan mencegah bayi menderita penyakit tulang karena kekurangan vitamin D. g. Vitamin A Pada ASI Selain efeknya pada kesehatan mata, vitamin A juga membantu mendukung pembelahan sel, kekebalan dan pertumbuhan tubuh. ASI tidak hanya mengandung vitamin A dalam jumlah besar, tetapi juga bahan bakunya, beta-karoten. Hal ini menunjukkan salah satu alasan mengapa bayi

yang diberi ASI memiliki tumbuh kembang dan daya tahan tubuh yang baik. h. Vitamin E Pada ASI Salah satu fungsi penting vitamin E adalah untuk ketahanan dinding sel darah merah. Kekurangan vitamin E dapat menyebabkan anemia hemolitik (terjadinya kekurangan darah). Keunggulan ASI adalah kandungan vitamin E nya tinggi terutama kolostrum ASI pada awal transisi. Vitamin yang larut dalam air Hampir semua vitamin yang larut dalam air seperti vitamin B, asam folat, vitamin C terdapat dalam ASI. Makanan yang dikonsumsi ibu berpengaruh terhadap kadar vitamin ini dalam ASI. Kadar vitamin B1 dan B2 cukup tinggi dalam ASI tetapi kadar vitamin B6, B12 dan asam folat mungkin rendah pada ibu dengan gizi kurang. Karena vitamin B6 dibutuhkan pada tahap awal perkembangan sistim syaraf maka pada ibu yang menyusui perlu ditambahkan vitamin ini. Sedangkan untuk vitamin B12 cukup di dapat

dari makanan sehari-hari, kecuali ibu menyusui yang vegetarian.

ASI juga mengandung zat besi dan zink dalam bentuk yang lebih mudah diserap oleh bayi. Komponen kalsium, zat besi, dan zink pada ASI tetap sama baik pada ibu yang melahirkan bayi normal, maupun dengan bayi berat lahir rendah.<sup>5</sup>

Mineral pada ASI Tidak seperti vitamin, kadar mineral dalam ASI tidak begitu dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi ibu dan tidak pula dipengaruhi oleh status gizi ibu. Mineral di dalam ASI mempunyai kualitas yang lebih baik dan lebih mudah diserap dibandingkan dengan mineral yang terdapat di dalam susu sapi. Mineral utama yang terdapat di dalam ASI adalah kalsium yang mempunyai fungsi untuk pertumbuhan jaringan otot dan rangka, transmisi jaringan saraf dan pembekuan

darah. Walaupun kadar kalsium ASI lebih rendah dari susu sapi, tapi tingkat penyerapannya lebih besar. Penyerapan kalsium ini dipengaruhi oleh kadar fosfor, magnesium, vitamin D dan lemak. Perbedaan 24 kadar mineral dan jenis lemak diatas yang menyebabkan perbedaan tingkat penyerapan. Kekurangan kadar kalsium darah dan kejang otot lebih banyak ditemukan pada bayi yang mendapat susu formula dibandingkan bayi yang mendapat ASI. Kandungan zat besi baik di dalam ASI maupun susu formula keduanya rendah serta bervariasi. Namun bayi yang mendapat ASI mempunyai risiko yang lebih kecil untuk mengalami kekurangan zat besi dibanding dengan bayi yang mendapat susu formula. Hal ini disebabkan karena zat besi yang berasal dari ASI lebih mudah diserap, yaitu 20-50% dibandingkan hanya 4-7% pada susu formula. Keadaan ini tidak perlu dkuatirkan karena dengan pemberian makanan padat yang

mengandung zat besi mulai usia 6 bulan masalah kekurangan zat besi ini dapat diatasi. Mineral zinc dibutuhkan oleh tubuh karena merupakan mineral yang banyak membantu berbagai proses metabolisme di dalam tubuh. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh kekurangan mineral ini adalah acrodermatitis enterophatica dengan gejala kemerahan di kulit, diare kronis, gelisah dan gagal tumbuh. Kadar zinc ASI menurun cepat dalam waktu 3 bulan menyusui. Seperti halnya zat besi kandungan mineral zink ASI juga lebih rendah dari susu formula, tetapi tingkat penyerapan lebih baik. Penyerapan zinc terdapat di dalam ASI, susu sapi dan susu formula berturut-turut 60%, 43-50% dan 27-32%. Mineral yang juga tinggi kadarnya dalam 25 ASI dibandingkan susu formula adalah selenium, yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan cepat.

## 5. Nukleotida

ASI mengandung nukleotida dalam jumlah yang cukup banyak. Kandungan senyawa ini yang salah satunya berperan penting dalam pencernaan bayi. Senyawa ini dapat membantu pertumbuhan dan pematangan usus, merangsang tumbuhnya bakteri baik pada usus bayi, serta meningkatkan daya tahan tubuh bayi.

## 6. Karnitin

ASI mengandung karnitin yang jumlahnya cukup banyak pada awal menyusui. Karnitin berperan dalam pembentukan energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan proses metabolisme pada bayi.

Karnitin ini mempunyai peran membantu proses pembentukan energi yang diperlukan untuk mempertahankan metabolisme tubuh. ASI mengandung kadar karnitin yang tinggi terutama pada 3 minggu pertama menyusui, bahkan di dalam kolostrum kadar karnitin ini lebih tinggi

lagi. Konsentrasi karnitin bayi yang mendapat ASI lebih tinggi dibandingkan bayi yang mendapat susu formula.

#### 7. Gangliosida

Gangliosida merupakan glikosfingolipid kompleks yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan otak bayi. Gangliosida berperan dalam menghubungkan sel-sel otak serta membentuk 10% massa lemak pada otak. Tidak hanya itu, gangliosida memiliki masih banyak lagi peran penting yang berkaitan dengan otak, salah satunya adalah membantu pembentukan memori dan pembentukan lapisan saraf yang memodulasi fungsi kognitif pada otak.

#### 8. HMO (*Human Milk Oligosaccharides*)

ASI mengandung *Human Milk Oligosaccharides* (HMO) merupakan sejenis glikan yang sangat berperan penting bagi sistem imun bayi. HMO merupakan salah satu komponen ASI

terbanyak setelah laktosa dan lemak yang memiliki konsentrasi yang tinggi pada ASI kolostrum, sehingga sangat penting untuk melakukan inisiasi menyusui dini pada bayi. Kolostrum berperan penting dalam maturasi sistem pencernaan pada bayi karena mengandung salah satunya, HMO. HMO terdiri dari lima komponen dasar monosakarida, yaitu glukosa, galaktosa, *N-ethylglukosamin*, fukosa, dan asam sialat.

Secara umum, ASI mengandung tiga jenis utama HMO, yaitu *neutral*, *neutral N-containing*, dan asam. Oligosakarida pada ASI memiliki pengaruh besar terhadap mikroflora usus, meregulasi perkembangan bifidobacterium pada usus, sekaligus menjadi reseptor bifidobacterium dan karbohidrat spesifik pada saluran cerna. Sejak kelahiran, saluran cerna bayi mulai dapat dihuni oleh berbagai macam bakteri, yang salah

satunya bergantung dari makanan yang dikonsumsinya.

Bayi yang diberikan ASI akan memperoleh HMO yang meregulasi perkembangan bifidiobacterium. Bakteri ini merupakan jenis bakteri baik yang dapat mengontrol pH pada usus hingga mencegah bayi terinfeksi dari bakteri patogen. Istimewanya adalah oligosakarida ini hanya terdapat pada ASI sehingga memberikan ASI sejak dini kepada bayi sangat mendukung pertumbuhannya.

9. HAMLET (*Human a-lactalbumin made lethal to tumor cells*)

HAMLET merupakan komponen kompleks dari a-lactalbumin dan asam oleat yang terkandung pada ASI. Komponen a-lactalbumin sendiri berperan penting dalam penyerapan mineral dan sintesis protein. Komponen ini juga diketahui dapat melawan berbagai bakteri

patogen yang menyerang sistem pernapasan dan berperan sebagai imunomodulator.

#### 10. Immunoglobulin

ASI mengandung immunoglobulin berupa IgA. IgA terbentuk sebagai respons perpindahan limfosit dari usus ibu, sehingga dapat membangun proteksi dini pada bayi terhadap patogen yang ada pada ibunya. IgA membangun proteksi pada saluran cerna bayi dengan mencegah masuknya mikroorganisme patogen pada aliran darah, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh bayi.

#### 11. Sitokin

ASI mengandung sejumlah besar sitokin yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh. Sitokin dapat menghambat peradangan yang berlebihan dan mengendalikan proliferasi epitel.

Kandungan ASI juga berbeda berdasarkan jenisnya yang ditentukan dari periode menyusui. ASI pertama yang disekresikan setelah melahirkan memiliki komposisi yang berbeda dengan ASI yang disekresikan beberapa minggu setelah melahirkan. Berikut komposisi ASI berdasarkan jenisnya :

### 1. ASI Kolostrum

Kolostrum merupakan ASI yang pertama kali keluar setelah melahirkan hingga 7 atau 10 hari setelah kelahiran. Kolostrum memiliki tekstur yang kental dengan warna kuning yang dipengaruhi oleh kandungan b-karoten. Kolostrum mengandung karbohidrat dan lemak dalam jumlah yang tidak terlalu banyak apabila dibandingkan dengan ASI pada periode lainnya. Namun, kolostrum mengandung protein yang cukup tinggi.

Lemak pada kolostrum sebagian besar merupakan asam lemak berantai panjang. Selain

itu, kolostrum juga mengandung zat gizi mikro yang lebih banyak daripada ASI periode lainnya. Kandungan vitamin A dan vitamin E pada kolostrum juga dalam jumlah yang banyak.

Kolostrum merupakan ASI yang berperan penting dalam mempersiapkan fisiologi tubuh bayi khususnya sistem pencernaannya dalam menerima makanan, juga mengandung sejumlah komponen imunologis yang dapat mendukung sistem daya tahan tubuh bayi. Komponen tersebut meliputi IgA, IgG, IgM, laktoferin, leukosit, dan faktor pertumbuhan. Dengan kandungan tersebut, kolostrum dapat membantu fisiologi tubuh bayi di masa awal kelahiran.

Pemberian ASI terutama di awal kelahiran dapat membatu tersedianya *Bifidobacterium* pada saluran cerna bayi. Bakteri tersebut berperan penting dalam mendukung pencernaan, pertumbuhan, hingga daya tahan tubuh bayi. Komponen lainnya yang terdapat pada

kolostrum adalah lesitin dalam jumlah yang cukup banyak, tripsin inhibitor, dan karnitin dalam jumlah yang banyak. Kolostrum dapat membantu ekskresi meconium serta mencegah icterus pada bayi.

## 2. ASI Transisi

Setelah masa ASI kolostrum berakhir, maka komponen ASI akan mengalami beberapa perubahan yang dapat menjamin kebutuhan dan pertumbuhan bayi. Jenis ASI setelah kolostrum disebut sebagai ASI transisi atau ASI peralihan yang disekresikan hingga sekitar 14 hari setelah kelahiran. Komponen imunologis pada ASI transisi mulai berkurang, namun mengandung karbohidrat khususnya laktosa dalam jumlah yang banyak. ASI juga mengandung lemak dan vitamin dalam jumlah yang banyak.

## 3. ASI Matur

ASI matur merupakan jenis atau bentuk ASI yang disekresikan setelah masa ASI transisi dan seterusnya, sampai berakhir periode menyusui. ASI matur terdiri dari sekitar 87.5% air sehingga teksturnya lebih encer, namun juga menyesuaikan pada saluran cerna bayi. ASI matur mengandung protein kasein dalam jumlah yang banyak dan lebih mudah dicerna. ASI matur inilah yang akan lebih lama dikonsumsi oleh bayi, sehingga komponen dalam ASI matur sudah sangat lengkap dan sesuai untuk memenuhi kebutuhan bayi selama 6 bulan.

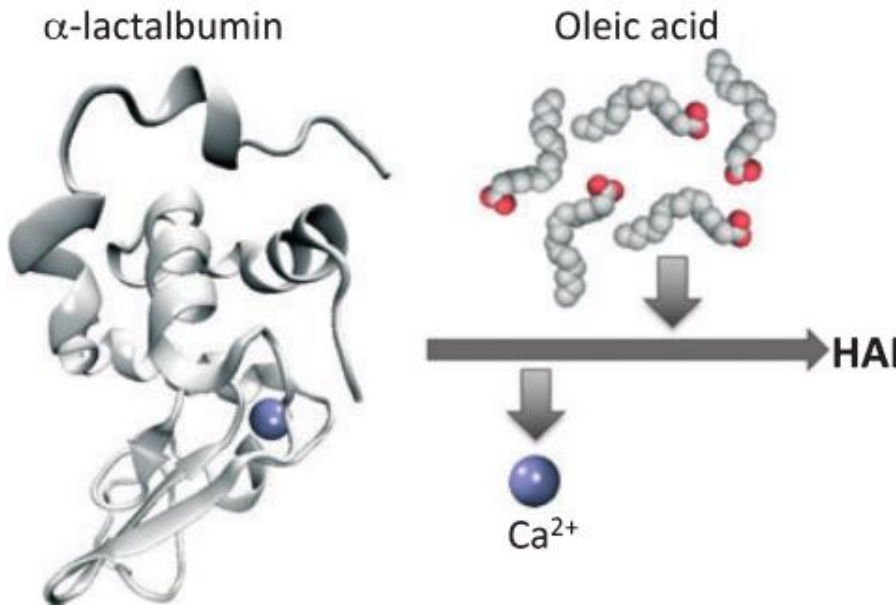
ASI yang terutama disekresikan pada periode ASI matur, memiliki dua bagian yang berbeda saat disekresikan, yaitu *foremilk* dan *hindmilk*. ASI yang keluar pertama kali pada saat proses menyusui adalah ASI *foremilk*. *Foremilk* merupakan ASI yang mengandung protein, laktosa, dan air dalam jumlah yang banyak sehingga teksturnya lebih encer.

*Foremilk* mengandung lemak dalam jumlah yang lebih sedikit daripada *hindmilk*. Seiring berjalannya proses menyusui antara ibu dan bayi, ASI yang disekresikan akan mengalami sedikit perubahan komponen, dimana jumlah lemaknya akan lebih banyak dan ASI ini disebut sebagai *hindmilk*. ASI bagian *hindmilk* disekresikan pada akhir proses menyusui. Tekstur *hindmilk* lebih kental karena mengandung lebih banyak lemak.

Perbedaan tekstur ASI ini dipengaruhi oleh produksi ASI yang sebagian besar membuat ASI yang mengandung banyak lemak berkumpul pada bagian belakang dan samping alveoli. Sedangkan sisa ASI yang mengandung sedikit lemak berkumpul pada bagian depan alveoli, sehingga bagian ASI yang pertama kali disekresikan ketika proses menyusui adalah ASI *foremilk*.

# HAMLET

HAMLET ((Human a-lactalbumin made lethal to tumor cells)) merupakan komponen kompleks dari a-lactalbumin dan asam oleat yang telah dikembangkan melalui berbagai penelitian bahwa a-lactalbumin pada ASI dapat melawan sel kanker, tanpa mempengaruhi sel yang sehat. Kandungan asam oleat pada ASI dapat dipengaruhi oleh asupan gizi ibu. Salah satu penelitian menunjukkan bahwa asupan lemak ibu berhubungan langsung dengan kualitas asam oleat pada ASI. Namun, penelitian tersebut menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan antara konsentrasi asam oleat pada ibu KEK dengan ibu yang memiliki status gizi normal.



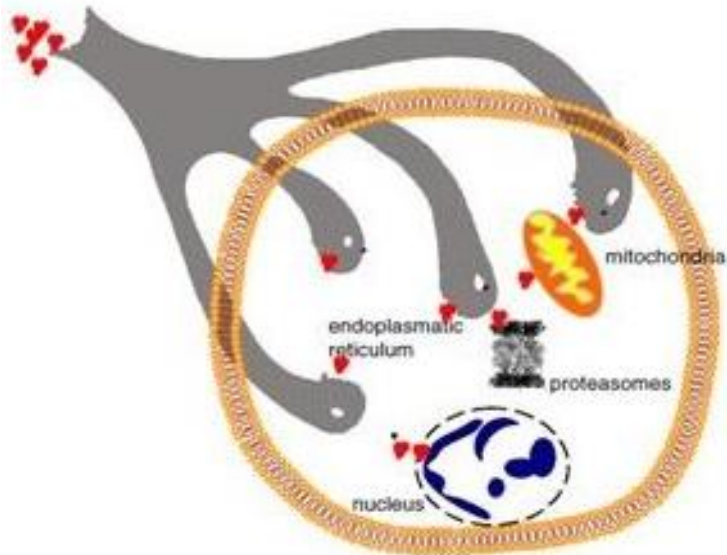
**Gambar 10.**  
**Hamlet**

Hydra Lernaeen diusulkan sebagai metafora untuk HAMLET. Hewan mitologis dikatakan menggunakan banyak kepalanya untuk menyerang musuh. Jika satu kepala dipenggal, kepala baru akan segera muncul.



**Gambar 11.**  
**Hewan Hydra**

HAMLET telah terbukti memiliki beberapa target dalam sel tumor: (i) mitokondria, (ii) proteasom, (iii) retikulum endoplasma dan (iv) histon dalam inti sel.



**Gambar 12.**  
**Target HAMLET**

### 1. Alfa Laktalbumin

ASI mengandung zat gizi yaitu karbohidrat, protein berupa *Alfa-Laktalbumin* dan lemak. Salah satu komponen gizi pada ASI yaitu protein, protein total pada ASI adalah 22% dan sekitar 36% terdiri dari protein whey. Protein whey pada ASI menguntungkan bagi baduta

karena pengendapan dari protein whey lebih halus daripada kasein sehingga protein whey lebih mudah dicerna. Salah satu komponen protein whey adalah *Alfa-Laktalbumin* (Donald, 2018).

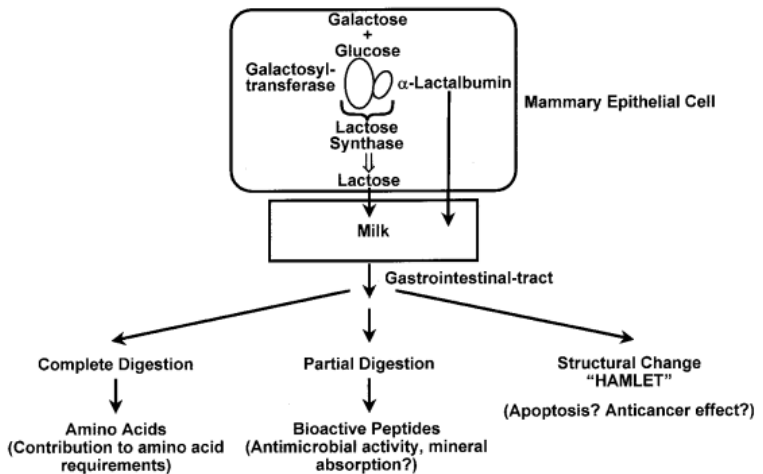
alpha-Lactalbumin adalah protein utama dalam ASI (20-25% dari total protein) dan telah dijelaskan memiliki beberapa fungsi fisiologis pada periode neonatal. Di kelenjar susu, ia berpartisipasi dalam sintesis laktosa, sehingga menciptakan "seret" osmotik untuk memfasilitasi produksi dan sekresi susu. alpha-Lactalbumin mengikat kation divalen (Ca, Zn) dan dapat memfasilitasi penyerapan mineral esensial, dan menyediakan pasokan asam amino esensial yang seimbang untuk bayi yang sedang tumbuh. Selama pencernaannya, peptida tampaknya terbentuk sementara yang memiliki sifat antibakteri dan imunostimulator, sehingga mungkin membantu dalam perlindungan

terhadap infeksi. Varian lipat baru ("keadaan globul cair") dari alfa-laktalbumin multimerik baru-baru ini ditemukan yang memiliki aktivitas anti-infeksi dan meningkatkan apoptosis, sehingga mungkin mempengaruhi pergantian dan proliferasi sel mukosa. Susu sapi juga mengandung alfa-laktalbumin, meskipun kurang dari susu manusia (2-5% dari total protein dalam susu sapi), dan fraksi protein yang diperkaya dengan alfa-laktalbumin sekarang dapat ditambahkan ke susu formula untuk memberikan beberapa manfaat alfa manusia. - laktalbumin (Bo Lönnerdal, 2003).

Penemuan growth factor, sitokin, dan populasi sel yang heterogen termasuk sel induk, bakteri probiotik, dan kompleks HAMLET (Human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cell) dalam ASI telah menyebabkan peningkatan

minat peneliti pada ASI sebagai suatu obat alami (Witkowska-Zimny et al., 2019).

Penelitian mengungkapkan bahwa kadar konsentrasi *Alfa-Laktalbumin* 37% lebih tinggi pada susu mature dibanding pada kolostrum dan meningkat selama laktasi bahkan ketika konsentrasi protein total menurun (Goonatilleke et al., 2019). Kandungan *Alfa-Laktalbumin* dalam ASI menunjukkan variasi yang cukup besar. Variasi ini berhubungan dengan faktor-faktor seperti laktasi, dan status gizi ibu (Forsum, 1975).



## Gambar 13.

### Fisiologi Alfa Laktalbumin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jackson (2004) yaitu membandingkan konsentrasi kadar Alfa-Laktalbumin di sembilan negara yaitu Australia, Canada, Chile, China, Jepang, Mexico, Filipina, Inggris dan Amerika, diperoleh bahwa negara Amerika yang memiliki kadar paling tinggi 4.0 g/L dan negara Mexico yang paling rendah yaitu 2,0 g/L. Sementara pada penelitian ini ditemukan kadar Alfa-Laktalbumin pada ibu menyusui masih rendah baik pada ibu menyusui dengan status gizi nonrml maupun pada status gizi KEK yaitu pada status gizi ibu menyusui normal 2.03 g/L (<6 bulan), 0.99 g/L (6-12 bulan) dan 1.1 g/L (12-24 bulan). Pada status gizi ibu menyusui KEK yaitu 1.94 g/L (<6bulan), 1.06 g/L (6-12 bulan) dan 1.3 g/L (12-24 bulan). Tetapi,  $\geq 4$  g/L juga

ditemukan pada sampel. Salah satu penelitian oleh Forsum (1975) kandungan Alfa-Laktalbumin dalam ASI berhubungan dengan faktor-faktor seperti laktasi, dan status gizi ibu tetapi hasil penelitian ini berdasarkan status gizi ibu, pada setiap kelompok usia baduta kadar Alfa-Laktalbumin ini tidak signifikan. Faktor utama yang dapat mempengaruhi komposisi dan kualitas ASI adalah tahapan laktasi (ASI kolostrum, ASI transisi, ASI matur) dan kelahiran premature (Chung, 2014), dalam penelitian ini semuanya adalah ASI matur dan dengan kelahiran normal dan berat badan lahir normal. Penelitian oleh Jura et al (2018) menyatakan bahwa faktor asupan makanan tidak berpengaruh terhadap kualitas ASI, sementara komposisi tubuh ibu memiliki keterkaitan yang erat dengan kualitas gizi ASI, namun pada penelitian ini tidak mengukur komposisi tubuh ibu menyusui dan asupan ibu

menyusui hanya terbatas pada asupan makronutrientnya termasuk asupan protein, dimana asupan protein pada ibu menyusui kategori status gizi normal  $\geq 80\%$  AKG sementara pada ibu menyusui kategori status gizi KEK  $\leq 80\%$  AKG.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Soliman (2014) di Mesir menunjukkan hasil yang sama yaitu volume dan kualitas zat gizi makro ASI yang diproduksi oleh ibu yang kekurangan gizi tidak jauh berbeda dari ibu yang bergizi baik. Studi lain yang dilakukan Kominiarek et al (2016) tentang Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation menjelaskan bahwa kehilangan berat badan selama menyusui, IMT, persentase lemak tubuh, dan kenaikan berat badan selama kehamilan tidak memengaruhi produksi ASI tidak memengaruhi kuantitas atau kualitas ASI.

Penelitian sebelumnya juga mengungkapkan bahwa meskipun faktor determinan ibu menyusui seperti asupan dan status gizi yang baik dapat berpengaruh pada komposisi ASI namun sebagian besar penelitian menemukan adanya hubungan yang lemah atau tidak ada terhadap komposisi ASI (Quinn et al, 2012).

Komposisi ASI sangat bervariasi di antara para ibu dan bahkan dalam satu ASI. Variasi multidimensi dalam komposisi ini diyakini sebagai gambaran dari kebutuhan baduta, wilayah geografis dan suplai makanan. Variasi dalam komposisi ASI antara ibu dilaporkan sebagai respons terhadap perbedaan budaya seperti pola makan dan faktor gaya hidup serta faktor lingkungan seperti kandungan mineral tanah yang kemudian tercermin dalam kepadatan mineral dari makanan yang ditanam di sana, dan adanya perbedaan genetik manusia (Butts., 2018, Quinn et al., 2016, Jackson., 2004)

Alfa-Laktalbumin adalah bagian terbanyak dari total protein dengan konsentrasi kadar 10-20%, dimana Alfa-Laktalbumin memiliki peran besar untuk ibu dan baduta karena memiliki fungsi penting dalam berbagi kerja tubuh diantaranya sintesis laktosa, kekuatan osmotik penggerak dalam pergerakan air dari sirkulasi nutrisi ibu melalui ASI, dan sumber asam amino esensial yang kaya untuk pertumbuhan dan perkembangan baduta (Jackson, 2004). Akhir-akhir ini penelitian terkait antikanker pada ASI yaitu HAMLET merupakan hubungan kompleks Alfa-Laktalbumin dengan asam oleat yang memiliki aktivitas antitumor (Mossberg, 2010). HAMLET tersebut dapat menjadi obat alami perspektif antikanker karena mekanisme kerjanya di beberapa target pada sel tumor atau kanker sehingga disimbolkan seperti hewan hydra dan tidak merusak sel normal

disekitarnya (Svensson 2002). Pembentukan HAMLET belum banyak informasi yang didapatkan seperti berapa kadar Alfa-Laktalbumin yang dibutuhkan untuk pembentukannya. Sehingga kadar yang ditemukan pada penelitian ini apakah optimal membentuk HAMLET.

Komposisi ASI bervariasi diantara para ibu menyusui. Variasi multidimensi dalam komposisi ini diyakini sebagai gambaran dari kebutuhan budaya, wilayah geografis dan suplai makanan. Variasi dalam komposisi ASI antara ibu dilaporkan sebagai respons terhadap perbedaan budaya seperti pola makan dan faktor gaya hidup serta lingkungan (Butts, 2018).

Protein	Breast (mg/mL)	Cow (mg/mL)
$\alpha$ -lactalbumin	2.2	1.2
$\alpha$ -s1-casein	0	11.6
$\alpha$ -s2-casein	0	3.0
$\beta$ -casein	2.2	9.6
$\kappa$ -casein	0.4	3.6
$\Upsilon$ -casein	0	1.6
Immunoglobulins	0.8	0.6
Lactoferrin	1.4	0.3
$\beta$ -lactoglobulin	0	3.0
Lysozyme	0.5	Traces
Serum albumin	0.4	0.4
Other	0.8	0.6

**Gambar 14.**

### **Kandungan Alfa laktalbumin ASI**

Hasil penelitian ini tidak menunjukkan kaitan kadar Alfa-Laktalbumin dengan status gizi ibu menyusui, sehingga tetap disarankan untuk terus menggalakkan kampanye pemberian ASI eksklusif meskipun kategori ibu status gizi KEK karena fungsi dari ASI yang baik untuk kesehatan maupun sebagai obat alami.

## 2. Asam Oleat

Asam Oleat adalah senyawa kimia yang merupakan komponen penyusun lemak pada umumnya terdapat pada hewan ataupun tumbuhan serta terdapat pada mikroorganisme. Asam Oleat merupakan monoenoic atau asam karboksilat tak jenuh dapat dikategorikan sebagai 43 mono-unsaturated fatty acid yang terusun dari 18 atom C dengan memiliki satu ikatan rangkap antara 9 dan 10 atom carbon. Asam Oleat dapat dikategorikan sebagai asam lemak esensial, yang berarti kehadirannya dibutuhkan oleh tubuh namun Asam Oleat tidak dapat diproduksi di dalam tubuh dan hanya bisa didapat melalui sumber eksternal tubuh (Lu dkk, 2009). Asam Oleat pada tumbuhan dapat ditemukan hampir di seluruh bagian tubuh tumbuhan mencakup akar, daun, daging buah, dan biji. Namun bagian tumbuhan yang memiliki kandungan Asam Oleat paling tinggi

adalah daging buah dan biji. Pada Tabel disajikan data perbandingan kandungan Asam Oleat pada daging dan biji buah untuk family tumbuhan penghasil yang sama.

Lemak merupakan sumber energy terbesar dari ASI untuk perkembangan bayi. Kandungan lemak dari ASI bervariasi antara ibu menyusui. Lemak yang disekresikan ke dalam susu dapat mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Faktor ibu seperti usia, keseimbangan dan usia kehamilan dapat mempengaruhi kandungan lemak dalam ASI (Melizah AK et al, 2016). Kandungan Asam Oleat pada ASI ibu di Israel dengan menggunakan analisis metode kromatografi menghasilkan Sekitar 72% dari total asam lemak dalam ASI yang terdiri dari Asam Oleat (18: 1c;  $31 \pm 4\%$ ), asam palmitat (16: 0;  $21 \pm 4\%$ ), dan asam linoleat (18: 2n-6;  $20 \pm 4\%$ ). Total asam lemak jenuh mewakili  $42 \pm 7\%$  dari

total asam lemak. Kandungan asam lemak tak jenuh tunggal adalah  $33 \pm 5\%$ , dimana 94% adalah asam oleat. (saphira, 2013). Sampel ASI pada wanita menyusui dari Granada menggunakan metode kromatografi gas ditambah dengan spektrometri massa hasil yang di dapatkan, asam oleat adalah asam lemak tak jenuh tunggal lebih dominan (41,93%), dari kandungan asam lemak yang lain seperti asam palmitat (20,88%), asam linoleat (LA) (15,31%),  $\alpha$ -linolenat (ALA) 0,42%. asam araquidonic (AA) dan docoxahexaenoic acid (DHA) (masingmasing 0,51% dan 0,39%), (Sanchez, et al 2019).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan asam lemak dalam ASI yang terbanyak Asam Oleat. Hasil penelitian yang dilakukan di Taiwan oleh Chung Wu T (2010) menunjukkan bahwa komposisi asam lemak dari ASI terbanyak adalah Asam Oleat sebesar 28,38

%. Penelitian lain yang dilakukan di Selandia baru Cristina AB tahun 2018 menunjukkan bahwa komposisi lemak dalam ASI terbanyak disumbangkan oleh asam lemak sebesar 1,2 gr per 100 gr ASI. Asam Oleat dapat dilaporkan sebagai asam lemak anti-inflamasi yang berperan dalam aktivasi jalur imun yang berbeda.

Kandungan asam lemak dalam ASI sangat penting bagi bayi salah satunya asam oleat yang berfungsi untuk pembentukan, 53 perkembangan otak, otak bayi baru lahir secara khusus mengambil serum albumin selama periode pascanatal, bertepatan dengan tahap perkembangan otak maksimal. Telah dilaporkan bahwa albumin merangsang sintesis asam oleat oleh astrosit dari substrat metabolik utama yang tersedia selama perkembangan otak. Asam oleat yang dilepaskan oleh astrosit digunakan oleh

neuron untuk sintesis fosfolipid dan secara khusus dimasukkan ke dalam kerucut pertumbuhan. Asam oleat juga mendorong pertumbuhan aksonal, pengelompokan neuron, dan ekspresi protein-43 terkait pertumbuhan aksonal, GAP-43. (Medina, 2002)

Asam oleat salah satu asam lemak selain dalam ASI juga terdapat pada buah zaitun Penelitian yang dilakukan Moosavy (2017) menunjukkan bahwa buah ini efektif dalam pencegahan penyakit kardiovaskular, penyakit Alzheimer, kanker usus besar, kulit, prostat, payudara, rahim dan ovarium, diabetes, penyakit inflamasi dan autoimun seperti rheumatoid arthritis, osteoporosis dan penyakit neurodegeneratif seperti Sindrom Down. Karena asam oleat memiliki megalin yang diperlukan untuk sintesis asam oleat sebagai faktor neurotrofik.

# Manajemen Laktasi

Menyusui memerlukan manajemen yang baik dan tepat agar dapat mencapai optimalnya pemberian ASI, khususnya pemberian ASI secara eksklusif. Manajemen laktasi merupakan serangkaian cara atau teknik yang dapat dilakukan untuk mendukung pemberian ASI eksklusif yang optimal. Teknik dalam menyusui merupakan salah satu faktor yang mendukung optimalnya pemberian ASI. Hal ini telah banyak dibuktikan oleh berbagai penelitian.<sup>7-9</sup> Manajemen laktasi yang baik dan tepat dapat menciptakan keberhasilan ibu dalam memberikan ASI.

## 1. ASI Eksklusif

ASI eksklusif merupakan salah satu program kesehatan yang diupayakan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. ASI eksklusif dilakukan dengan memberikan ASI kepada bayi selama 6 bulan sejak kelahiran, tanpa memberikan makanan atau minuman apapun selain ASI. Berbagai penelitian telah membuktikan tepat dan cukupnya ASI sebagai makanan bayi selama 6 bulan. Hal ini juga telah diprogramkan oleh WHO, Unicef, hingga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang terus menghimbau kepada ibu untuk memberikan ASI secara eksklusif. Kandungan gizi dan zat-zat lainnya pada ASI yang berperan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi tidak dapat disetarakan dengan makanan lainnya, terutama susu formula.

## 2. Posisi Menyusui

Optimalnya proses menyusui salah satunya bergantung pada posisi. Posisi yang tidak benar dapat mengganggu proses menyusui, membuat bayi atau ibu tidak nyaman sehingga mengganggu proses menyusui. Sebelum ibu memulai menyusui, ibu dapat mencari dan menentukan posisi yang tepat bergantung dari kenyamanan ibu, bisa berbaring atau duduk. Setelah ibu mendapatkan posisi yang tepat, maka selanjutnya adalah menentukan posisi untuk bayi.



**Gambar 15.**

### **Posisi Menyusui yang Benar**

Berikut yang dapat dilakukan untuk menentukan posisi saat menyusui :

- a. Sebelum menopang bayi dan memulai menyusui, ibu perlu memastikan kebersihannya terlebih dahulu.
- b. Apabila ibu menyusui dalam keadaan duduk, maka ibu perlu menopang badan bayi mulai dari kepala, leher, bahu, bokong dengan cara menopang bagian belakang bayi dengan satu

lengan. Kemudian kepala bayi diletakkan di lengkung siku ibu.

- c. Posisi tangan bayi yang dekat dengan badan ibu, diletakkan di belakang badan ibu. Sedangkan tangan lainnya tetap berada di depan.
- d. Bayi didekap dalam posisi tersebut, kemudian posisinya diarahkan sedikit menghadap ke badan ibu.
- e. Perut bayi diarahkan menempel dengan badan ibu, sedangkan kepalanya didekatkan ke payudara ibu dengan posisi yang lebih rendah.
- f. Sementara itu, apabila ibu dalam posisi berbaring maka ibu dapat mencari tempat yang nyaman dan rata untuk berbaring dan membaringkan bayi.
- g. Bayi diletakkan berbaring di samping ibu dengan posisi badan yang lurus.

- h. Ibu mengangkat lengannya yang dekat dengan kepala bayi, lalu kepala bayi diletakkan di bawah lengan ibu dan didekatkan ke payudara ibu.
  - i. Ibu memiringkan badannya menghadap ke bayi dan bayi juga dimiringkan sedikit menghadap ke payudara ibu.
3. Pelekatan Menyusui

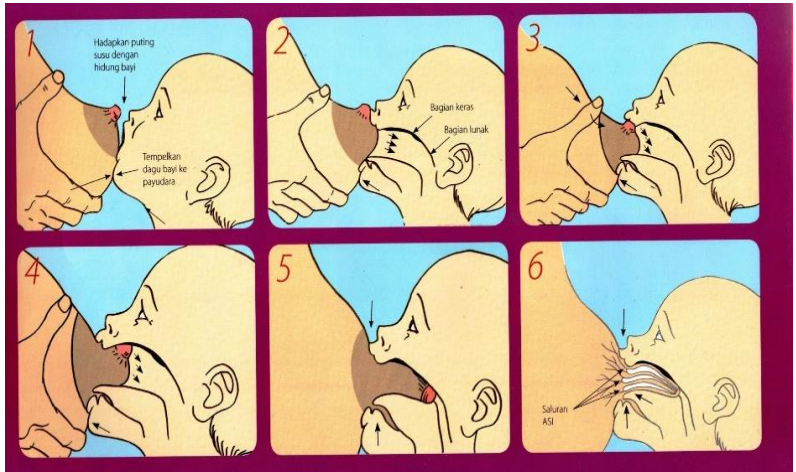
Pelekatan menyusui juga menjadi faktor kesekian yang dapat mempengaruhi optimalnya proses menyusui. Berikut langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam proses pelekatan menyusui :

- a. Pelekatan bayi untuk menyusui dimulai dengan mendekatkan kepala bayi mengarah ke payudara.
- b. Hidung bayi diposisikan setinggi puting ibu, dagu bayi menyentuh payudara ibu.

- c. Kemudian memberi rangsangan ke bayi dengan menyentuh pipi atau mulutnya dengan puting ibu.
- d. Mulut bayi akan terbuka lebar dan sebagian besar aerola ibu akan masuk ke dalam mulutnya.

Pelekatan berjalan dengan baik dan benar apabila:

- a. Dagu bayi menempel pada payudara.
- b. Aerola ibu yang bagian bawah sebagian besar masuk ke dalam mulut bayi.
- c. Bibir bawah bayi bayi terlipat keluar.
- d. Terdengar bunyi menelan, tanpa bunyi decak.
- e. Pipi bayi kelihatan menggelembung, tidak kempis.
- f. Ibu tidak merasa kesakitan dan bayi tenang.



**Gambar 16.**

### **Pelakatan bayi yang benar**

#### **4. Frekuensi dan Durasi Menyusui**

Frekuensi dan durasi menyusui adalah faktor yang dapat mempengaruhi produksi ASI. Hal ini sudah dibuktikan oleh banyaknya penelitian yang menunjukkan bahwa semakin sering dan lama proses menyusui, maka semakin sering juga ASI diproduksi.<sup>10,11</sup> Frekuensi dan durasi menyusui mempengaruhi produksi ASI, karena sebelumnya telah disebutkan bahwa volume atau jumlah ASI bergantung dari

kebutuhan bayi. Oleh karena itu, semakin sering bayi menyusui, maka semakin besar kebutuhannya.

Frekuensi menyusui sebaiknya tidak dijadwalkan karena bayi dapat menentukan kebutuhannya sendiri. Namun, ibu perlu memahami tanda-tanda ketika bayi membutuhkan ASI. Sementara itu, durasi menyusui umumnya > 15 menit dalam sekali menyusui.<sup>12</sup> Menyusui dalam durasi yang lama dapat mengoptimalkan asupan gizi bayi, dimana bayi dapat menerima ASI *foremilk* dan *hindmilk*. Ibu perlu memahami kebutuhan bayi ketika menyusui, mengetahui tanda ketika bayi sudah cukup kenyang atau masih belum kenyang.

#### 5. Memerah ASI

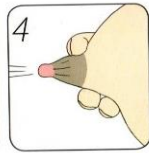
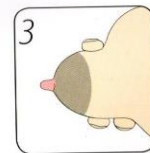
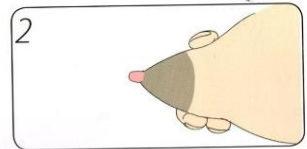
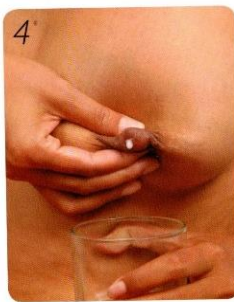
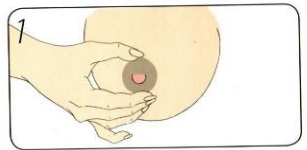
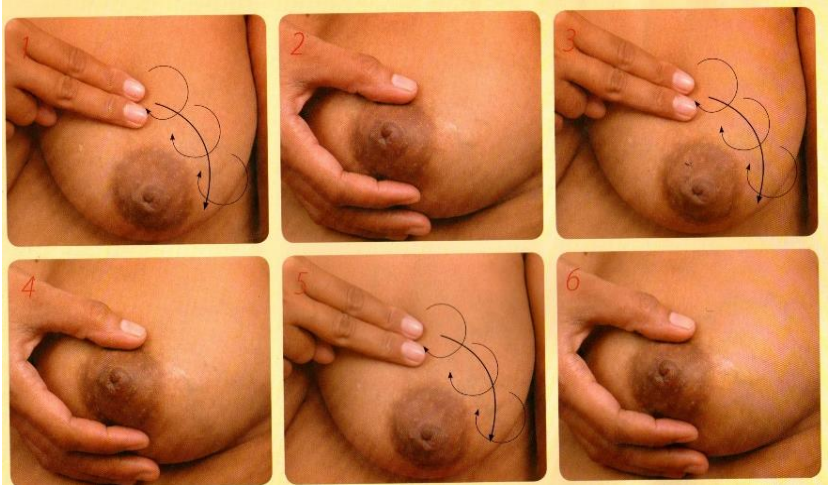
Memerah ASI memiliki peran penting dalam beberapa situasi dan bermanfaat bagi ibu. Memerah ASI dapat dilakukan menggunakan

tangan atau dipompa menggunakan alat manual atau listrik. Memerah ASI dapat mencegah pembengkakan, penyumbatan payudara, serta mempertahankan produksi ASI.

Memerah ASI juga dapat dilakukan untuk menyimpan ASI pada wadah tertentu, yang selanjutnya dapat diberi kepada bayi apabila ibu sedang bekerja atau tidak dapat menyusui pada saat itu. Berikut langkah-langkah dalam memerah ASI menggunakan tangan :

- a. Mencuci tangan terlebih dahulu dengan bersih. Dapat mengompres payudara terlebih dahulu menggunakan air hangat, agar membantu pengeluaran ASI.
- b. Mencari posisi yang nyaman.
- c. Menyiapkan wadah dari plastik atau metal untuk menampung ASI, dengan meletakkan wadah tersebut di bawah aerola.
- d. Meletakkan ibu jari di atas aerola dan jari telunjuk di bawah aerola membentuk huruf C.

- e. Pijat perlahan dari arah luar aerola ke arah puting dengan merangsang puting susu menggunakan kedua jari tersebut.
- f. Sambil dipijat perlahan, terus lakukan dorongan dari luar aerola ke arah puting ASI diperah ke luar.
- g. Selagi tangan satunya memerah ASI, maka tangan yang lain memegang wadah untuk menampung ASI.
- h. Lakukan dengan perlahan, tidak memerah terlalu keras. Lakukan berulang kali hingga pancaran ASI berkurang.



Gambar 17.  
 Cara memerah ASI

## 6. Menyimpan ASI

ASI perah (ASIP) dapat disimpan untuk selanjutnya bisa dikonsumsi oleh bayi. ASI harus disimpan dengan prosedur yang tepat agar dapat bertahan lama dan dapat dikonsumsi oleh bayi jika dibutuhkan. Berikut langkah-langkah dalam menyimpan ASIP :

- a. Ketika menampung ASIP pada wadah tertentu, sebaiknya menyisakan ruang pada wadah tersebut atau tidak diisi *full*. Hal ini dilakukan karena terkadang ASI akan mengembang apabila dibekukan.
- b. ASI perah yang telah ditampung pada wadah yang tepat, dapat disimpan pada lemari pendingin atau di dalam *portable cooler bag*.
- c. Apabila ASIP disimpan pada wadah tertutup dalam suhu ruangan, maka akan bertahan selama 6-8 jam. Apabila disimpan pada lemari pendingin maka dapat bertahan hingga 3-5

hari tergantung suhunya. Apabila disimpan pada freezer 1 pintu, maka dapat bertahan hingga dua minggu. Apabila disimpan pada freezer 2 pintu, maka dapat bertahan hingga 3 bulan. Apabila disimpan pada *deep freezer* dengan suhu  $-18^{\circ}\text{C}$  atau kurang, maka dapat bertahan hingga 6-12 bulan.

- d. Letak penyimpanan ASIP sebaiknya berurut mulai dari yang lebih dulu dimasukkan (di depan) hingga yang masih baru (di belakang). Pada saat ASIP ingin digunakan, maka gunakan yang paling depan yaitu yang lebih dulu disimpan.
- e. ASI perah yang telah ditampung pada wadah dan tidak akan dikonsumsi dalam waktu 72 jam, maka harus dibekukan agar bertahan.
- f. ASI beku yang telah dicairkan di lemari pendingin dapat bertahan hingga  $\pm 4$  jam, namun setelahnya ASI hanya dapat disimpan

di lemari pendingin hingga 24 jam dan tidak dapat kembali dibekukan.

- g. ASI juga dapat dicairkan pada suhu ruang atau di dalam wadah yang hangat, namun hanya bertahan hingga 4 jam dan tidak dapat dibekukan kembali.
- h. Hindari penggunaan microwave atau memasak ASI untuk menghangatkannya.
- i. Sebelum dikonsumsi, ASI dikocok terlebih dahulu untuk menyatukan bagian yang menggumpal atau terpisah.



Gambar 18.

### Penyimpanan ASIP



**Gambar 19.**

### **Pengambilan dan Pencairan ASIP**

Optimalnya proses menyusui menunjukkan bahwa bayi cukup kenyang setelah diberi ASI. Ada beberapa tanda yang dapat diketahui untuk menilai hal tersebut, diantaranya sebagai berikut :

- a. Bayi buang air kecil sebanyak 1-2 kali per hari selama 12-24 jam pertama kehidupan.
- b. Bayi mengeluarkan tinja pertama (meconium) dalam waktu 24 jam pertama kehidupan.
- c. Bayi buang air kecil sebanyak 6-8 kali per hari setelah 5 hari pertama kehidupan.
- d. Warna urin bayi sangat pekat selama beberapa hari pertama kehidupan dan terdapat kristal asam urat yang berupa endapan merah bata.

- e. Dalam 3-6 hari, mekonium akan menipis sehingga berwarna hijau kecoklatan/hijau kekuningan. Setelah sekitar 6 hari, tinja bayi mulai normal dengan tekstur yang lebih cair, berbau asam, dan bergas.
7. Petunjuk Untuk Mengetahui Pengeluaran ASI
- Menurut Widuri (2013) ada beberapa kriteria untuk mengetahui banyak tidaknya produksi air susu ibu, sehingga bisa digunakan sebagai patokan ibu dalam rencana menyusui secara eksklusif pada bayinya:
- a. Air susu ibu yang terproduksi secara berlebihan atau banyak, akan dapat merembes keluar melalui puting. Banyak wanita yang memberikan air susu ibu secara eksklusif pada bayinya yang sering tampak baju bagian payudaranya basah.
  - b. Sebelum disusukan, payudara terasa tegang dan teraba keras.

- c. Ibu mengalami nyeri pada kedua payudaranya pada saat bayi tidak menyusu atau air susu ibu tidak dipompa.

#### 8. Tanda Bayi Cukup ASI

Menurut Astutik (2013), bayi dapat dinilai mendapat kecukupan ASI bila mencapai keadaan berikut :

- a. Bayi akan buang air kecing (BAK) paling tidak 6-8 kali sehari.
- b. Bayi kelihatan puas, saat lapar akan bangun untuk minum kemudian akan tidur yang cukup bila sudah kenyang.
- c. Bayi menyusu dengan kuat , kemudian melemah dan tertidur pulas.
- d. Bayi minum ASI tiap 2-3 jam atau dalam 24 jam minimal mendapatkan ASI 8 kali pada 2-3 minggu pertama.
- e. Kotoran bayi berwarna kuning dengan frekuensi sering dan warna menjadi lebih muda pada hari ke 5 setelah lahir.

- f. Payudara terasa lebih lembek yang menandakan ASI telah habis.
  - g. Perkembangan motorik baik.
  - h. Pertumbuhan berat badan dan tinggi badan sesuai dengan grafik pertumbuhan.
  - i. Warna bayi merah dan kulit terasa kenyal
  - j. Ibu dapat mendengarkan pada saat bayi menelan.
9. Kriteria kelancaran ASI

Menurut (Febriyanti, Yohanna, & Nurida, 2018) terdapat beberapa kriteria yang dapat digunakan sebagai patokan untuk mengetahui jumlah kelancaran ASI cukup atau tidak adalah:

- a. ASI yang banyak dapat merembes keluar melalui puting payudara
- b. Payudara terasa penuh atau tegang sebelum disusukan
- c. Bayi akan tertidur/tenang selama 3-4 jam setelah disusui

- d. Bayi BAK 6-8 kali dalam sehari
- e. Bayi BAB 3-4 kali dalam sehari
- f. Bayi menyusui setidaknya 8-10 kali dalam 24 jam
- g. Ibu dapat mendengar suara menelan yang pelan dari bayi saat menyusui
- h. Ibu dapat merasa geli setiap aliran ASI keluar saat bayi menyusui
- i. Urin bayi berwarna kuning jernih Dapat dikatakan tidak lancar jika skor  $\leq 6$  dan lancar jika skor  $\geq 6$  (Febriyanti et al., 2018)

Sedangkan menurut (Eni dan Diyah., 2009) beberapa kriteria yang dapat dijadikan patkan lancar atau tidaknya ASI adalah:

- a. ASI yang banyak dapat merembes keluar melalui puting payudara
- b. Payudara terasa penuh atau tegang sebelum disusukan
- c. Berat badan bayi naik sesuai dengan perkembangan usia

- d. Rata-rata volume ASI berdasarkan kelompok umur
  - e. Bayi akan tertidur/tenang selama 3-4 jam setelah disusui
  - f. Bayi BAK 8 kali dalam sehari
  - g. Bayi menyusui setidaknya 10 kali dalam 24 jam
  - h. Bayi BAB berwarna kekuningan berbiji
  - i. Secara normal ibu dapat menyusui untuk 2 payudara selama 30 menit
  - j. Payudara terasa kosong setelah menyusui
10. Manfaat Menyusui

Menyusui memiliki manfaat besar bagi anak, terutama pada jam pertama kehidupan. Kolostrum, susu pertama yang diproduksi oleh seorang ibu, melindungi sistem kekebalan tubuh bayi yang belum matang terhadap infeksi dan peradangan. (UNICEF, 2019) UNICEF 2019

menyatakan bahwa manfaat menyusui bagi ibu diantaranya:

- a. Mengatasi trauma Menyusui dapat menghilangkan trauma saat persalinan sekaligus dengan kehadiran buah hati pertama kalinya bisa menjadi penyemangat hidup seorang ibu. Pasca melahirkan biasanya ibu rentan mengalami baby blues syndrome, terlebih lagi hal tersebut biasanya terjadi pada ibu yang belum terbiasa bahkan tidak bersedia memberikan ASI eksklusifnya untuk bayinya. Namun dengan menyusui, secara perlahan rasa trauma pun akan hilang sendirinya dan ibu pun akan terbiasa menyusui bayinya (Kemenkes RI, 2018).
- b. Membantu mencegah pendarahan postpartum Anatolitou F (2012) menyatakan bahwa manfaat menyusui bagi ibu diantaranya adalah penurunan perdarahan postpartum dan involusi uterus yang lebih

cepat yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi oksitosin. Oksitosin yang dilepaskan selama menyusui 30 membantu uterus kembali ke ukuran sebelumnya dan membantu mengurangi perdarahan postpartum. Selain itu menyusui juga dapat membantu mengurangi kehilangan darah pada menstruasi dan meningkatkan jarak kelahiran yang disebabkan oleh anemori laktasi serta penurunan resiko kanker payudara dan resiko kanker ovarium.

# Asupan Ibu Menyusui

Selama periode menyusui, ibu membutuhkan asupan yang cukup dan tepat agar mendukung optimalnya produksi ASI. Asupan ibu menyusui tidak kalah penting dari asupannya ketika hamil. Bahkan, ibu menyusui membutuhkan asupan yang lebih banyak daripada ketika hamil.

Kebutuhan yang lebih pada ibu menyusui didasari oleh dibutuhkannya banyak komponen untuk membentuk ASI sebagai makanan yang juga harus memenuhi kebutuhan bayi. Dalam kata lain, ibu tidak hanya harus memenuhi kebutuhan gizinya, namun juga harus memenuhi kebutuhan bayinya selama 6 bulan melalui ASI. Begitu istimewanya komponen ASI juga didukung oleh makanan yang dikonsumsi ibu.

## 1. Gizi Untuk Ibu Menyusui

Gizi Seimbang untuk ibu menyusui harus memenuhi kebutuhan bagi dirinya dan untuk pertumbuhan serta perkembangan bayi dan anak. Dengan demikian maka kebutuhan zat gizi ibu menyusui lebih banyak dari kebutuhan zat gizi ibu yang tidak menyusui. Konsumsi pangannya tetap harus beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan proporsinya. Selama menyusui, ibu harus menambah jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi yaitu untuk mencukupi kebutuhan ibu sendiri dan kebutuhan untuk memproduksi ASI. Bila makanan ibu sehari-hari tidak cukup mengandung zat gizi yang dibutuhkan, misalnya sel lemak sebagai sumber energi dan zat besi sebagai zat untuk pembentukan sel darah merah, maka kebutuhan zat-zat tersebut dalam produksi

ASI untuk memenuhi kebutuhan bayi akan diambil dari persediaan yang ada didalam tubuh ibu. (KEMENKES, 2014)

Gizi ibu menyusui adalah berbagai zat gizi dalam jumlah tertentu yang dibutuhkan oleh ibu yang sedang dalam masa menyusui. Mengapa Gizi Ibu Menyusui ini penting. Karena gizi ibu menyusui penting untuk memulihkan kondisi ibu pasca persalinan. Kalori makanan yang ibu konsumsi juga akan banyak memengaruhi volume ASI yang di keluarkan. ASI yang diberikan pada bayi pun kandungannya tidak tetap, kandungan ASI menyesuaikan makanan yang dikonsumsi ibu. Alasan lainnya adalah zat gizi yang ibu menyusui konsumsi harus tetap dapat memenuhi kebutuhan gizi dirinya sendiri. Dalam membantu ibu menyusui untuk mendapatkan status gizi yang tepat, guna mengoptimalisasi menyusui harus

memerhatikan energi dan zat gizi yang dibutuhkan, berat badan yang sesuai, dampak dari berolah raga selama menyusui, serta vitamin dan mineral tambahan yang dibutuhkan. Selain itu juga perlu diperhatikan pula konsumsi kalsium dan makanan kaya vitamin D seperti produk susu bebas lemak atau rendah lemak. Tidak lupa, buah dan sayuran serta konsumsi gandum yang disesuaikan. Ibu menyusui yang telah terpenuhi gizinya tidak perlu meminum suplemen tambahan. Suplemen tambahan diberikan secara spesifik pada jenis zat gizi yang kurang. Contohnya, apabila seorang ibu menyusui menghindari konsumsi produk olahan susu, baiknya mengonsumsi suplemen penambah kalsium dan vitamin D. Diet pun harus dilakukan dengan diet yang tepat, yang terpenting adalah baik ibu maupun bayi tetap

terpenuhi zat gizinya. Seorang ibu menyusui yang juga seorang vegan harus membuat perencanaan yang matang akan konsumsi kalori, protein, kalsium, vitamin D, B12, zat besi, dan zinc. Sementara seorang ibu yang vegetarian sebenarnya sudah mendapat jumlah protein yang cukup selama masukan energinya cukup.

## 2. Kebutuhan Ibu Menyusui

Kebutuhan zat gizi ibu menyusui akan meningkat dibandingkan Ketika ibu tidak menyusui, seorang ibu yang menyusui akan membutuhkan tambahan energi 330-400, total kebutuhan energi selama menyusui akan meningkat menjadi 2400 kkal/hari, energi yang dihasilkan akan digunakan untuk memproduksi ASI dan aktivitas ibu itu sendiri. (AKG,2019).

Pada enam bulan pertama sejak kelahiran, ibu menyusui membutuhkan penambahan

energi sekitar 330 kkal/hari. Kemudian pada enam bulan kedua sejak kelahiran, ibu membutuhkan penambahan energi sekitar 400 kkal/hari. Selain itu, ibu membutuhkan penambahan zat gizi lainnya dengan jumlah spesifik di bawah ini:

**Tabel 1. Penambahan Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui**

Periode Menyusui	Protein	Lemak			Karbon	Serat
		Total	Omega 3	Omega 6		
6 bln pertama	+20	+2.2	+0.2	+2	+45	+5
6 bln kedua	+15	+2.2	+0.2	+2	+55	+6

Sumber: Kemenkes AKG, 2019

Selain kebutuhan di atas, ibu menyusui juga membutuhkan kebutuhan vitamin dan mineral yang tidak kalah penting dalam pertumbuhan dan perkembangan bayi. Selama

pemenuhan kebutuhan, ibu menyusui harus menerapkan tiga prinsip pengaturan makannya, yaitu meningkatkan frekuensi makan, mengonsumsi suplemen, dan mengonsumsi makanan padat gizi.

Ibu dapat meningkatkan frekuensi makannya dengan prinsip porsi kecil, namun sering. Kebutuhan ibu juga diperoleh dengan mengonsumsi suplemen yang dianjurkan, karena tidak semua kebutuhan ibu dapat tercukupi dari makanan. Terakhir, ibu perlu mengonsumsi makanan yang padat gizi yaitu makanan yang tidak bervolume banyak, namun mengandung gizi yang meimpah. Contohnya, bubur kacang ijo yang mengandung baik energi, protein, vitamin, maupun mineral.

Sejumlah kecil studi dilakukan di Amerika dengan melibatkan ibu menyusui yang bersedia mengurangi 67% asupan energi

yang ia butuhkan selama seminggu. Hasilnya adalah tidak ada perbedaan ASI yang diminum bayi (ASI masih mencukupi kebutuhan bayi) dan kandungan zat gizi dalam ASI masih sama. Namun, pada minggu selanjutnya setelah diet tersebut, ibu menyusui yang mengonsumsi kurang dari 1500 Kkal cenderung mengalami penurunan pada volume ASI dari yang biasa dihasilkannya. Dampak lain yang timbul adalah menurunnya status gizi dan kesehatan ibu.

**Tabel 2. Asupan Nutrisi harian yang dianjurkan selama laktasi di beberapa negara**

Nutrien	AS	AS, Kanada, Australia, Selandia Baru <sup>a</sup>	AS & Kanada	Inggris 1991
	Wanita NPNL	Menyusui	% Peningkatan	Menyusui
Protein ***	46	67	+46	56
Vit. A **	700	1300 (1100)	+86	950
Vit. D **	5	5	0	-
Vit. E *	15	19 (11)	+27	-
Vit. C *	75	120 (80)	+60	70
Tiamin *	1.1	1.4	+27	1.0
Riboflavin *	1.1	1.6	+45	1.6
Niasin *	14	17	+21	15
Folat **	400	500	+25	260
Vit. B <sub>12</sub> **	2.4	2.8	+17	2.0
Kalsium *	1000	1000	0	1250
Besi *	18	9 <sup>c</sup>	-50	15
Zink *	8	12	+50	13
Yodium **	150	290 (270)	+93	140

<sup>a</sup> Ditunjukkan didalam kurung RDI Australia berbeda  
<sup>b</sup> RDI untuk ekuivalen folat makanan di AS, Australia, & Selandia baru  
<sup>c</sup> untuk 6 bulan pertama laktasi;  
 NPNL; Tidak hamil, tidak menyusui.  
 \*mg \*\*µg \*\*\*g

Sumber: Jim Mann & Stewart 2012

### 3. Dampak Gizi Bagi Ibu menyusui

Ibu menyusui sering mengalami kekurangan energi karena meningkatnya kebutuhan ibu menyusui yang tidak sesuai dengan pola makan gizi seimbang, dampak gizi ibu menyusui diantaranya (Astria, 2019).

#### a. Pada Bayi:

- 1) Proses tumbuh kembang bayi akan mengalami gangguan
- 2) Daya tahan tubuh melemah, sehingga bayi akan mudah sakit
- 3) Bayi rentan terhadap Infeksi
- 4) Kekurangan gizi akan menimbulkan gangguan pertumbuhan pada mata maupun tulang bayi

b. Pada Ibu:

- 1) Ibu dapat mengalami gangguan pada Mata
- 2) Kerusakan gigi dan tulang
- 3) Mengalami kekurangan gizi dan anemia
- 4) Kualitas ASI akan Menurun

# Galaktogog

Ibu menyusui membutuhkan asupan yang tepat agar dapat mendukung pemberian ASI secara optimal pada anak. Ibu membutuhkan makanan yang sehat, bergizi, dan cukup selama menyusui. Menjaga agar pemberian ASI tetap optimal dapat dilakukan dengan memberikan galaktogog pada ibu menyusui. Galaktogog adalah obat atau makanan yang mengandung zat atau senyawa yang dapat memicu, mempertahankan, memperlancar, dan meningkatkan produksi ASI. Galaktogog dapat menjadi salah satu solusi bagi ibu yang memiliki permasalahan ketidakcukupan atau tidak lancarnya produksi ASI.

## 1. Mekanisme Kerja

Galaktogog sebagai suatu bahan yang dapat meningkatkan produksi ASI, bekerja bersama

hormon-hormon yang mempengaruhi proses menyusui. Galaktogog yang dikonsumsi oleh ibu, dapat memicu pelepasan hormon prolaktin oleh kelenjar hipofisis anterior. Selain itu, galaktogog juga dapat bekerja sebagai antagonis dopamin, yaitu menghambat pelepasan hormon dopamin yang berperan menahan produksi hormon prolaktin. Dengan ditahannya pelepasan hormon dopamin, maka dapat meningkatkan pelepasan hormon prolaktin pada ibu.

Galaktogog juga dapat bekerja dengan cara membantu pelepasan hormon oksitosin yang berperan dalam pengeluaran ASI. Perbedaan mekanisme kerja pada galaktogog bergantung pada jenis senyawa yang terkandung pada galaktogog yang dikonsumsi. Galaktogog sendiri, terdiri dari dua jenis, yaitu galaktogog *pharmaceutical* dan galaktogog herbal. Keduanya memiliki peran yang sama, namun dari sumber yang berbeda.

Galaktogog *pharmaceutical* berupa obat-obatan, sedangkan galaktogog herbal berupa pangan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Kedua jenis tersebut tentunya mengandung senyawa yang berbeda-beda, sehingga mekanisme kerja dari setiap galaktogog juga berbeda-beda berdasarkan kandungannya.

## 2. Jenis Galaktogog

### a. Galaktogog *Pharmaceutical*

Galaktogog *pharmaceutical* adalah obat yang dibuat khusus dengan kandungan senyawa tertentu yang dapat memicu, mempertahankan, memperlancar, dan meningkatkan produksi ASI. Walaupun memiliki efek yang sama dengan galaktogog herbal, galaktogog *pharmaceutical* cenderung memiliki efek samping yang lebih dominan daripada galaktogog herbal, sehingga

konsumsi galaktogog *pharmaceutical* harus dilakukan dengan hati-hati.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa galaktogog *pharmaceutical* dapat menyebabkan gejala ekstrapiramidal, aritmia, hipertiroidisme pada ibu atau bayi. Beberapa contoh galaktogog *pharmaceutical* yaitu, domperidone, sulpiride, dan metoclopramide.

#### 1) Domperidone

Domperidone dapat diberikan kepada ibu menyusui dengan produksi ASI yang rendah atau kepada ibu menyusui dengan bayi lahir prematur. Domperidone bekerja dengan menurunkan kadar dopamin, sehingga dapat meningkatkan sekresi hormon prolaktin. Konsentrasi domperidone yang cenderung sedikit di dalam ASI, menjadi salah satu kelebihan dari galaktogog ini.

Domperidone dapat dikonsumsi sebanyak  $\pm 10$  mg tiga kali sehari. Sementara itu, *Pharmacovigilance Risk Assessment Committee of the European Medicines Agency* (2013) merekomendasikan konsumsi domperidone maksimal 30 mg dalam sehari dan dikonsumsi tidak lebih dari tujuh hari. Penggunaan domperidone dapat menyebabkan efek samping pada ibu berupa mulut kering, sakit kepala, dan kram perut.

## 2) Sulpiride

Sulpiride dalam meningkatkan produksi ASI, bekerja dengan menghambat reseptor D2, D3, dan D4 dari dopamin, sehingga dapat menstimulasi hipotalamus untuk meningkatkan kadar hormon prolaktin.<sup>13,14</sup> Konsumsi sulpiride pada ibu menyusui dapat menyebabkan ASI

mengandung sulpiride dalam jumlah yang signifikan. Konsentrasi tersebut dapat menyebabkan efek samping berupa gejala ekstrapiramidal pada ibu. Selain itu, sulpiride juga dapat menyebabkan penambahan berat badan pada ibu.

### 3) Metoclopramide

Metoclopramide juga bekerja sebagai antagonis dopamine dengan menghambat sekresi dopamin, sehingga sekresi hormon prolaktin dapat ditingkatkan. Metoclopramide dengan dosis 30-45 mg dalam sehari, diketahui dapat meningkatkan produksi ASI sebanyak 66-100% selama 2-5 hari.<sup>15</sup> Sebuah *systematic review* menyebutkan efek samping yang dapat dirasakan oleh ibu menyusui yang mengonsumsi metoclopramide, dapat berupa kelelahan yang diikuti dengan sakit

kepala atau mual. Sedangkan efek samping pada bayi masih belum ditemukan.<sup>16</sup>

Walaupun beberapa penelitian menunjukkan adanya efek samping dari metoclopramide terhadap bayi, namun efek tersebut belum dapat dipastikan karena membutuhkan penelitian yang lebih lanjut.

Di antara ketiga galaktogog *pharmaceutical* di atas, domperidon menjadi galaktogog *pharmaceutical* yang dianggap lebih aman dari jenis lainnya. Domperidon dianggap aman bagi bayi dan ibu yang mengonsumsi obat ini selama masa menyusui. Selain itu, juga ada *pharmaceutical* lain yang umum dipasarkan sebagai pelancar ASI, yaitu Moloco B12. Moloco B12 mengandung ekstrak plasenta dan vitamin B12 yang tergolong obat keras sehingga konsumsinya harus dengan resep dokter.

Masih banyak lagi galaktogog *pharmaceutical* yang telah diidentifikasi, beberapa diantaranya yaitu *Thyrotropin Releasing Hormone* (TRH), *Human Growth Hormone* (hGH), *Recombinant Human Prolactin* (R-hPRL), dan Metformin.

#### b. Galaktogog Herbal

Galaktogog herbal adalah pangan yang dapat berasal dari tumbuh-tumbuhan dengan kandungan senyawa tertentu yang dapat memicu, mempertahankan, memperlancar, dan meningkatkan produksi ASI. Berbagai macam tanaman herbal yang tumbuh di berbagai wilayah di dunia, sekiranya dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal, terutama untuk ibu menyusui. Efektifnya galaktogog herbal dalam meningkatkan atau melancarkan produksi ASI telah banyak diteliti. Galaktogog herbal diketahui memiliki efek samping yang lebih sedikit daripada galaktogog

*pharmaceutical*, sehingga lebih aman dikonsumsi oleh ibu menyusui.

Mengonsumsi pangan tertentu sebagai galaktogog sudah banyak dilakukan di beberapa negara. Dalam skala global, sebuah *systematic review* menunjukkan ada beberapa tanaman yang digunakan sebagai galaktogog. Tanaman tersebut diantaranya, yaitu jantung pisang, *sanbao oral liquid*, adas manis, biji kelabat, jahe, teh herbal campuran, *Euphorbia lancifolia*, *Gossypium herbaceum* Linn, daun kelor, campuran biji kelabat, jahe, dan kunyit, *Asparagus racemosus*, buah kurma, *Pimpinella anisum*, *Cuminum cyminum*, *Anethum graveolens*, *Petroselinum crispum*, *Nigella sativa*, *Silybum marianum*, daun torbagun, dan *Gossypium herbaceum* L.seeds.<sup>16</sup>

Galaktogog herbal sudah banyak digunakan di belahan dunia, terutama di Asia.

Seperti misalnya di Hongkong, ibu menyusunya mengonsumsi telur, ayam, jahe, dan sup pepaya yang mereka anggap dapat meningkatkan produksi ASI<sup>17</sup>. Sup kunyit, pepaya, dan akar asparagus dikonsumsi oleh sebagian ibu menyusui di India.<sup>18</sup> Ibu menyusui di Thailand juga terbiasa mengonsumsi labu, bunga pisang, pepaya, dan sayuran segar sebagai galaktogog.<sup>19,20</sup>

Pangan tersebut dapat meningkatkan produksi ASI yang diukur melalui peningkatan volume ASI ibu. Sedangkan di Indonesia, ibu menyusui sering menjadikan beberapa pangan sebagai galaktogog, yaitu daun pepaya, daun kelor, biji kelabat, daun katuk, daun kacang panjang, kacang kedelai, adas manis, jintan hitam, dan beberapa pangan lainnya.

Pangan yang memiliki efek galaktogog dapat meningkatkan produksi ASI, karena

mengandung senyawa fitokimia tertentu yang dapat memicu hormon-hormon yang berperan dalam proses menyusui. Senyawa fitokimia tersebut diantaranya seperti, alkaloid, saponin, polifenol, isoflavon, tanin, fitosterol. Senyawa-senyawa tersebut dapat meningkatkan produksi ASI melalui peningkatan protein susu dan peningkatan produksi hormon prolaktin.

Isoflavon sebagai salah satu senyawa fitokimia, dapat meningkatkan hormon prolaktin karena senyawa tersebut juga berperan sebagai fitoestrogen. Fitoestrogen di dalam tubuh akan diserap dan dipecah menjadi komponen yang dapat bekerja layaknya hormon estrogen, yang dapat membantu perkembangan payudara untuk proses menyusui. Selain itu, fitoestrogen dan beberapa senyawa fitokimia lainnya, bekerja

dengan menghambat pelepasan hormon dopamin melalui pemblokiran reseptor dopamin atau menghambat neuron penghasil dopamin.

Senyawa lainnya seperti flavonoid dan saponin bekerja dengan menjadi antagonis dopamin, yaitu menghambat sekresi dopamin, sehingga kadar hormon prolaktin dapat ditingkatkan. Berikut beberapa contoh galaktogog herbal yang umum dikonsumsi oleh ibu menyusui :

1) Kelabat (*Trigonella foenum-graecum*)



**Gambar 20.**

**Kelabat**

Kelabat merupakan salah satu galaktogog herbal yang paling umum digunakan secara global. Kelabat menjadi salah satu galaktogog herbal yang umum digunakan di wilayah Timur Tengah. Bagian dari tanaman ini yang dapat digunakan sebagai galaktogog adalah bijinya. Biji kelabat mengandung senyawa

fitosteroid berupa diosgenin yang juga berperan sebagai fitoestrogen, bekerja layaknya hormon estrogen. Senyawa tersebut dapat menstimulasi perkembangan payudara dan membantu peningkatan hormon prolaktin. Selain itu, kedua senyawa tersebut dapat meningkatkan pengeluaran ASI pada ibu.

Biji kelabat dapat dikonsumsi dalam bentuk teh dengan dosis 3x1 200 ml dalam sehari atau 3x1 570-600 mg dalam sehari.<sup>15</sup> Selain itu, biji kelabat juga dapat dikonsumsi dalam bentuk kapsul, dengan dosis 2-3 kapsul (580-610 mg per kapsul), 3-4 kali dalam sehari. Di wilayah Timur Tengah, biji kelabat juga dapat dikonsumsi dalam bentuk teh yang dikombinasikan bersama buah kurma. Kombinasi kedua pangan tersebut dapat dikonsumsi oleh ibu sebagai galaktogog yang dapat

meningkatkan produksi ASI. Teh kombinasi biji kelabat dengan buah kurma dapat dikonsumsi oleh ibu menyusui pada periode postpartum.<sup>21</sup> Salah satu penelitian menyatakan bahwa kelabat memiliki beberapa efek terhadap pencernaan ibu, seperti diare dan adanya efek hipoglikemik.

## 2) Kelor (*Moringa oleifera*)



**Gambar 21.**

**Kelor**

Kelor merupakan salah satu tanaman yang punya berbagai manfaat, sehingga dikenal sebagai “*The Miracle Tree*”. Hampir seluruh bagian dari tanaman ini dapat dikonsumsi. Namun, sebagai galaktogog, bagian yang dapat dikonsumsi dari kelor adalah daunnya. Kelor dapat dikonsumsi sebagai galaktogog karena mengandung beberapa senyawa fitokimia yang dapat meningkatkan hingga melancarkan produksi ASI.

Daun kelor mengandung senyawa fitosterol berupa kampesterol,  $\beta$ -sitosterol, dan stigmasterol. Fitosterol tersebut menjadi prekursor yang membantu dalam produksi hormon estrogen, secara tidak langsung membantu meningkatkan hormon prolaktin. Selain itu, daun kelor juga mengandung polifenol dan flavonoid yang bekerja sebagai antagonis dopamin. Daun

kelor juga mengandung alkaloid yang secara sinergis bekerja bersama hormon oksitosin untuk menstimulasi pengeluaran ASI.

Formularium Ramuan Obat Tradisional yang diterbitkan oleh Kemenkes RI (2017) menyatakan bahwa daun kelor aman dikonsumsi hingga 6 g dalam sehari, selama tiga bulan. Daun kelor dapat dikonsumsi oleh orang dewasa dengan dosis 2x2 genggam daun dalam sehari. Dengan dosis yang berlebih, daun kelor dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan hati.

Daun kelor sebagai galaktogog dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk, misalnya kapsul daun kelor, sayur, air rebusan daun kelor, puding daun kelor, dan bentuk lainnya. Jika mengonsumsi dalam

bentuk air rebusan, maka daun kelor dapat direbus dengan dua gelas air hingga tersisa satu gelas air, kemudian disaring, lalu siap untuk dikonsumsi.<sup>22</sup>

Salah satu *systematic review* yang melakukan kajian terhadap efek daun kelor, menunjukkan bahwa daun kelor dapat dikonsumsi dalam bentuk puding dengan dosis 2x1 porsi/hari dimana satu porsinya yaitu 125 gram puding dengan komposisi daun kelor, tepung agar-agar, gula pasir, dan air. Kemudian dalam bentuk kapsul campuran ekstrak dan tepung daun kelor dengan dosis 2x2 kapsul 800 mg/hari, dan dalam bentuk kapsul ekstrak daun kelor dengan dosis 2x1 kapsul 250 mg/hari.<sup>23</sup>

Sejauh ini, belum ada penelitian yang secara jelas menunjukkan adanya efek samping yang ditimbulkan dari konsumsi

daun kelor pada ibu menyusui maupun pada bayinya.

### 3) Pepaya (*Carica papaya*)



**Gambar 22.**

#### **Pepaya**

*Ethnobotanical Study of Herbs of Lauje Ethnic Communitites in Tomini District, Parigi Mouton Central Sulawesi, Indonesia* menunjukkan bahwa daun pepaya dapat dikonsumsi oleh ibu menyusui sebagai galaktogog. Daun pepaya mengandung alkaloid, steroid, fenol, flavonoid, dan

kalsium dalam jumlah yang cukup tinggi. Steroid, flavonoid, dan kalsium dapat meningkatkan pelepasan hormon prolaktin ibu. Sedangkan alkaloid dan fenol dapat bekerja dalam menstimulasi hormon oksitosin.

Selain daunnya, buah pepaya muda juga dapat dikonsumsi sebagai galaktogog. Buah pepaya muda sebagai galaktogog dapat dikonsumsi dalam bentuk ekstrak dengan dosis 150 mg/kg BB, dua kali sehari selama 14 hari. Buah pepaya muda juga dapat dikonsumsi air rebusannya. Air dari rebusan pepaya muda mengandung saponin dan alkaloid yang dapat meningkatkan jumlah dan diameter kelenjar payudara melalui aktivitas sel sekretorius.<sup>24</sup>

Pepaya sebagai galaktogog dapat dikonsumsi dalam bentuk kapsul ekstrak daun pepaya, air rebusan daunnya, atau

menempelkan daunnya pada payudara ibu.<sup>25</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat efek samping yang signifikan dari penggunaan daun pepaya sebagai galaktogog. Namun, pada orang tertentu dapat menyebabkan alergi berdasarkan kandungan yang terdapat pada daun pepaya.

4) Katuk (*Sauropus androgynous*)



**Gambar 23.**

**Katuk**

Daun katuk merupakan salah satu tanaman herbal yang paling sering digunakan sebagai galaktogog, terutama di pulau Jawa. Daun katuk mengandung senyawa fitokimia berupa alkaloid, sterol, polifenol, dan steroid yang dapat menstimulasi sekresi hormon prolaktin. Selain itu, daun katuk mengandung senyawa seskuiтерна yang dapat melancarkan ASI.

Senyawa alkaloid dan sterol pada daun katuk dapat meningkatkan produksi ASI melalui peningkatan aktivitas sintesis laktosa pada ibu. Daun katuk dapat dikonsumsi sebagai galaktogog dalam bentuk kapsul ekstrak daun, sayur, teh atau air rebusan, dan susu. Daun katuk dalam bentuk tablet atau kapsul, dapat dikonsumsi oleh ibu menyusui dengan dosis 3x1 tablet atau kapsul 300 mg/hari, selama 15 hari.

Daun katuk harus dikonsumsi dalam dosis yang tepat, karena mengandung senyawa alkaloid berupa senyawa papaverina yang dalam jumlah berlebih, dapat menyebabkan keracunan. Selain itu, efek samping yang dapat ditimbulkan dari konsumsi daun katuk adalah sakit kepala dan peningkatan berat badan pada ibu menyusui. Sedangkan pada bayi dapat menyebabkan konstipasi. Konsumsi daun katuk yang dianjurkan yaitu kurang dari 150 mg per hari.

Selain empat tanaman yang telah dijelaskan di atas, masih banyak lagi tanaman yang dapat dikonsumsi ibu menyusui sebagai galaktogog herbal. Apabila tanaman-tanaman dikonsumsi dalam bentuk yang memerlukan pengolahan tersendiri, maka perlu memperhatikan proses pengolahan yang tepat untuk menghindari

hilangnya senyawa-senyawa yang dibutuhkan sebagai galaktogog.

Galaktogog herbal yang berasal dari berbagai jenis tanaman dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk yang dapat diolah sendiri di rumah, maupun mengonsumsi galaktogog herbal yang sudah tersedia di pasaran. Galaktogog herbal yang tersedia di pasaran umumnya dijual dalam bentuk ekstrak yang dikapsulkan, teh, bubuk, susu, tergantung dari jenis bahan yang diolah.

Tanaman-tanaman herbal yang digunakan sebagai galaktogog di Indonesia juga digunakan di negara lain sebagai galaktogog. Galaktogog herbal yang terdapat di Indonesia hanya dapat tumbuh di wilayah yang memiliki kondisi geografis yang sama dengan Indonesia. Walaupun galaktogog herbal yang tumbuh di Indonesia juga dapat tumbuh di negara lain, senyawa yang terkandung pada tanaman tersebut dapat memiliki perbedaan konsentrasi. Konsentrasi senyawa pada tanaman

dapat dipengaruhi oleh struktur tanah maupun cahaya yang diterima. Kandungan senyawa seperti flavonoid, isoflavon, dan senyawa-senyawa lainnya dapat berbeda antara galaktogog herbal yang tumbuh di Indonesia dengan galaktogog herbal yang tumbuh di negara lain.

# Referensi seputar ASI

Pesatnya kemajuan teknologi semakin memudahkan kita untuk mengakses info atau berbagai pengetahuan. Selain mendapatkan info dari pelayanan atau petugas kesehatan, ibu menyusui cerdas juga dapat memperoleh info dari berbagai website di internet. Mengaksesnya juga tidak sulit dan tidak perlu mengeluarkan biaya. Berikut website resmi yang dapat diakses untuk mendapatkan info terkait ASI, menyusui dan yang berkaitan dengan hal tersebut.

**IDAI:** <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/asi/>

IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia) menyediakan informasi tentang ibu dan anak, terutama terkait ASI. Ibu dapat mengakses berbagai pengetahuan tentang ASI disini.

**AIMI** : <https://aimi-asi.org/>

AIMI merupakan website yang menyediakan pengetahuan dan berita tentang ASI, serta menyediakan fasilitas layanan bagi ibu menyusui yang ingin berkontribusi, konsultasi, atau ingin membuat agenda pemantauan laktasi.

**Lactashare** : <https://www.lactashare.id/>

Lactashare merupakan website sekaligus aplikasi yang yang dapat digunakan untuk konsultasi terkait ASI dan donasi pemberian ASI bagi bayi yang membutuhkan.

### **Kellymom:**

<https://kellymom.com/#:~:text=KellyMom.com%20Breastfeeding%20and%20Parenting>

Kellymom merupakan website yang menyediakan berbagai informasi terkait ibu dan anak yang meliputi kehamilan, ASI, *parenting*, gizi, dan kesehatan.

### **WHO:**

[https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1)

Situs WHO menyediakan berbagai informasi resmi tingkat global yang dapat meliputi hasil riset, berita, prevalensi, pengetahuan, dan isu-isu terkait ASI dan proses menyusui.

### **Breastfeeding network**

<https://www.breastfeedingnetwork.org.uk/>

Breastfeeding network merupakan website yang menyediakan informasi terkait ASI dan juga sebagai lembaga yang menyediakan donasi terkait ASI.

# Daftar Pustaka

AAP. (2012). Breastfeeding and The Use of Human Milk.

Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2011.

al-Quran

Anderson P, Valdes V. A Critical Review of Pharmaceutical Galactagogues. 2007;2:229-42.

Anggraini rd. Ekstrak buah pepaya muda sebagai alternatif layanan kebidanan pada ibu postpartum primipara untuk kecukupan asi. Poltekes Kemenkes Semarang; 2019.

Angriani R, Sudaryati E, Lubis Z. Hubungan Frekuensi Menyusui dengan Kelancaran Produksi ASI Ibu Post Partum di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Selatan Kabupaten

**ASI Sang SUPERFOOD** 145

Bireuen Provinsi Aceh Tahun 2017. *J Muara Sains, Teknol Kedokteran, dan Ilmu Kesehat.* 2018;2(1):299-304.

Arlia Purwaningsih, Oswah Hasanah, Wasisto. (2013). Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Manajemen Laktasi pada Ibu Bekerja. *Ners Jurnal Keperawatan*, vol 9 no 2, 175-189.

Awaru AFT, Citrakesumasari. Perbandingan Konsentrasi Protein ASI pada Ibu Menyusui yang Melahirkan Bayi dengan Berat Lahir Rendah dan Normal di Kota Makassar. *Gorontalo J Public Heal.* 2020;3(2):118-25.

Bappenas. (2019). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional. Tersedia pada [www.bappenas.go.id](http://www.bappenas.go.id)

Bode, L., Human milk oligosaccharides: every baby needs a sugar mama. *Glycobiology*, 2012. 22(9): p. 1147-62.

Buntuchai G, Pavadhgul P, Kittipichai W, Satheannoppakao W. Traditional Galactagogue Foods and Their Connection to Human Milk Volume in Thai Breastfeeding Mothers. *J Hum Lact.* 2017;33(3):552-9.

Butts C., Hedderley D., Herath T., Paturi G., Glyn-Jones S., Wiens F. & Gopal P. (2018). Human milk composition and dietary intakes of breastfeeding women of different ethnicity from the manawatu-wanganui region of New Zealand. *Journal of Nutrients*, 10(9):1231.

Christine A Butts, Duncan L Heederley, Thanuja D Herawati, Gunaranjan Paturi, Sarah Glyn-Jones, Frank Wiens, Bernd Stahl dan Pramod Gopal (2018). Human Milk Composition and Dietary Intakes of Breastfeeding Women of Different Ethnicity from the manawatu-Wanganui Region of New Zealand. *Nutrients* 2018.10, 1231. Doi: 10.3390/Nutrit/nu10091231

Chung Wu Tzee, Beng Huat Lau, Po Hon Chen, Li te Wu, Ren Bin Tang. Fatty acid Composition of Taiwan's Human milk. J Chin Med Assoc. November 2010 Vol. 73 No 11.

Citrakesumasari, Fadhillah, Suriah, Mesra. (2020). Based Cultural and Religion to Education of Exclusif Breastfeeding for Bride. *Enfermeria Clinica*, 30 S(4), 127-130

Citrakesumasari, Kalsum V, Majiding CM, Rahman TAA, Kurniati Y. Mineral Concentrations in Breast Milk across Infant Birth Weight. *Pakistan J Nutr.* 2019;19(1):32-7.

Citrakesumasari, Mejeding, Kalsum, Rahman, Kurniati. (2019). Mineral Concentrations in Breast Milk Across Infant Birth Weigh. *Pakistan Journal of Nutrition*, 19(1), 32-37

Citrakesumasari, Suriah, Bohari, Mesra. (2020). Culture Based Innovation for Nutritional Status. *Enfermeria Clinica*, 30 S(4), 9-12

Citrakesumasari, Virani, Arundhana (2019). Dietary Pattern and Traditional Food Consumption (Soami) Among Pregnant Woman in West Seram Regency Maluku. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 75, 320-321

Dias B. & Devina P. (2016). Effect of maternal nutritional status on the biochemical composition of human milk. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 4(10):4541-4543

Donald K. Layman, Bo Lonnerdal, And John D. Fernstrom (2018). *Applications For Alfa-Lactalbumin In Human Nutrition*. Published By Oxford University Press On Behalf Of The International Life Sciences Institute. Doi: 10.1093/Nutrit/Nuy004

Eveline. *ASI saya Kurang? Ikatan Dokter Anak Indonesia*. 2017.

Fatimah L. Hubungan Frekuensi Pemberian Asi Eksklusif Padamasa Nifas Dengan

Penambahan Berat Badan Bayi Usia 0-6 Minggu. *EduHealth*. 2014;4(1).

Foong SC, Tan ML, Foong WC, Marasco LA, Ho JJ, Ong JH. REVIEW - Oral galactagogues (natural therapies or drugs) for increasing breast milk production in mothers of non-hospitalised term infants. Vol. 2020, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2020.

Forsum E (1975). Determination of  $\alpha$ -Lactalbumin in Human Milk. Institute of Nutrition. University of Uppsala, Box 551. S-751 22 Uppsala 1, Sweden

Goonatilleke E., Huang J., Xu G., Wu L., Smilowitz J., German J. & Lebrilla, C. (2019). Human Milk Proteins and Their Glycosylation Exhibit Quantitative Dynamic Variations during Lactation. *The Journal of nutrition*, 149(8):1317-1325.

Gurnida DA, Idjradinata P, Muchtadi D, Sekarwana N. Uji Klinik Susu Formula yang Disuplementasi Gangliosida untuk Perkembangan Otak Bayi. 2009;1-26.

Hasanah, SU. (2020). Perbedaan Kadar Alfa Laktalbumin pada ASI Ibu KEK dan Non KEK di Wilayah Kerja PKM Sudiang Raya Makassar. Tesis PPS Unhas, Makassar

Hendarto A, Pringgadini K. Nilai Nutrisi Air Susu Ibu. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2013.

Henderson C. Buku Ajar Konsep Kebidanan. Jakarta: EGC; 2006.

Ismail DY. Gambaran Perilaku Manajemen Laktasi pada Ibu Menyusui 0-6 Bulan di Wilayah Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar Tahun 2020. Universitas Hasanuddin; 2020.

Jackson J., Janszen D., Lonnerdal B., Lien E., Pramuk K. & Kuhlman C. (2004). A multinational study of  $\alpha$ -lactalbumin

concentrations in human milk. *The Journal of nutritional biochemistry*, 15(9):517-521.

Jura A , Senczyna A , Olędzka G, Dorota S , Halina W and Aleksandra W (2018). Maternal Nutrition and Body Composition During Breastfeeding: Association with Human Milk Composition. *Nutrients* 2018, 10, 1379; doi:10.3390/nu10101379 .  
[www.mdpi.com/journal/nutrients](http://www.mdpi.com/journal/nutrients)

Kaewsarn P, Moyle W, Creedy D. Traditional postpartum practices among Thai women. *J Adv Nurs*. 2003;41(4):358–66.

Kemkes (2014). *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kemkes. (2012). *Kinerja Kegiatan Pembinaan Gizi Tahun 2011 Menuju Perbaikan Gizi Perseorangan dan Masyarakat yang Bermutu*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Direktorat

Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.

Kemendes. (2018). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemendes RI). (2017). Pemantauan Status gizi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kominiarek M. & Rajan P. (2016). Nutrition recommendations in pregnancy and lactation. *Journal Of Medical Clinics* 100(6):1199-1215.

Kominiarek, M. A., & Rajan, P. (2016). Nutrition recommendations in pregnancy and lactation. *Medical Clinics*, 100(6), 1199-1215.

Lewis, Z.T., et al., Maternal fucosyltransferase 2 status affects the gut bifidobacterial communities of breastfed infants. *Microbiome*, 2015. 3: p. 13.

McGuire TM. Drugs affecting milk supply during lactation. *Aust Prescr.* 2018;41(1):7-9.

McGuire, M.K., et al., What's normal? Oligosaccharide concentrations and profiles in milk produced by healthy women vary geographically. *Am J Clin Nutr*, 2017. 105(5): p. 1086-1100.

Melnik BC, Schnutz G. (2017). Milk's Role as an Epigenetic Regulation in Health and Disease. *Disease*, 5(12).

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Indonesia; 2019 p. 1-9.

Mok, et al. (2007). Hamlet, Proetin, Folding and Tumor Cell Death. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 354, 1-7

Monika NLGM. Potensi Tanaman Lokal Sebagai Galaktagogue Herbal Untuk Meningkatkan Produksi Asi. *Emasains J Edukasi Mat dan Sains* [Internet]. 2020;IX(Vol. 9 No. 1 (2020): Vol 9 N0 1 (2020) : Maret 2020):104-12. Available from:

<https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/emasains/article/view/619>

Nilia Marwiyah, Titi Khaerawati. (2020). Factors Associated With Exclusive Breasfeeding for Working Mothers in Cipere Village Serang City. *Falatehan Health Journal*, 7(1).

Pertiwi, Solehawati, Widiasih. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Laktasi Ibu dengan Bayi Usia 0-6 Bulan di Desa Cibeusi Kecamatan Jatinagor. Univ Padjajaran. 2012;

Prayekti IS. Efektivitas daun kelor ( *moringa oleifera*) sebagai galaktogog pada ibu menyusui: an update systematic review. Hasanuddin; 2021.

purwo sri rejeki, dr. MK. Fisiologi Laktasi\_compressed.pdf [Internet]. Available from:

[http://repository.unair.ac.id/94063/2/Fisiologi Laktasi.pdf](http://repository.unair.ac.id/94063/2/Fisiologi%20Laktasi.pdf)

Quinn E., Largado E., Power M. & Kuzawa C. (2012). Predictors of breast milk macronutrient composition in Filipino mothers. *American journal of human biology*, 24(4):533-540.

Ray C, Kerketta JA, Rao S, Patel S, Dutt S, Arora K, et al. Human Milk Oligosaccharides: The Journey Ahead. *Int J Pediatr (United Kingdom)*. 2019;2019:12-4.

Resky N, Syam A. Hubungan antara kadar kalsium pada asi dengan kejadian stunting pada balita : systematic review. 2021;

RI K. Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. 2017 p. 92-105.

Roesli, Utami. Panduan Praktis Menyusui. Jakarta :  
Pustaka Bunda;2009.

Roos J. (2013). Relaktasi Dan Induksi Laktasi.  
[Http://Idai.Or.Id/Publicarticles/Klinik/Asi/  
Relaktasi-Dan-Induksi-Laktasi.Html](http://Idai.Or.Id/Publicarticles/Klinik/Asi/Relaktasi-Dan-Induksi-Laktasi.Html)

RPJMN 2020-2024

Sakit R, Airlangga U. Perubahan anatomi yang  
terjadi selama kehamilan. 2013;4-5.

Sakka A El, Salama M, Salama K. The Effect of  
Fenugreek Herbal Tea and Palm Dates on  
Breast Milk Production and Infant Weight. J  
Pediatri Sci. 2014;6(0).

Sari DK, Tamtomo DG, Anantayu S. Hubungan  
Teknik, Frekuensi, Durasi Menyusui dan  
Asupan Energi dengan Berat Badan Bayi Usia  
1-6 Bulan di Puskesmas Tasikmadu Kabupaten  
Karanganyar Relations Techniques ,  
Frequency , Duration of Breastfeeding and  
Energy Intake With Weight Babies in Age 1-  
Amerta Nutr. 2017;1(1):1-13.

Sayed N, Deo R, Mukundan U. Herbal remedies used by Warlis of Dahanu to induce lactation in nursing mothers. *Indian J Tradit Knowl.* 2007;6(4):602-5.

Sharma D, Hanson L, Korotkova M, Telemo E, Ogra P. Human Milk: Its Components and Their Immunobiologic Functions [Internet]. Fourth Edition. Vols. 2-2, Mucosal Immunology: Fourth Edition. Elsevier; 2015. 2307-2341 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-415847-4.00117-8>

Sirajuddin. (2016). Hubungan antara berat lahir dengan kadar asam lemak esensial pada ASI dari Ibu Menyusui Bayi Usia 1-4 Bulan di Kota Makassar. Tesis PPS Unhas

Soliman S., Soliman A. & Bakr M. (2014). Relationships between maternal nutritional status, quantity and composition of breast milk

in Egypt. *African Journal of Agricultural Science and Technology*, 2(2):59-64

Sumule I, Citrakesumasari C, Daud NA, Salam A, Indriasari R, Ibrahm E. Differences in Oleic Acid Levels in Matured Milk in the Nutritional Status of Breastfeeding Mothers with Normal and Chronic Energy Deficient. *Int J Pap Adv Sci Rev*. 2020;1(2):53-63.

Suradi R. Posisi dan Perlekatan Menyusui dan Menyusu yang Benar. *Ikatan Dokter Anak Indonesia*. 2013.

Susilowati, Kuspriyanto. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Bandung: PT Refika Aditama; 2016.

Svensson,M, et all. (2002). HAMLET - A complex from human milk than induces apoptosis in tumor cells but spares healthy cells

Tarrant M, Dodgson J, Choi V. Becoming a role model: The breastfeeding trajectory of Hong

- Kong women breastfeeding longer than 6 months. *Int J Nurs Stud.* 2003;41(5):535-46.
- Teixera, HO Santos, SL Howell. (2019). Whey Protein in Cancer Therapy : A Narrative Review. *Pharmacological Research*, 144, page 245-256
- United Nations Children's Fund (UNICEF).(2018). Breastfeeding: A Mother's Gift, for Every Child. Nutrition Section, Programme Division. New York: United Nations Children's Fund
- Vansarla G, Hakansson AP, Bergenfelz C. HAMLET a human milk protein-lipid complex induces a pro-inflammatory phenotype of myeloid cells. *Eur J Immunol.* 2021;51:965-77.
- Verduci E, et al. (2014). Epigenetic Effects of Human Breast Milk. *Nutrients*, 6, 1711-24.
- Wattimena I, Werdani YDW. Manajemen Laktasi dan Kesejahteraan Ibu Menyusui. *J Psikol.* 2015;42(3):231.

Wiciński M, Sawicka E, Gębalski J, Kubiak K, Malinowski B. Human milk oligosaccharides: Health benefits, potential applications in infant formulas, and pharmacology. *Nutrients*. 2020;12(1):1-14.

Witkowska-Zimny M, Kamińska-El-Hassan E, Wróbel E. Milk therapy: Unexpected uses for human breast milk. *Nutrients*. 2019;11(5).

Zachariassen, et al (2013). The Content of Macronutrients in milk from mothers of very preterm infants is highly variable. *Danish Medical Journal*: 6(6)

Zuppa A, Sindico P, Orchi C, Carducci C, Cardiello V, Romagnoli C. Safety and efficacy of galactogogues: substances that induce, maintain and increase breast milk production. *J Pharm Pharm Sci*. 2010;13(2):162-74.

# Kontributor

1. Ita Sajek Prayekti
2. Musfira
3. Muhammad Rizal

# Tentang Penulis



**Dr.dr.Citrakesumasari,**

**M.Kes.,Sp.GK,** lahir di Sengkang pada tanggal 18 Maret 1963. Lulus S1 Kedokteran Universitas Hasanuddin tahun 1991, Lulus S2 Kesehatan Masyarakat Universitas

Airlangga tahun 1997, Lulus S3 kedokteran Universitas Hasanuddin tahun 2009, dan lulus Profesi Spesialis Gizi Klinik Universitas Hasanuddin tahun 2016. Sejak tahun 2018 sampai sekarang menjabat sebagai Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan mengampu berbagai mata kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin baik jenjang S1, S2 dan S3. Penulis sering menjadi pembicara baik di dalam maupun luar negeri

**ASI Sang SUPERFOOD**

163

serta aktif mengikuti pertemuan ilmiah di berbagai negara. Penulis aktif dalam berbagai penelitian, pengabdian masyarakat serta penulisan artikel ilmiah dalam jurnal. Penulis pernah meraih penghargaan SATYALANCANA KARYA SATYA X TAHUN 2011 dan XX tahun 2015 serta Adi Satya Utama Ikatan Dokter Indonesia tahun 2015.

# ASI SANG SUPERFOOD



Pemberian ASI eksklusif dapat melindungi bayi dan anak terhadap penyakit berbahaya dan memperkuat ikatan kasih sayang (bonding) antara ibu dan anak. Hampir semua ibu dapat menyusui dan menghasilkan ASI untuk memenuhi kebutuhan bayinya, sayangnya banyak yang gagal memberikan ASI eksklusif. Ada dua faktor besar kegagalan ibu memberikan ASI eksklusif, baik dari faktor ibu itu sendiri seperti kurangnya literasi laktasi, kesehatan, lingkungan ibu yang banyak hambatan seperti, pekerjaan, dukungan anggota keluarga, dll. Dan dari faktor kesehatan bayinya seperti adanya celah bibir dan langit-langit yang menyebabkan ketidakmampuan mengisap ASI.

Dalam buku ini tersusun materi yang dapat menjadi acuan bacaan terkait ASI.

Berbagai referensi menjelaskan pentingnya ASI dan Proses pemberian ASI.

Citrakesumasari, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin



**Cendekia Publisher**  
cendekiapublisher03@gmail.com  
Jl. Tamangapa Raya III, Perumahan Pesona  
Prima Griya Blok M2 No. 58 Makassar

