

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Status Gizi**

###### **a. Pengertian**

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa et al, 2017).

###### **b. Penilaian status gizi**

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Masalah kekurangan dan kelebihan gizi pada orang dewasa (usia 18 tahun ke atas) merupakan masalah penting, karena selain mempunyai risiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktifitas kerja. Oleh karena itu, pemantauan keadaan tersebut perlu dilakukan secara berkesinambungan. Berat badan yang berada di bawah batas minimum dinyatakan sebagai *underweigh t* atau *kekurusan* dan berat badan yang berada diatas batas maksimum dinyatakan sebagai *overweight* atau *kegemukan*. Orang-orang yang berada di bawah ukuran berat normal mempunyai risiko terhadap penyakit infeksi, sementara berat diatas ukuran normal mempunyai risiko tinggi terhadap penyakit degeneratif (Supariasa et al, 2016).

Antropometri sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi dari berbagai ketidakseimbangan antara asupan protein dan energi. Gangguan ini biasanya terlihat dari pola pertumbuhan fisi k dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh. Salah satu contoh penilaian status gizi dengan antropometri adalah Indeks Massa Tubuh. Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Penggunaan IMT hanya untuk orang dewasa berumur > 18 tahun dan tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil dan olahragawan (Alhamda dan Sriani, 2015).

Rumus perhitungan IMT : 
$$\frac{\text{Berat badan dalam kilogram}}{(\text{Tinggi Badan dalam Meter})^2}$$

**Tabel 1. Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia**

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<1
	Kekurangan Berat Badan	17,0-
	Tingkat Sedang	18,5
Normal		18,5-
		25,0
Gemuk	Kelebihan Berat Badan Tingkat Ringan	>25,0-
		27
	Kelebihan Berat Badan Tingkat Berat	>27,0-

Sumber: Depkes (2016) dalam Asmadi, 2017

## 2. Kolostrum

### a. Pengertian

Merupakan cairan viscouse kental yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara, berwarna kekuning- kuningan mengandung tissue debris dan residual material yang terdapat dalam alveolus dan duktus dari kelenjar payudara sebelum dan setelah masa puerperium. Disekresi oleh kelenjar payudara dari hari pertama sampai hari ketiga. Berfungsi sebagai pencahar yang ideal untuk membersihkan mekonium dari usus bayi yang baru lahir dan mempersiapkan saluran pencernaan makanan bayi bagi makanan yang akan datang (Soetjiningsih, 2016).

Kolostrum merupakan cairan yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara. Kolostrum jaringan debris dan material residual yang terdapat dalam alveolis serta duktus dari kelenjar payudara sebelum dan setelah masa puerperium (Saleha, 2015). Pada trimester pertama kehamilan, payudara berespon terhadap perubahan level sirkulasi hormone dengan pertumbuhan duktus, lobus dan alveolus. Pada bulan ketiga kehamilan, material sekresi yang dikenal sebagai kolostrum mulai diproduksi dibawah pengaruh prolaktin dan

pada trimester kedua akhir alveoli mulai dipenuhi oleh kolostrum. Pada 16 minggu kehamilan kolostrum bisa muncul sebagai cairan kental jernih dan berubah menjadi kekuningan dan kurang kental pada akhir kehamilan (Varney et al, 2017).

Stadium Laktasi 1) Kolostrum Kolostrum diproduksi dalam kecil yaitu sekitar 40-50 ml pada hari pertama. Air susu mulai diproduksi dalam jumlah besar antara hari ke-2 hingga hari ke- 4 setelah melahirkan, menimbulkan rasa sensasi penuh pada payudara. Pada hari ke- 3 bayi mengambil 300- 400 ml dalam 24 jam dan pada hari ke- 5 sekitar 500- 800 ml (WHO, 2015).

## **2. Kolostrum**

### **a. Pengertian**

Merupakan cairan viskose kental yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara, berwarna kekuning- kuningan mengandung tissue debris dan residual material yang terdapat dalam alveolus dan duktus dari kelenjar payudara sebelum dan setelah masa puerperium. Disekresi oleh kelenjar payudara dari hari pertama sampai hari ketiga. Berfungsi sebagai pencakar yang ideal untuk membersihkan mekonium dari usus bayi yang baru lahir dan mempersiapkan saluran pencernaan makanan bayi bagi makanan yang akan datang (Soetjningsih, 2016).

Kolostrum merupakan cairan yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara. Kolostrum mengandung jaringan debris dan material residual yang terdapat dalam alveoli serta duktus dari kelenjar payudara sebelum dan setelah masa puerperium (Saleha, 2015)

Pada trimester pertama kehamilan, payudara berespon terhadap perubahan level sirkulasi hormone dengan pertumbuhan duktus, lobus dan alveolus. Pada bulan ketiga kehamilan, material sekresi yang dikenal sebagai kolostrum mulai diproduksi dibawah pengaruh prolaktin dan pada trimester kedua akhir alveoli mulai dipenuhi oleh kolostrum. Pada 16 minggu kehamilan kolostrum bisa muncul sebagai cairan kental jernih dan berubah menjadi kekuningan dan kurang kental pada akhir kehamilan (Varney et al, 2015).

## **b. Stadium Laktasi**

### 1) Kolostrum

Kolostrum diproduksi dalam jumlah kecil yaitu sekitar 40-50 ml pada hari pertama. Air susu mulai diproduksi dalam jumlah besar antara hari ke-2 hingga hari ke-4 setelah melahirkan, menimbulkan rasa sensasi penuh pada payudara. Pada hari ke-3 bayi mengambil 300-400 ml dalam 24 jam dan pada hari ke-5 sekitar 500-800 ml (WHO, 2015).

Pada 24 jam pertama, bayi menerima sejumlah kecil kolostrum. Sekresi pertama ini mengandung protein yang tinggi, rendah lemak dan kaya immunoglobulin. Hal itu membantu bayi menyusun bakteri flora nonpatogen pada sistem pencernaan dan menstimulasi keluarnya mekonium. Volume kolostrum mulai meningkat pada hari pertama menyusui. Pada hari kedua volume kolostrum dua kali lipat dan pada hari ketiga meningkat menjadi delapan kali lipat (Star et al, 2016).

### 2) Air Susu Peralihan

Merupakan ASI peralihan dari kolostrum sampai menjadi ASI yang matur. Disekresi dari hari ke- 4 sampai hari ke-10 dari masa laktasi. Kadar protein makin rendah, sedangkan kadar karbohidrat dan lemak makin tinggi, volumenya makin meningkat (Saleha, 2016)

### 3) Air Susu Matur

Merupakan ASI yang disekresi pada hari ke- 10 dan seterusnya, komposisi relatif konstan. Merupakan suatu cairan berwarna putih kekuning- kuningan yang diakibatkan warna dari garam kalsium caseinat, riboflavin, dan karoten yang terdapat didalamnya (Saleha, 2015).

## **c. Fisiologi Laktasi**

Proses laktasi timbul setelah ari-ari atau plasenta lepas. Plasenta mengandung hormon penghambat prolaktin (hormon plasenta) yang menghambat pembentukan ASI. Setelah plasenta lepas, hormon plasenta tersebut tidak ada lagi sehingga air susu keluar (Saleha, 2015). Transisi dari kehamilan menuju laktasi disebut sebagai laktogenesis.

Pada trimester pertama kehamilan ditandai dengan pertumbuhan dan proliferasi sistem duktus dan pembentukan lobulus. Pada trimester kedua, aktivitas sekresi meningkat dan alveolus menjadi terdistensi karena mengakumulasi kolostrum. Kapasitas kelenjar payudara untuk mensekresi air susu pada pertengahan kehamilan menuju akhir kehamilan disebut sebagai laktogenesis I. Selama laktogenesis I ukuran payudara meningkat karena sel epitel alveolus berdiferensiasi menjadi sel yang mensekresikan produksi air susu.

Lemak terakumulasi pada sel ini dan konsentrasi plasma berupa laktosa dan  $\alpha$ -laktalbulmin meningkat. Air susu menetes ke dalam sel membran dan menuju sistem duktus (Riordan, 2015). Onset sekresi susu dalam jumlah besar setelah melahirkan disebut sebagai laktogenesis II (hari ke-2 atau ke-3 hingga hari ke-8 postpartum).

Selama laktogenesis II. Volume air susu meningkat cepat dari 36 hingga 96 jam. Laktogenesis II memacu penurunan cepat serum progesterone dan estrogen setelah plasenta lahir. Hal ini ditandai dengan penurunan level sodium, klorida dan protein secara signifikan. Protein di dalam laktosa dan lemak susu meningkat. Perubahan metabolisme seluler ini sebagai akibat dari penutupan kompleks persambungan (junction) di antara sel alveolar. Sebelum laktogenesis (hari ke-3 hingga hari ke-4) terdapat ruang lebar diantara sel alveolar. Selama menyusui penuh ruang diantara substansi sel alveolar terhenti karena tight junction yang menghubungkan sel epitel untuk merekat satu sama lain. Penutupan tight junction mendahului onset sekresi air susu dalam jumlah besar (Riordan, 2015).

Pengeluaran air susu yang cepat (kurang dari 48 jam) dihubungkan dengan produksi air susu yang lebih banyak. Produksi air susu akan terhenti jika pengeluaran air susu tidak dimulai pada onset produksi air susu dalam jumlah besar (secara khas dimulai pada hari ke-3 sampai hari ke-4) (Mannel et al, 2017).

#### **d. Proses Produksi Air Susu**

Pengeluaran ASI merupakan suatu interaksi yang sangat kompleks antara rangsangan mekanik, saraf dan bermacam- macam hormon. Pada seorang ibu dikenal dua refleks yang masing- masing berperan dalam pembentukan dan pengeluaran air susu, yaitu refleks prolaktin dan refleks let down.

- 1) Refleks prolaktin Menjelang akhir kehamilan hormon prolaktin memegang peranan penting dalam proses pembuatan kolostrum, namun jumlah kolostrum masih terbatas karena aktivitas prolaktin dihambat oleh estrogen dan progesteron yang kadarnya memang tinggi. Hormon ini merangsang sel sel alveoli yang fungsinya membuat air susu. Kadar prolaktin pada ibu yang menyusui akan normal kembali tiga bulan setelah melahirkan sampai penyapihan anak
- 2) Refleks let down Bersamaan dengan pembentukan prolaktin oleh adeno hipofisis, rangsangan yang berasal dari isapan bayi ada yang dilanjutkan neurohipofisis yang kemudian dikeluarkan oksitosin. Oksitosin yang sampai pada alveoli akan mempengaruhi

mioepitelium. Kontraksi dari sel akan memeras air susu yang telah terbuat keluar dari alveoli dan masuk ke sistem duktus untuk selanjutnya mengalir melalui duktus laktiferus masuk ke mulut bayi. Apabila bayi disusui, maka gerakan mengisap yang berirama akan menghasilkan rangsangan saraf yang terdapat di dalam glandula pituitari posterior. Hal ini akan menyebabkan sel-sel mioepitel di sekitar alveoli berkontraksi dan mendorong air susu masuk ke dalam pembuluh ampulla. Refleks ini dapat dihambat oleh adanya rasa sakit, misalnya jahitan perineum. Pengeluaran oksitosin disamping dipengaruhi oleh isapan bayi juga oleh suatu reseptor yang terletak pada sistem duktus. Bila duktus melebar atau menjadi lunak maka secara reflektorik dikeluarkan oksitosin oleh hipofisis yang berperan untuk memeras keluar air susu dari alveoli (Saleha, 2017).

#### **e. Hormon yang Mempengaruhi Produksi Kolostrum/Air Susu**

##### **1) Prolaktin**

Prolaktin penting dalam memulai dan memelihara produksi air susu. Selama kehamilan prolaktin disekresikan oleh kelenjar pituitari anterior, berperan dalam peningkatan massa payudara dan diferensiasi sel. Duktus payudara dan alveoli matang dan berproliferasi karena peningkatan level prolaktin dari level normal sebelum hamil sebesar 10 hingga 20 ng/ml dan mencapai puncaknya pada saat akhir kehamilan yaitu 200 hingga 400 ng/ml (Riordan, 2016).

Isapan bayi menimbulkan refleks pengeluaran prolaktin. Isapan bayi dengan cepat dapat meningkatkan konsentrasi prolaktin dengan puncaknya tercapai dalam waktu 20-40 menit. Bila terlambat memberikan isapan bayi, dapat menimbulkan kelambatan juga untuk mencapai puncak konsentrasi prolaktin. Bila segera setelah persalinan ibu tidak memberikan ASI selama 1-2 hari, respon pengeluaran prolaktin akan sangat menurun. Situasi ini terjadi pada persalinan dengan seksio sesarea (Manuaba et al, 2017).

Pada ibu yang menyusui, prolaktin akan meningkat dalam keadaan seperti pengaruh psikis, anestesi, operasi, rangsangan puting susu, hubungan kelamin dan obat-obatan tranqulizer hipotalamus seperti reserpin, klorpromazin, fenotiazid. Sedangkan keadaan-keadaan yang menghambat pengeluaran prolaktin adalah gizi ibu yang jelek dan obat-obatan seperti ergot, 1-dopa (Soetjningsih, 2017).

## 2) Oksitosin

Oksitosin sangat penting untuk dapat menyemprotkan ASI, yang pengeluarannya dimulai dengan isapan bayi. Kondisi yang diperlukan sehingga ASI dapat dikeluarkan adalah lumen alveolusnya harus penuh. Oksitosin akan merangsang mioepitel di sekitar alveolus untuk berkontraksi sehingga semprotan ASI dapat diteruskan menuju duktus. Pada permulaan isapan, pengeluaran oksitosin dapat meningkat sehingga ASI keluar sampai menetes umumnya pada payudara yang tidak/ belum mendapat giliran memberikan ASI dan rangsangan terhadap uterus sehingga lokia/gumpalan darah dapat dikeluarkan dan timbulnya rasa sakit.

ASI yang telah memenuhi lumen alveolus harus segera dikeluarkan, karena sel alveolus yang tertekan akan dapat segera mengalami nekrosis dan mudah menjadi infeksi. Selain itu produksi ASI akan mengalami hambatan (Manuaba et al, 2016).

Produksi air susu juga dikendalikan oleh feedback inhibitor of lactation (FIL). Pada saat salah satu payudara berhenti memproduksi air susu, produksi air susu tetap dilanjutkan oleh payudara lain. Hal ini disebabkan karena control lokal produksi air susu secara mandiri pada setiap payudara. Jika air susu tidak dikeluarkan, inhibitor akan berkumpul dan berhenti mensekresi air susu. Jika air susu dikeluarkan maka inhibitor akan ikut keluar sehingga sekresi tetap berlangsung. FIL memungkinkan untuk memproduksi jumlah air susu sesuai dengan kebutuhan bayi (WHO, 2016).

## 3) Estrogen dan Progesteron

Estrogen mengurangi kerja prolaktin dalam alveolus untuk produksi ASI dan menurunkan reseptor prolaktin yang seharusnya meningkat. Sedangkan progesteron mengurangi sintesis laktalbumin dengan akibat pembentukan sugar milk dan sekresi ASI yang makin berkurang (Manuaba et al, 2017)

### **3. Faktor yang Mempengaruhi Produksi ASI**

#### **1) Status Gizi**

Persiapan ibu untuk masa menyusui sudah harus dimulai sejak awal kehamilan, makanan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi yang dibutuhkan untuk memenuhi zat gizi dalam ASI, kebutuhan zat gizi untuk memproduksi ASI, dan kebutuhan zat gizi untuk kesehatan ibu sendiri. Pada masa menyusui kebutuhan zat gizi semakin meningkat dan apabila konsumsi makanan sehari-hari kurang beraneka ragam maka akan timbul

ketidakseimbangan antara masukan dan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk proses produksi, pengeluaran ASI dan proses menyusui selanjutnya (Soetjiningsih, 2017). Jumlah produksi ASI bergantung pada besarnya cadangan lemak yang tertimbun selama hamil, dalam batas waktu tertentu, diet selama menyusui. Sekresi pada hari pertama hanya berkumpul sebanyak 50 cc yang kemudian meningkat menjadi 500, 650, dan 750 cc, masing-masing pada hari ke-5, bulan pertama dan ketiga. Jika status gizi ibu menyusui normal disertai konsumsi zat gizi berkualitas dan berkuantitas, ibu menyusui akan sehat optimal dan produktif serta produksi ASI cukup dan bayi/ anak akan sehat optimal juga cerdas. Jika status gizi ibu menyusui kurang dan konsumsi zat gizi kurang, baik kualitas maupun kuantitas maka ibu menyusui menjadi kurus dan tidak produktif dan produksi ASI tidak mencukupi.

Aspek gizi ibu yang dapat berdampak terhadap komposisi ASI adalah intik pangan aktual, cadangan gizi dan gangguan dalam penggunaan zat gizi. Perubahan status gizi ibu yang mengubah komposisi ASI dapat berdampak positif, netral atau negative terhadap bayi yang disusui. Bila asupan gizi ibu berkurang tetapi kadar zat gizi dalam ASI dan volume ASI tidak berubah maka zat gizi untuk sintesis ASI diambil dari cadangan ibu atau jaringan ibu.

Irawati (2016) menyebutkan salah satu keberhasilan dari pengeluaran kolostrum didukung oleh status gizi pra hamil, selama hamil dan selama menyusui. Status gizi ibu merupakan hal yang sangat berpengaruh pada masa nifas karena selama masa nifas proses metabolisme energi akan meningkat, hal ini disebabkan karena dalam masa nifas terjadi proses penyesuaian fisiologis dan metabolisme. Ibu nifas membutuhkan makanan yang bergizi untuk perkembangan jaringan mammae sebagai tempat produksi laktasi, yaitu pengeluaran ASI atau kolostrum Penting untuk membedakan antara maternal dietary intake (apa yang sedang dikonsumsi) dengan status nutrisi (manifestasi dari apa yang dikonsumsi, seperti konsentrasi nutrisi dalam darah atau pengukuran komposisi tubuh). Secara umum, intervensi pada wanita menyusui berdasarkan beberapa pengukuran status nutrisi dan mencari perubahan intake makanan. Biosintesis air susu bergantung pada cadangan nutrisi maternal.

Pada beberapa penelitian biosintesis air susu dapat dihitung dari nilai konsentrasi nutrisi dalam darah dan dari aliran darah pada kelenjar payudara. Jumlah air susu yang diproduksi terbatas pada kapasitas laktasi. Kapasitas laktasi dipengaruhi oleh genetik, usia dan paritas sama halnya dengan perkembangan payudara selama hamil dan riwayat nutrisi. Pengaruh jangka pendek restriksi kalori telah dilaporkan berdasarkan kelompok wanita 6-24 minggu setelah melahirkan. Selama periode tersebut, volume air susu dan komposisi bertahan namun pada minggu akhir, intake menyusui bayi dan penambahan berat badan berkurang dibanding periode sebelumnya.

## **2). Umur dan Paritas**

Wanita >25 tahun berinisiatif menyusui bayinya, namun jika umur ibu >30 tahun berpotensi mengalami kegagalan menyusui karena terhambatnya pembentukan laktogenesis II. Penelitian di luar menemukan bahwa pada ibu menyusui usia remaja dengan gizi baik, intake ASI mencukupi berdasarkan pengukuran pertumbuhan 22 bayi dari 25 bayi. Pada ibu yang melahirkan lebih dari satu kali, produksi ASI pada hari keempat setelah melahirkan lebih tinggi dibanding ibu yang melahirkan pertama kali.

## **3) Konsumsi Rokok**

Merokok dapat mengurangi volume ASI karena akan mengganggu hormon prolaktin dan oksitosin untuk produksi ASI. Merokok akan menstimulasi pelepasan oksitosin. Penelitian di luar menunjukkan adanya hubungan antara merokok dengan penyapihan dini meskipun volume ASI tidak diukur secara langsung.

## **4) Gangguan Kelenjar Tiroid**

Hormon tiroid berperan penting dalam menjalankan fungsi payudara. Selama laktasi hormon tiroid membantu mengatur prolaktin dan oksitosin. Gangguan tiroid bisa terjadi pada ibu baik sebelum hamil, setelah melahirkan atau sesudahnya. Isapan bayi menimbulkan refleksi pengeluaran prolaktin dan oksitosin, namun tidak terjadi pada kondisi ini, sehingga terjadi transfer air susu yang lemah. Gangguan pelepasan oksitosin dan ejeksi air susu menyebabkan proses laktasi tertekan sehingga tidak dapat mengeluarkan kolostrum. Ketidakseimbangan pelepasan air susu, akan mengarah pada ketidakseimbangan sintesis air susu. Tanpa pengeluaran susu yang adekuat, peningkatan

konsentrasi faktor penghambat protein pada residu air susu akan menurunkan regulasi sintesis air susu, berakibat pada penekanan produksi air susu dan involusi kelenjar.

### **5) Stres**

Produksi air susu bereaksi terhadap kesejahteraan ibu. Stres dan kelelahan dapat mempengaruhi suplai air susu pada ibu. Mekanisme hal ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta 23 yaitu penurunan regulasi sintesis air susu dengan peningkatan level dopamin, norepinefrin atau keduanya yang menghambat sintesis prolaktin. Dopamin yang diketahui disekresikan dalam hipotalamus dapat menurunkan sekresi prolaktin sampai sepuluh kali lipat.

## **B. Landasan Teori**

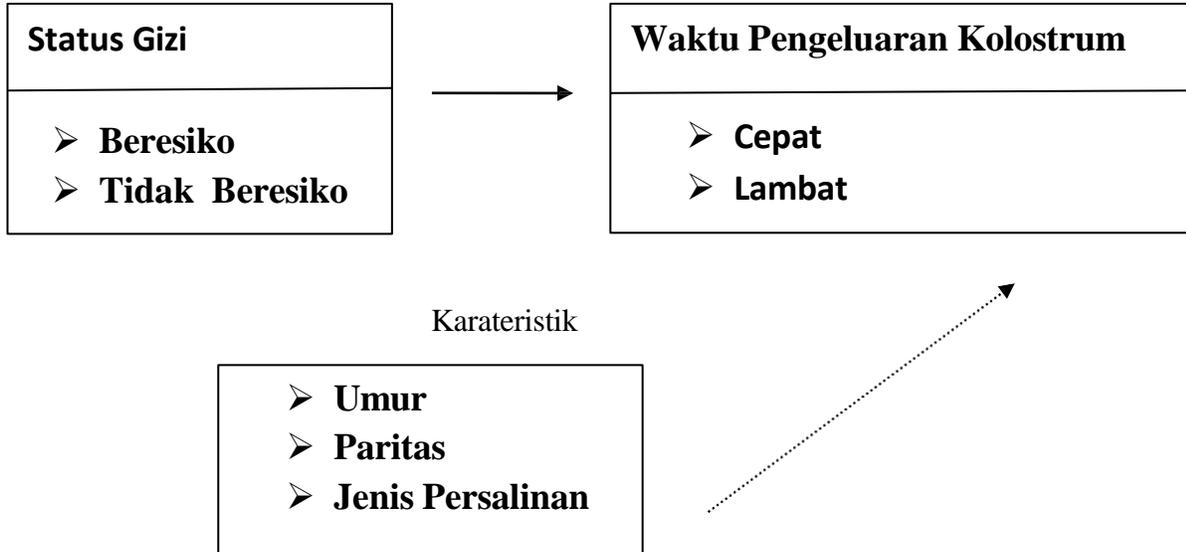
Produksi ASI yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara adalah kolostrum. Kolostrum disekresi dari hari pertama sampai hari ketiga. Pengeluaran ASI yang cepat (< 48 jam) dihubungkan dengan produksi ASI yang lebih banyak. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi air susu yaitu status gizi, umur, paritas, stres, dan jenis persalinan.

Depkes (2017) membagi kategori status gizi menjadi kategori kurus, normal dan gemuk. Banudi (2015) menyatakan bahwa status gizi berpengaruh pada produksi ASI karena jumlah produksi ASI bergantung pada besarnya cadangan lemak yang tertimbun selama hamil dalam batas waktu tertentu dan diet selama menyusui. Jika status gizi ibu menyusui normal disertai konsumsi zat gizi berkualitas dan berkuantitas, ibu menyusui akan sehat optimal dan produktif serta produksi ASI cukup dan bayi/ anak akan sehat optimal juga cerdas. Jika status gizi ibu menyusui kurang dan konsumsi zat gizi kurang, baik kualitas maupun kuantitas maka ibu menyusui menjadi kurus dan tidak produktif dan produksi ASI tidak mencukupi.

### C. Kerangka Konsep

Variabel independen

Variabel dependen



Gambar 1 Kerangka Konsep

—————➔ **Dilakukan Analisis Hubungan**

—————➔ **Tidak dilakukan Analisis Hubungan**

### D. Hipotesis

Terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan waktu pengeluaran kolostrum pada ibu nifas.