

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. ASI**

##### **A. 1 Pengertian ASI**

Pemberian asi secara eksklusif dapat mencegah kematian balita. Sebanyak 13% pemberian makanan pendamping asi pada saat dan jumlah yang tepat dapat mencegah kematian balita sebanyak 6% sehingga pemberian secara eksklusif selama 6>2 tahun bersama makanan pendamping asi yang tepat dapat mencegah kematian balita sebanyak 19%.

Untuk itu perlu pengetahuan tentang manfaat ASI dan kerugian susu formula, tata laksana yang benar di tempat persalinan, mengatur pemasaran susah formula dan memperbaiki lama nya cuti menyusui serta fasilitas di tempat kerja (Suherni, 2008).

##### **A.2 Volume ASI**

Di Amerika Serikat konsumsi ASI bayi sehat adalah sebanyak 340-1000 ml sehari, dengan rata-rata sebanyak 600 ml hingga 800 ml sehari. Menurut Sudrajat Suryatmaja (dalam Soetjningsih, 1997), volume ASI pada tahun pertama kelahira adalah sebanyak 400-700 ml sehari, sedangkan pada tahun kedua sebanyak 200-400 ml sehari. Sesudah itu volume ASI akan semakin menurun yaitu kurang lebih 200 ml sehari. Produksi ASI sehari anak pertama lebih sedikit dibanding anak kedua, masing-masing sebanyak 580 ml dan 654 ml sehari. Ibu yang melahirkan bayi kembar menunjukkan kemampuan memproduksi ASI yang lebih tinggi. Kekurangan asupan makanan dapat menurunkan produksi ASI (Almatsier, 2011).

##### **A.3 Pengaruh Hormonal Pada Produksi ASI**

Selama kehamilan, hormon *esterogen* dan *progesteron* menginduksi (membangkitkan) perkembangan *alveolus* dan duktus duktus laktiferus (*Lctiferous duct*) didalam mammae (payudara), di asmping *menstimulasi* (merangsang) produksi kolostrum. Namun demikian saat itu belum ada produksi ASI. Sesudah bayi dilahirkan, disusul kemudian terjadinya peristiwa penurunan kadar hormon esterogen. Penurunan kadar esterogen ini mendorong naiknya

kadar *prolaktin*. Naiknya kadar *prolaktin*, mendorong produksi ASI. Maka dengan naiknya *prolaktin* tersebut, mulailah aktivitas produksi ASI berlangsung.

Ketika bayi mulai menyusu pada ibunya, aktivitas bayi menyusu pada *mamae* ini menstimulasi terjadinya produksi *prolaktin* yang terus-menerus secara berkesinambungan. Sekresi ASI sendiri, berada dibawah pengaruh atau dikendalikan oleh *neuro-endokrin*. Rangsangan sentuhan pada payudara yakni ketika bayi menghisap puting susu menyebabkan timbulnya rangsangan yang menyebabkan terjadinya produksi *oksitosin*. *Oksitosin* merangsang terjadinya kontraksi sel-sel *mioepitel*.

Proses ini disebut refleks "let down" atau "pelepasan ASI" setelah berlangsung beberapa hari, emosi ibu dapat berpengaruh pada fisiologi pengeluaran ASI. Sebagai contoh, rasa takut, lelah, malu, pendek kata kondisi stress pada ibu, dapat menghambat pelepasan ASI keluar payudara.

Pada tahap awal emosi ibu tersebut sama sekali tidak berpengaruh. Baru setelah bayi menghisap ASI pada hari-hari berikutnya, (tidak sama pada setiap ibu, hari keberapa) maka emosi ibu berpengaruh pada pelepasan ASI tersebut.

Hisapan bayi pada *mammae* ibu dapat merangsang atau memicu pelepasan ASI dari alveolus *mammae* melalui duktus ke sinus laktiferus. Secara fisiologis, hisapan bayi pada *mammae* ibu, merangsang produksi *oksitosin* oleh *kelenjar hipofisis posterior*. *Oksitosin* memasuki darah dan menyebabkan kontraksi sel-sel khusus (sel-sel *mioepitel*) yang mengelilingi *alveolus mammae* dan *duktus laktiferus* dan disana ASI tersebut akan disimpan. Pada saat bayi menghisap puting payudara, ASI didalam *sinus* tertekan keluar, ke mulut bayi. Gerakan ASI dan *sinus* ini dinamakan "let down" atau pelepasan. Di kemudian atau pada bayi menangis saja bahkan memikirkan kondisi bayinya saja saja pun dapat terjadi "let down" tersebut.

Peristiwa fisiologi tersebut diatas, adalah suatu ilmu Allah Yang Maha Luas dan Maha Pengasih Maha Penyayang pada Umatnya. Luar biasa dan spektakuler. Laktasi atau pengeluaran susu serta penyaluran keluar payudara sewaktu dihisap adalah fungsi payudara. Hal inni dapat diuraikan dalam dua tahap :

1. Sekresi air susu (terjadinya didalam jaringan payudara)
2. Pengeluaran dari payudara

Pada kehamilan minggu keenam belas mulai terjadi sedikit sekresi yang membuat saluran dalam buah dada tetap terbuka dan siap untuk fungsinya. Sesudah bayi lahir dan buah dada si ibu keluar sekret yang berupa cairan bening yang disebut *kolostrum* yang kaya protein, dan dikeluarkan selama 2-3 hari pertama; kemudian air susu mengalir lebih lancar dan menjadi air susu yang sempurna. Sebuah hormon dari lobus anterior kelenjar hipofisis, yaitu prolaktin, adalah penting dalam merangsang pembentukan air susu. Keluarnya sekresi ini dikendalikan oleh hormon dari hipofisis bagian anterior dan kelenjar tiroid (Suherni, 2008).

#### **A. 4 Faktor yang mempengaruhi pemberian ASI**

1. Produksi ASI sangat dipengaruhi oleh faktor kejiwaan (Prasetyono, 2009). Kondisi stress pascapersalinan dialami oleh 80% wanita setelah bersalin. Perasaan sedih atau uring-uringan pada ibu timbul dalam waktu dua hari sampai dua minggu pascapersalinan (Danuatmaja dan Meliasari, 2003). Kondisi ibu yang mudah cemas dan stres dapat mengganggu laktasi sehingga dapat berpengaruh pada produksi ASI. Hal ini dikarenakan stres dapat menghambat pengeluaran ASI (Kodrat, 2010). Semakin tinggi tingkat gangguan emosional, semakin sedikit rangsangan hormon prolaktin yang diberikan untuk produksi ASI (Amalia, 2015)
2. Menurut (Purwanti, 2012) Faktor yang menjadi masalah dalam pemberian ASI adalah pengeluaran ASI, masalah pengeluaran ASI pada hari pertama setelah melahirkan adalah kurangnya rangsangan hormon oksitosin. Faktor psikologi merupakan hal yang perlu diperhatikan seperti kecemasan. Setelah melahirkan, ibu mengalami perubahan fisik dan fisiologis yang mengakibatkan perubahan psikisnya. Kondisi ini dapat mempengaruhi proses laktasi. Fakta menunjukkan bahwa cara kerja hormon oksitosin dipengaruhi kondisi psikologis. Persiapan ibu secara psikologis sebelum menyusui merupakan faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan menyusui (Sulastri, 2016).
3. Faktor lain yang bisa mempengaruhi produksi ASI adalah berat badan lahir bayi. Bayi dengan berat badan lahir rendah atau kurang dari 2.500 gram mempunyai resiko dalam masalah menyusui dikarenakan oleh refleks hisap bayi yang lemah (Saraung, 2017)

4. Faktor-faktor yang berhubungan dengan produksi ASI yaitu faktor makanan yaitu kebutuhan kalori ibu perhari harus terdiri dari 60-70% karbohidrat, 10-20% protein, dan 20-30% lemak. Kalori ini diperoleh dari makanan yang dikonsumsi ibu dalam sehari (Nutrisi Bangsa, 2013)
5. Faktor isapan bayi dimana bayi yang sehat dapat mengosongkan payudara sekitar 5-7 menit dan ASI dalam lambung bayi akan kosong dalam waktu 2 jam. Sebaiknya menyusui bayi jangan dijadwalkan tetapi sesuai dengan kebutuhan bayi. Kegiatan menyusui yang dijadwalkan akan berakibat kurang baik karena isapan bayi sangat berpengaruh pada rangsangan isapan selanjutnya (Nurjanah, 2013)
6. Menurunnya angka pemberian ASI dapat disebabkan oleh berbagai hal, baik yang berasal dari faktor ibu, bayi dan lingkungan. Faktor yang berhubungan dengan ibu menjadi salah satu bagian yang sangat penting dalam menurunnya tingkat pemberian ASI bagi bayinya. Faktor yang dapat mempengaruhi ibu untuk tidak memberikan ASI kepada bayinya antara lain produksi ASI yang kurang (Jeniawaty, 2016).

## **A.5 Manfaat ASI**

ASI bermanfaat bukan hanya untuk bayi melainkan ibu, keluarga, dan negara (Suradi, 2015)

### **a. Manfaat ASI untuk bayi**

1. Komposisi sesuai dengan kebutuhan bayi

Setiap mamalia telah disiapkan sepasang atau lebih payudara yang akan memproduksi susu untuk makanan bayi yang baru dilahirkan nya. Susu setiap mamalia berbeda dan bersifat spesifik untuk tiap species yaitu disesuaikan dengan keperluan, laju pertumbuhan dan kebiasaan menyusui.

2. Mengandung zat protektif

Bayi yang mendapat asi lebih jarang menderita penyakit karena adanya zat protektif dalam ASI.

- 1) *Lactobacillus bifidus*

Berfungsi mengubah laktosa menjadi laktat dan asam asetat. Kedua asam ini menjadikan saluran pencernaan bersifat asam sehingga menghambat perkembangan mikro organisme. ASI mengandung zat faktor pertumbuhan *lactobacillus bifidus*. Susu sapi tidak mengandung faktor ini.

## 2) Laktoferin

Adalah protein yang berikatan dengan zat besi. Dengan mengikat zat besi, maka bermanfaat menghambat pertumbuhan kuman tertentu yaitu *Staphylococcus*, *E coli* dan *entamoeba histolytica* yang juga memerlukan zat besi untuk pertumbuhannya. Selain menghambat pertumbuhan bakteri tersebut juga dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida*.

## 3) Lisozim

Enzim yang dapat memecah dinding bakteri (bakterisidal) dan anti inflamasi berkerja bersama peroksida dan askorbat. Untuk menyerang bakteri *E coli* dan sekuluarga *salmonella*. Keaktifan lisozim ASI beberapa ribu kali lebih tinggi dibanding susu sapi. Keunikan lainnya adalah bila faktor protektif lainnya menurun sesuai tahap laju ASI, Maka lisozim justru meningkat pada 6 bulan pertama setelah kelahiran. Hal ini merupakan keuntungan karena setelah 6 bulan bayi baru mendapatkan makanan padat. Lisozim merupakan faktor protektif terhadap kemungkinan serangan bakteri patogen dan penyakit diare pada periode ini.

## 3. Komplemen C3 dan C4

Walapun dalam kandungan ASI rendah mempunyai daya opsonik, anafilaktotoksik dan kemotaktik yang bekerja bila di aktifkan oleh IgA dan IgE yang juga terdapat dalam asi.

## 4. Faktor antistreptokokus

Didalam ASI terdapat faktor ini yang berfungsi melindungi dari infeksi kuman streptokokus

## 5. Anti bodi

Antibodi dalam ASI dapat bertahan dalam saluran pencernaan bayi karena tahan terhadap asam dan enzim proteolitik saluran pencernaan dan membuat lapisan pada mukosanya sehingga mencegah bakteri patogen dan enterovirus masuk kedalam mukosa usus.

Dalam ASI terdapat Antiboditerhadap bakteri *E coli*, dan pernah di buktikan ada antibodi terhadap *salmonella typhi*, *Shigella* dan antibodi seperti rotavirus, polio dan campak. Antibodi terhadap rotavirus tinggi dalam kolostrum yang kemudian turun pada minggu pertama dan bertahan sampai umur 2 tahun.

Dalam ASI juga di dapatkan antigen terhadap Helicobacter jejuni penyebab diare. Kadarnya dalam kolostrum tinggi dan menurun pada usia sebulan dan menetap selama menyusui.

## **b. Manfaat ASI untuk Ibu**

Manfaat ASI untuk Ibu menurut (Astuti, dkk, 2015) adalah sebagai berikut:

### **1. Mencegah perdarahan pasca persalinan**

Perangsangan pada payudara ibu oleh isapan bayi akan diteruskan ke otak dan ke kelenjar hipofisis yang akan merangsang terbentuknya hormon oksitosin. Oksitosin membantu mengkontraksikan kandungan dan mencegah terjadinya perdarahan pascapersalinan.

### **2. Mempercepat pengecilan kandungan**

Sewaktu menyusui terasa perut ibu mulas yang menandakan kandungan berkontraksi dan dengan demikian pengecilan kandungan terjadi lebih cepat.

### **3. Mengurangi anemia**

Menyusui eksklusif akan menunda masa subur yang artinya menunda haid. Penundaan haid dan berkurangnya perdarahan pasca persalinan akan mengurangi angka kejadian anemia kekurangan besi.

### **4. Dapat digunakan sebagai metode KB sementara**

Menyusui secara eksklusif dapat menjarangkan kehamilan. Ditemukan rerata jarak kelahiran ibu yang menyusui adalah 24 bulan sedangkan yang tidak menyusui adalah 11 bulan. Hormon yang mem[ertahankan laktasi bekerja menekan hormon untuk ovulasi, sehingga dapat menunda kembalinya kesuburan. Ibu yang sering hamil selain menjadi beban bagi ibu, juga merupakan resiko tersendiri bagi ibu untuk mendapatkan penyakit seperti anemia, serta resiko kesakitan dan resiko kematian akibat persalinan.

### **5. Mengurangi resiko kanker indung telur dan kanker payudara**

Hamil, melahirkan, dan menyusui itu adalah satu kesatuan. Selama hamil tubuh ibu sudah mempersiapkan diri untuk menyusui. Bila ibu tidak menyusui akan terjadi gangguan yang meningkatkan resiko terjadinya kanker indung telur dan kanker payudara. Kejadian kanker payudara dan kanker indung telur.

## **A.6 Faktor faktor yang mempengaruhi air susu ibu**

Faktor yang mempengaruhi air susu ibu adalah stadium laktasi, ras, keadaan nutrisi, dan diet ibu. Air susu ibu menurut stadium laktasi adalah kolostrum, air susu transisi/peralihan dan air susu mature (nature) (Astuti, dkk, 2015).

### **a. Kolostrum**

- 1) Merupakan cairan yang pertama kalidisekresi oleh kelenjar payudara, mengandung tissue debris danresidual material yang terdapat dalam alveoli dan duktus dari kelenjar payudara sebelum dan sesudahmasa puerperium.
- 2) Kolostrum ini disekresi oleh kelenjar payudara pada hari pertama sampai hari ke empat pasca persalinan.
- 3) Kolostrum merupakan cairan dengan viskositas, kental, lengket dan berwarna kekuningan . Kolostrum mengandung tinggi protein, mineral, garam, vitamin A,nitrogen sel darah putih dan anti bodi yang tinggi daripada ASI matur. Selain itu kolostrum masih mengandung rendah lemak dan lakotosa.
- 4) Protein utama pada kolostrum adalah imunoglobulin (IgG, IgA, IgM) yang di gunakan sebagai zat anti bodi untuk mencegah dan menetralsir bakteri, virus, jamur, dan parasit.
- 5) Meskipun kolostrum yang keluar sedikit menurut ukuran kita. Tapi volume kolostrum yang ada dalam payudara mendekati kapasitas lambung bayi yang berusia 1-2 hari. Volume kolostrum antara 150-300 ml/24 jam.
- 6) Kolostrum juga merupakan pencahar ideal untuk membersihkan zat yang tidak terpakai dari usus bayi yang baru lahir dan mempersiapkan saluran pencernaan makanan bagi bayi makanan yang akan datang.

### **b. Air susu masa peralihan**

- 1) Merupakan ASI peralihan dari kolostrum sampai menjadi ASI yang matur.
- 2) ASI yang keluar setelah kolostrum sampai sebelum ASI matang, yaitu sejak hari ke 4 sampai hari ke 10. Selama dua minggu volume air susu bertambah banyak dan berubah warna serta komposisi nyakadar imnoglobin dan protein menurun. Sedangkan lemak dan laktosa meningkat.

## c. Air susu matur

- 1) Merupakan ASI yang disekresi pada hari ke-10 dan seterusnya, komposisi relatif konstan (ada pula yang menyatakan bahwa komposisi ASI relatif konstan baru mulai pada minggu ke-3 sampai minggu ke-5), tidak menggumpal di panaskan.
- 2) Air susu yang mengalir pertama kali atau saat 5 menit pertama disebut foremilk. Foremilk lebih encer. Foremilk mempunyai kandungan lebih rendah lemak dan tinggi laktosa, gula, protein, mineral dan air.
- 3) Selanjutnya air susu berubah menjadi hindmilk. Hindmilk kaya akan lemak dan nutrisi. Hindmilk akan membuat bayi lebih cepat kenyang. Dengan demikian bayi akan membutuhkan keduanya baik foremilk maupun hindmilk.

Tabel 2.1

Perbedaan komposisi antara kolostrum, ASI transisi dan ASI matur

<b>Kandungan</b>	<b>Kolostrum</b>	<b>ASI transisi</b>	<b>ASI matur</b>
Energi (KgKal)	57,0	63,0	65,0
Laktosa (gr/100ml)	6,5	6,7	7,0
Lemak (gr/100ml)	2,9	3,6	3,8
Protein (gr/100ml)	1,195	0,965	1,324
Mineral (gr/100ml)	0,3	0,3	0,2
<b>Immunuglobin</b>			
IgA (mg/100ml)	335,9	-	119,6
Ig G (mg/100ml)	5,9	-	2,9
Ig M (mg/100ml)	17,1	-	2,9
Lisosin (mg/100ml)	142,146	-	242,275

Sumber : Astutik, dkk, 2015

### **A.7 Upaya Memperbanyak ASI**

Upaya memperbanyak ASI menurut (Mansyur, 2014) adalah sebagai berikut :

- a. Menyusui bayi setiap 2 jam siang dan malam hari dengan lama menyusui 10 - 15 menit disetiap waktu
- b. Pastikan bayi menyusui dengan posisi menempel yang baik dan dengarkan suara menelan yang aktif
- c. Susui bayi ditempat yang tenang dan nyaman dan minumlah setiap kali menyusui
- d. Ibu harus meningkatkan istirahat dan minum
- e. Konsumsi nutrisi seimbang seperti :
  - Mengonsumsi tambahan kalori setidaknya 500 kalori sehari.
  - Makan dengan diet berimbang untuk mendapatkan cukup kalori, protein, vitamin dan mineral.
  - Minum sedikitnya 5 liter per hari
  - Pil zat besi harus diminum untuk menambah gizi, setidaknya selama 40 hari setelah kelahiran.
  - Minum kapsul vitamin A 200.000 unit agar dapat memberikan vitamin A kepada bayi melalui ASI

### **A. 8 Tanda Bayi Cukup ASI**

Tanda bayi cukup ASI menurut (Mansyur, 2014) adalah sebagai berikut :

1. Jumlah buang air kecilnya dalam 1 hari paling sedikit 6 kali
2. Warna air seni biasanya tidak berwarna kuning pucat
3. Bayi sering BAB berwarna kekuningan
4. Bayi sedikit menyusu 10 kali dalam 24 jam
5. Payudara ibu terasa lembut setiap kali selesai menyusui
6. Ibu dapat mendengar suara menelan yang pelan ketika bayi menelan ASI

### **A.9 Pertumbuhan Berat Badan Bayi Normal**

Pertumbuhan berat badan bayi normal menurut (Tjong, J, 2013). Dalam 14 hari berat badan bayi akan meningkat sesuai dengan kemahirannya menyusui dan mendapatkan ASI. Berat badan bayi umumnya naik 170-220 gram per

minggu atau 450-900 gram per bulan selama beberapa bulan pertama. Perkiraan berat badan bayi yang normal terjadi setelah kelahirannya, yakni :

1. Pada usia beberapa hari, berat badan bayi umumnya turun 5-10 persen dan akan naik kembali dalam 2-3 minggu
2. Pada usia 4-6 bulan, berat badan bayi meningkat dua kali lipat dari berat badan bayi saat lahir dan menjadi tiga kali lipat ketika usianya mencapai 12 bulan
3. Seiring dengan peningkatan berat badan bayi, panjang badan bayi juga bertambah 1,5 kali panjang saat lahir dan lingkaran kepalanya bertambah 7,6 cm saat mencapai usia 12 bulan

## **B. Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)**

### **B.1 Klasifikasi Tumbuhan**

Kingdom : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Brassicales

Famili : Moringaceae

Genus : Moringa

Spesies : *Moringa oleifera* L.

Tanaman kelor pada umumnya ditanam hanya sebagai tanaman pagar atau tanaman makanan ternak. Hanya sedikit yang mengonsumsi sebagai sayuran. Di samping itu tanaman kelor ini lebih banyak dikaitkan dengan dunia mistis. Sehingga budidaya secara intensif belum banyak dilakukan oleh masyarakat

Kelor (*Moringa oleifera*) Lamk merupakan tanaman yang bernilai gizi tinggi, tumbuh tersebar di daerah tropis dan sub-tropis. Memiliki fungsi medis yang sangat baik dengan nilai nutrisi yang sangat tinggi. Setiap bagian tanaman memiliki kandungan yang sangat penting, seperti mineral, protein, vitamin, beta-carotene, asam amino dan berbagai phenolics. Kelor mengandung zetaian, quercetin, beta sitosterol, asam caffeoylquinic dan kaempferol. Disamping digunakan sebagai penjernih air dan memiliki nutrisi yang tinggi, kelor juga sangat penting terkait dengan fungsi pengobatan. Berbagai bagian seperti daun, akar, biji, kulit, buah, bunga, polong muda dapat berfungsi sebagai obat jantung

dan stimulan peredaran darah, antitumor, *antipyretic*, *antiepileptic*, *anti-inflammatory*, *antiulcer*, *antispasmodic*, *diuretic*, *antihypertensive*, menurunkan kolesterol, *antioxidant*, *antidiabetic*, *hepatoprotective*, *antibacterial* dan *antifungal* (Anwar, Latif, Ashraf, Gilani, 2007).

Tanaman kelor kaya akan vitamin A dan C, khususnya carotene, yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh dan secara nyata berpengaruh terhadap *hepatoprotective*. Pada saat ini telah diteliti pengaruh ekstrak daun kelor terhadap kadar alkohol dalam darah tikus untuk mengatasi akibat tindakan kimiawi (Bharali, Tabassum, Azad. 2003)

Daun kelor merupakan sumber protein (dengan asam amino metionin dan cystine), vitamin A dan vitamin C serta mineral (besi dan kalsium), juga sumber vitamin B. Memiliki kandungan lemak yang rendah (Fahey, 2005)

Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan famili Moringaceae yang tumbuh didaerah tropis, berasal dari India bagian barat dan tersebar di wilayah Pakistan, Bangladesh dan Afganistan. Tanaman kelor memiliki tinggi sekitar 7 hingga 12 m, akar berumbi, batang berkayu, berongga dan lunak, batang pendek (25 cm) dan cabang mudah patah, digunakan untuk tanaman pagar (Reyes, 2006). Daunnya majemuk, menyirip ganda, dan berpinak daun membundar kecil-kecil. Bunganya berwarna putih kekuningan. Buahnya panjang dan bersudut-sudut pada sisinya. Kelor dibudidayakan sebagai tanaman sayuran, pendukung tanaman lada tau sirih, tanaman makanan ternak (Winarno, 2003).

## **B.2 Kelor sebagai pangan**

Di pasar lokal, komoditas kelor dijual dalam bentuk buah polong segar. Polong biji yang masih hijau dapat dipotong-potong menjadi bagian yang lebih pendek dan dapat dikalengkan atau dibotolkan dalam medium larutan garam dan menjadi komoditas ekspor khususnya ke Eropa dan Amerika Serikat. Kelor juga daun yang dapat dikonsumsi manusia sebagai sayur. Salah satu yang sangat menguntungkan adalah daunnya dapat dipanen pada musim kering, dimana tidak ada lagi sayuran segar dijumpai disekitarnya. Saat ini semakin berkembang sayuran biji moringa (kelor) di pasar internasional baik dalam kaleng maupun dalam bentuk segar, serta keadaan beku atau "*chilled*". Sayuran biji yang masih hijau dan segar kini dijual sebagai "*drimstick*" di berbagai kota besar di Eropa. Kenya merupakan pemasok utama sayur Moringa dalam kaleng di pasaran

dunia. Pada awalnya, India dan Sri Lanka merupakan produsen utama dunia dan kini peluang baru tumbuh di Indonesia. Biji moringa mengandung 40% minyak dengan mutu gizi dan fungsional tinggi, dan memiliki nilai jual (harga) yang tinggi pula (Winarno, 2003).

### **B.3 Nutrisi Kelor**

Kelor telah digunakan untuk mengatasi malnutrisi, terutama untuk balita dan ibu menyusui. Daun dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan dilaporkan tanpa terjadi kehilangan nilai nutrisi. Kelor merupakan bahan pangan yang sangat menjanjikan terutama pada daerah tropis karena pada musim yang kering masih dapat tumbuh subur.

Daun kelor mengandung Vitamin A yang lebih tinggi dibandingkan wortel, kandungan kalsium lebih tinggi dari susu, zat besi lebih tinggi dibandingkan bayam, Vitamin C lebih tinggi dibandingkan jeruk, dan potassium lebih banyak dibanding pisang. Sedangkan kualitas protein daun kelor setara dengan susu dan telur.

(Fahey, 2005), satu sendok makan tepung daun kelor mengandung sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi dan mendekati seluruh kebutuhan balita akan Vitamin A. Enam sendok makan penuh dapat memenuhi kebutuhan makan zat besi dan kalsium wanita hamil dan menyusui. B-carotene yang ditemukan dalam kelor merupakan prekursor retinol (Vitamin A). Terdapat sekitar 25 jenis B-caroten tergantung dari varietas (Price, 2000)

Gaian dari daun kelor memiliki kandungan bahan yang berbeda. Proses pembuatan daun kelor akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, karbohidrat, serat. Hal ini disebabkan karena pengurangan kadar air yang terdapat dalam daun kelor. Dalam 100 gr bagian tanaman kelor, untuk umbi, daun dan tepung daun disajikan pada tabel 2.3

Tabel 2.2  
Analysis of Moringa pods, fresh (raw) leaves and dried leaf powder have shown them to contain the following per 100 grams of edible portion

<b>Nutrisi</b>	<b>Pods</b>	<b>Leaves</b>	<b>Leaf Powder</b>
Moisture (%)	86.9	75.0	7.5
Calories	26.0	92.0	205.0
Protein (gr)	2.5	6.7	27.1
Fat (gr)	0.1	1.7	2.3
Carbohydrate (gr)	3.7	13.4	38.2
Fiber (gr)	4.8	0.9	19.2
Minerals (gr)	2.0	2.3	-
Ca (mg)	30.0	440.0	2,003.0
Mg (mg)	24.0	24.0	368.0
P (mg)	110.0	70.0	204.0
K (mg)	259.0	259.0	1,324.0
Cu (mg)	3.1	1.1	0.6
Fe (mg)	5.3	7	28.2
S (mg)	137.0	137.0	870.0
Oxalic acid (mg)	10.0	101.0	0.0
Vitamin A-B carotene (mg)	0.1	6.8	16.3
Vitamin B-choline (mg)	423.0	423.0	-
Vitamin B1-thiamin (mg)	0.05	0.21	2.6
Vitamin B2-riboflavin (mg)	.07	0.05	20.5
Vitamin B3-nicotinic acid (mg)	0.2	0.8	8.2
Vitamin C-ascorbic acid (mg)	120.0	220.0	17.3
Vitamin E-tocopherol acetate (mg)	-	-	113.0
Arginine (g/16g N)	3.6	6.0	0.0
Histidine (g/16g N)	1.1	2.1	0.0
Lysine (g/16g N)	1.5	4.3	0.0
Tryptophan (g/16g N)	0.8	1.9	0.0
Phenylalanine (g/16g N)	4.3	6.4	0.0
Methionine (g/16g N)	1.4	2.0	0.0
Threonine (g/16g N)	3.9	4.9	0.0
Leucine (g/16g N)	6.5	9.3	0.0
Isoleucine (g/16g N)	4.4	6.3	0.0
Valine (g/16g N)	5.4	7.1	0.0

Sumber : (Fuglie, 1999)

#### **B. 4 Manfaat tanaman Kelor**

Di negara berkembang, tanaman kelor digunakan untuk mengatasi malnutrisi, karena tingginya kandungan vitamin dan mineral. Bahkan di Afrika, tanaman kelor menjadi sangat populer dan diproduksi sebagai suplemen nutrisi bagi orang yang menderita HIV, dan dikembangkan karena mudah dan murah. Di samping itu tanaman kelor telah berhasil digunakan untuk mengatasi malnutrisi pada anak-anak dan wanita hamil. Pada wanita hamil menunjukkan produksi susu yang lebih tinggi bila mengonsumsi daun kelor yang ditambahkan pada makanannya dan pada anak-anak menunjukkan pertambahan berat badan yang signifikan.

Di India, jus daun kelor diyakini memiliki efek menstabilkan tekanan darah dan digunakan untuk mengobati kecemasan. Di Senegal, infus jus daun kelor diyakini dapat mengendalikan kadar glukosa pada penderita diabetes. Dengan penambahan madu dan santan kelapa, dengan dikonsumsi 2-3 kali sehari digunakan untuk mengobati diare, disentri dan colitis.

Jus daun kelor dengan ditambahkan jus daun wortel digunakan sebagai *diuretic agent* (memperlancar air seni). Di India dan Nicaragua, daun dan tunas muda digunakan untuk obat gosok sakit kepala. Di India dan Philipine, daun kelor segar digunakan untuk penghilang bengkak. Di Malaysia digunakan untuk obat cacing. Kadang juga digunakan untuk antiseptik kulit. Di India digunakan untuk mengobati demam, bronchitis, mengobati mata dan telinga, luka pada kulit. Di Philipine, mengonsumsi daun diyakini dapat meningkatkan produksi air susu ibu dan untuk mengobati anemia (Fuglie, 1999).

Bunga kelor biasa digunakan sebagai tonik, diuretic dan abortus. Juga digunakan untuk sakit radang sendi, obat cuci mata. Tunas kelor digunakan untuk obat liver, ginjal dan sakit pada sendi. Akar digunakan untuk sakit kembung dan pencahar serta untuk demam. Akar dilarutkan dan dioleskan pada kulit untuk mengatasi iritasi kulit. Akar juga digunakan untuk memperlancar air seni untuk menguatkan jantung serta abortus. Di India dan Senegal, akar dicampur garam untuk pengobatan rematik. Biji digunakan untuk demam, rematik, sakit kulit (minyak) (Fuglie, 1999).

Satu sendok makan tepung daun kelor mengandung sekitar 14% protein, 40% kalsium, 23% zat besi dan mendekati seluruh kebutuhan balita akan vitamin A. Enam sendok makan penuh dapat memenuhi kebutuhan zat besi dan kalsium

wanita hamil dan menyusui. B-caroten ditemukan dalam kelor merupakan prekursor retinol (Vitamin A). Terdapat sekitar 25 jenis B-carotene, tergantung pada varietas (Price, 2000).

### **B. 5 Kajian hasil-hasil penelitian yang terkait dengan Kelor**

Kandungan minyak biji kelor sekitar 38 hingga 42 %. Kandungan protein, serat dan abu diperoleh sebesar 26.50-32.00, 5.80-9.29, dan, 5.60-7.50 %. Hasil parameter fisik dan kimiawi minyak adalah sebagai berikut : bilangan iodine, 68.00-71.80 ; *refractive index* (40°C), 1.4590-1.4625; densitas (24 C), 0.9036-0.9080 mg/mL; bilangan safonifikasi, 180.60-190.50; bahan yang tidak tersabunkan, 0.70-1,10%; dan warna (1 in.cell), 0.95-1.10 R + 20.00 -35.30 Y. Tocopherols dalam minyak mencapai 123.50-161.30, 84.07-104.00, dan 41.00-56.00 mg/kg. Minyak ditemukan mengandung cukup tinggi oleic acid (hingga 78.59 %) diikuti oleh *palmitic*, *stearic*, *behenic*, dan *arachidic acid* mencapai 7.00, 7.50, 5.99, dan 4.21 % (Anwar and Bhanger, 2003).

Minyak biji kelor varietas Mbololo dari Kenya berkisar antara 25.8% hingga 31.2% minyak ditemukan tidak banyak mengandung asam lemak tidak jenuh, terutama oleat (mencapai 75.39%). Asam lemak jenuh terbesar adalah behenic (hingga 6,73%) dan palmitic (hingga 6.04%). Minyak juga banyak mengandung B-sitosterol (50.07%), stigmasterol (17.27%), dan campesterol (15.13%). Minyak biji kelor menunjukkan kestabilan yang tinggi terhadap ketengikan oksidatif ( Tsaknis, Lalas, Gergis, Dourtoglou, and Spiliotis, 1999).

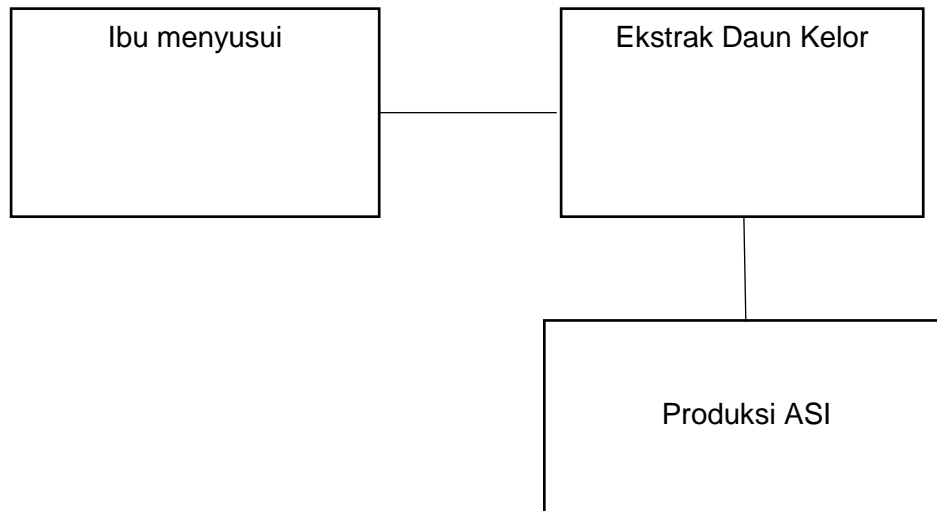
Protein kasar (CP) daun kelor, ranting lunak, batang adalah sebesar 260,70 dan 60 g. Sekitar 67% dari total protein kasar dalam daun ranting dan batang dapat terdegradasi dalam rumen setelah 24 jam. Daun memiliki sedikit tanin (12 g kg). Tanin, saponins, cyanogenic, glucosides terdapat dalam ranting dan batang dengan konsentarsi rendah. Asam amino esensial dalam daun lebih tinggi dibanding kedelai (Makkar and Becker, 1996).

Minyak biji kelor varietas Periyakulam dari India sebesar 25.1%- 41.4%. Asam lemak jenuh sebesar (71.60%) menunjukkan kestabilan yang tinggi terhadap ketengikan oksidatik (Lalas and Tsaknis, 2002).

## B. 6 Hasil Penelitian

- a. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Zakaria, Baharudin dan Veni Hadju pada 03 September tahun 2016 di Makasar tentang pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kuantitas dan kualitas air susu ibu (ASI) pada ibu menyusui bayi 0-6 bulan. Bertujuan untuk menilai efek dari ekstrak daun kelor terhadap kuantitas dan kualitas ASI pada ibu menyusui. Diberikan pada dua kelompok, yaitu kelompok pertama yang diberikan ekstrak Kelor 2 kali 800 mg/kapsul dan kelompok lainnya diberikan tepung kelor dengan dosis yang sama. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan volume ASI lebih tinggi pada kelompok yang diberikan ekstrak kelor dibandingkan tepung kelor tanpa mengubah kualitas ASI (besi, vitamin C, vitamin E)
- b. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Agus Dwi Djajanti tentang efek uji efek pelancar ASI air rebusan daun Kelor (*Moringa oleifera*) Lamk pada mencit pada bulan Juli 2013 di Makasar. Digunakan 12 ekor mencit dibagi atas 4 kelompok perlakuan. Kelompok I diberi air suling sebagai pembanding, kelompok II, kelompok III, kelompok IV diberikan rebusan Daun Kelor dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% masing-masing kelompok diberi rebusan daun kelor selama 7 hari berturut-turut setelah melahirkan, kemudian janin diamati dan produksi ASI permenyusui. Hasil penelitian bahwa Rebusan Daun Kelor pada konsentrasi 10%, 20%, 40% dapat meningkatkan produksi ASI pada mencit. Rebusan Daun Kelor dengan konsentrasi 40% menunjukkan efek yang optimal.

### C. Kerangka Teori

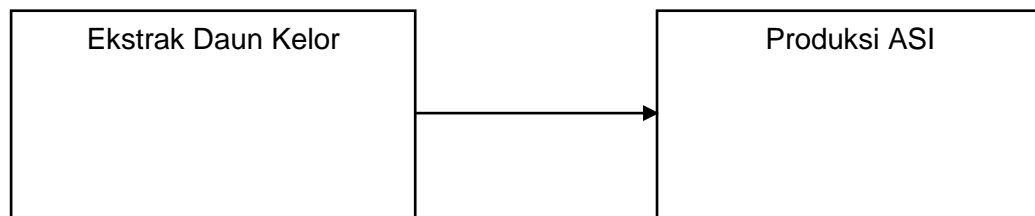


Gambar 2.4 Kerangka Teori

### D. Kerangka Konsep

Variabel Independen

Variabel Dependen



Gambar 2.5 Kerangka Konsep

### E. Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Ekstrak daun kelor	Pemberian ekstrak daun kelor yang dikemas dalam kapsul 200 mg kepada ibu menyusui dengan dosis diminum 2 kali sehari selama 2 minggu secara teratur	Lembar ceklist	Diberikan kapsul ekstrak daun kelor sesuai dengan dosis	Nominal
Kecukupan ASI	Kecukupan ASI dilihat dari peningkatan berat badan bayi	Lembar ceklist	Baik : 170-220 gr/minggu Buruk < 170 gr/minggu	Interval

### F. Hipotesis

Ekstrak daun kelor efektif meningkatkan produksi ASI pada ibu nifas diukur dari berat badan bayi