

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Tentang Payudara**

##### **2.1.1 Payudara**

Secara vertikal payudara terletak pada kosta II dan IV, secara horizontal mulai dari pinggir sternum sampai linea aksilaris medialis. Kelenjer susu berada di jaringan sub kutan, tepatnya diantara jaringan sub kutan superfisial dan profundus yang menutupi muskulus pectoralis mayor.

Payudara menjadi besar saat hamil dan menyusui, ukuran mengecil setelah menopause. Pembesaran payudara terutama disebabkan oleh pertumbuhan terutama jaringan penyangga dan penimbunan jaringan lemak (Kristiansari, 2009).

##### **2.1.2 Bentuk-Bentuk Payudara**

Terkadang wanita berpikir, seperti apakah bentuk payudara yang ideal sehingga saat ini belum ada ketentuan pasti mengenai bentuk payudara ideal karena keindahan payudara bersifat relatif bagi setiap orang. Terdapat macam-macam payudara pada wanita ada yang oval, lonjong dan persegi (Kristiansari, 2009).

##### **2.1.3 Puting Susu**

Ada empat macam bentuk puting susu yaitu bentuk yang normal/umum, pendek/datar, Panjang dan terbenam (*inverted*). Namun bentuk-bentuk puting ini tidak terlalu berpengaruh pada proses laktasi, yang penting adalah bahwa puting susu dan areola dapat ditarik sehingga membentuk tonjolan atau “dot” kedalam mulut bayi. Kadang dapat terjadi puting

tidak lentur terutama pada bentuk puting terbenam, sehingga butuh penanganan khusus agar bayi bisa menyusui.

Struktur payudara terdiri dari tiga bagian yaitu:

- a. Kulit
- b. Jaringan sub kutan (jaringan bawah kulit)
- c. *Corpus mammae*

*Corpus mammae* terdiri dari parenkim dan stroma. Parenkim merupakan suatu struktur yang terdiri dari Duktus Laktiferus (daktus), Daktulus (duktulli), Lobus dan Alveolus.

Ada 15-20 duktus laktiferus. Tiap-tiap duktus bercabang menjadi 20-40 duktulus. Duktulus bercabang menjadi 10-100 alveolus dan masing-masing dihubungkan dengan saluran air susu (sistem duktus) merupakan suatu pohon bila diikuti pohon tersebut dari akarnya pada puting susu, akan didapatkan saluran air susu yang disebut duktus laktiferus. Di daerah kalang payudara duktus laktiferus ini melebar membentuk sinus tempat penampungan air susu (Kristiansari, 2009).

#### **2.1.4 Perawatan Payudara**

Payudara menyimpan daya tarik yang luar biasa pada laki-laki. Terkadang, payudara tidak kencang atau melorot diartikan dengan kesan negatif. Tidak ada satupun yang dapat mengubah ukuran payudara secara alami, kecuali jika mengalami kenaikan berat badan ataupun perubahan hormonal seperti pada masa kehamilan dan masa pubertas, karena itu pandai-pandailah untuk mengenali payudara.

Payudara tersusun oleh jaringan kelenjar, jaringan ikat, dan jaringan lemak.

Bentuk puting susu pada wanita ada 3 macam yaitu:

- a. Puting susu normal
- b. Puting susu datar
- c. Puting susu masuk kedalam

Cara untuk merawat agar payudara tetap indah dan kencang tentunya tidak mudah dilakukan seperti saat merawat kulit wajah. Mengingat kulit penutup payudara lebih lembut yang tipis dibandingkan kulit bagian tubuh lain, merawat payudara harus lebih berhati-hati. Terlebih lagi, area di seputar puting susu (areola) kulitnya lebih lembut dan lebih peka. Perawatan payudara bisa dilakukan dengan cara sederhana. Kegiatan ini dilakukan saat mandi dan setelah selesai mandi. Jika tidak habis melakukan kegiatan yang menyebabkan keringat berlebihan atau tidak terlalu kotor, hindari pemakaian sabun di area seputar puting susu (areola). Ini disebabkan karena beberapa jenis sabun dapat mengeringkan kulit disekitar payudara. Bila puting susu dan areola kering dan pecah-pecah, gunakan pelembab ringan atau minyak sweet almond dua hari sekali untuk tetap menjaga kesehatan dan kelembapannya (Kristiansari, 2009).

### 2.1.5 Cara Menyusui

Ada sekitar 15-20 kelenjer pembuatan air susu di dalam payudara. Air susu dibuat dalam kelenjer ini dari bahan-bahan yang diserap dari aliran darah lalu disimpan dalam saluran susu (Arcan, 2001).

Cara menyusui dibedakan menjadi:

- a. Menyusui melalui puting susu ibu kandung
- b. Mendapatkan ASI melalui puting susu bukan ibu kandung
- c. Mendapatkan ASI menggunakan botol atau alat lainnya.

Dampak pemberian ASI tanpa kecupan ke puting susu Ibu kandung

- a. Terputusnya hubungan batin antara ibu dan anak
- b. Rasa sakit pada payudara yang membengkak saat digunakan pompa atau mesin pompa ASI
- c. Ketidak seimbangan antara produk ASI setiap hari dan kebutuhan ASI setiap hari (ASI Eksklusif *arti penting bagi kehidupan*, 2013).

## 2.2 Tinjauan Tentang *Escherecia coli*

### 2.2.1 Morfologi dan Ciri-ciri

Bakteri *Escherecia coli* merupakan bakteri gram negatif, bentuk batang, memiliki ukuran 2,4 mikro 0,4 mikro hingga 0,7 mikro, bergerak, tidak berspora, positif pada tes indol, glukosa, laktosa, sukrosa, (Greenwood *et al.*, 2017).

Dinding bakteri gram negatif tersusun atas membran luar, peptidoglikan dan membran dalam. Peptidoglikan yang terkandung dalam bakteri Gram negatif memiliki struktur yang lebih kompleks dibandingkan

gram positif. Membran luarnya terdiri dari lipid, liposakarida dan protein. Peptidoglikan berfungsi mencegah sel lisis, menyebabkan sel kaku dan membentuk kepada sel (Purwoko, 2007).

*Escherecia coli* tidak memiliki nukleus maupun sitoskeleton. *Escherecia coli* memiliki organel eksternal yaitu fli yaitu merupakan filament tipis untuk menangkap substrat spesifik flagella yang merupakan filament tipis dan lebih Panjang untuk berenang (Berg, 2004).

*Escherecia coli* merupakan bakteri fakultatif anaerob, kemoorganotropik mempunyai tipe metabolisme fermentasi dan respirasi tetapi pertumbuhannya paling banyak dibawah keadaan anaerob. Pertumbuhan yang baik pada suhu optimal 37<sup>0</sup>C pada media yang mengandung 1% pepton sebagai sumber karbon dan nitrogen *circular*, konveks dan koloni tidak berpigmen pada media darah (Anonim, 2012)

### 2.2.2 Klasifikasi

Taksonomi *Escherecia coli* menurut (Juliantina *et al.*, 2008) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Prokaryota
Filum	: Gracilicutes
Class	: Scotobacteria
Ordo	: Eubacteriales
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: Escherichia
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>



**Gambar 2.1 Bakteri *Escherecia coli* (Juliantina et al., 2008)**

(Dilihat Dibawah Mikroskop Dengan Pembesaran 1000x)

### **2.2.3 Patogenitas**

Tempat yang paling sering terkena infeksi *Escherecia coli* adalah saluran kemih, saluran empedu, dan tempat-tempat lain di rongga perut. Bakteri ini juga menghasilkan enterotoksin penyebab diare. *Escherecia coli* memproduksi enterotoksin yang tahan panas dapat menyebabkan diare yang ringan, sedangkan entrotoksin yang tidak tahan panas dapat menyebabkan sekresi air dan klorida kedalam lumen usus, menghambat reabsrobsi natrium (jawetz, et al. 2005).

*Escherecia coli* dapat disebarkan melalui air yang tercemar tinja atau melalui air seni orang yang menderita infeksi saluran pencernaan, sehingga dapat menular pada orang lain. Akibat infeksi yang melalui saluran pencernaan akibat dari serangan bakteri *Escherecia coli* pada dinding usus melalui gerakan larutan dalam jumlah besar dan merusak kesetimbangan elektrolit dalam membran mucus. Hal ini dapat

menyebabkan penyerapan air pada dinding usus berkurang dan terjadi diare (Pelczar & Chan 1988).

Infeksi bakteri yang sering menimbulkan diare adalah infeksi bakteri *Escherecia coli*. hasil penelitian Rianti menyatakan adanya korelasi jumlah penderita diare dengan meningkatnya populasi *Escherecia coli* di Kecamatan Asemrowo. Hasil penelitian di Kelurahan Panampu menunjukkan bahwa sebagian besar bayi mengalami diare, yakni sebanyak 21 bayi (77,8 %) dengan botol susu terdapat bakteri *Escherecia coli*. *Escherecia coli* masuk kedalam tubuh manusia melalui tangan atau alat-alat seperti botol, dot dan peralatan makan yang tercemar anak-anak terutama pada bayi yang tidak mendapatkan ASI atau makanan pendamping. Banyak faktor yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menjadi faktor pendorong terjadinya diare. Penyebab tidak langsung atau faktor-faktor yang mempermudah terjadinya diare seperti status gizi, pemberian ASI eksklusif (Musawir, *et. al*, 2014)

Beberapa aspek klinis dari penyakit diare yaitu:

**a. *Entrophatogenic Escherecia coli (EPEC)***

Merupakan penyebab penting diare pada bayi, khususnya di negara berkembang. EPEC awalnya dihubungkan dengan terjangkitnya diare di ruang perawatan di negara berkembang. Secara fisiologis janin steril dari mikroorganisme selama didalam kandungan. Dalam kurun waktu beberapa jam setelah lahir, saluran cerna bayi mulai di kolonisasi oleh bakteri dan kolonisasi tersebut akan berubah sesuai dengan

bertambahnya usia bayi. Bayi yang mendapat ASI eksklusif, saluran cernanya didominasi oleh bakteri buruk. Sedangkan pada bayi yang mendapat susu formula banyak mengandung bakteri pathogen (*Escherecia coli*, *Staphylococcus* dan *Clostridium*).

**b. *Escherecia coli* Entroinvasive (EIEC)**

Merupakan penyakit yang mirip dengan shigellosis. Penyakit yang terjadi umumnya pada anak di Negara berkembang dan dalam perjalanan ke Negara tersebut. EIEC menyebabkan penyakit dengan menyerang sel epithelial mucosa usus.

**c. *Escherecis coli* Entrohemoragik (EHEC)**

EHEC memproduksi verotoksin yang mempunyai sifat yang hampir sama dengan toksin shiga yang diproduksi oleh strain *shigella dysenteriae* tipe 1. EHEC banyak dihubungkan dengan *hemorrhagic colitis*, sebuah bentuk diare yang parah deengan bentuk sindroma *uremic hemolytic*, sebuah penyakit akibat gagal ginjal akut.

**d. *Escherecia coli* Entroagregative (EAEC)**

Merupakan penyebab diare yang akut dan kronis (dalam jangka waktu > 14 hari) pada orang di Negara berkembang. Organisme ini juga menyebabkan penyakit karena makanan dinegara industri. Mereka digolongkan berdasarkan bentuk dan pelekatan pada sel manusia. Akibatnya adalah kerusakan mukosa, pengeluaran sejumlah besar mucus, dan terjadi diare. ( Anggi, Andrijsnto, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap perilaku hidup sehat antara lain dipengaruhi oleh:

1. Faktor makanan dan minuman terdiri dari kebiasaan makan pagi, pemilihan jenis makanan dan minuman yang bersih
2. Faktor perilaku terhadap kebersihan diri sendiri dari mandi, membersihkan mulut dan gigi , membersihkan tangan dan kaki, membersihkan pakaian.
3. Faktor perilaku terhadap kebersihan lingkungan, terdiri dari kebersihan kamar, rumah, dan kebersihan lingkungan.
4. Faktor perilaku terhadap sakit dan penyakit terdiri dari: pemeliharaan kesehatan, pencegahan terhadap penyakit, rencana pengobatan, dan pemulihan kesehatan.
5. Faktor keseimbangan antara kegiatan istirahat dan olahraga terdiri dari banyaknya waktu istirahat, aktivitas di rumah dan olahraga teratur.

### **2.3 Macam – Macam Uji *Escherecia coli***

Uji biokimia adalah pengujian larutan atau zat-zat kimia dari bahan-bahan dan proses-proses yang terjadi dalam tubuh makhluk hidup, sebagai upaya untuk memahami proses kehidupan dari sisi kimia (Lehninger, 1995).

Biokimia bertujuan untuk memahami bagaimana interaksi biomolekul satu dengan lainnya yang membawa sifat-sifat kehidupan ini belum pernah ada dalam pengamatan logika molekul sel hidup, kita menemukan suatu pelanggaran terhadap hukum-hukum yang telah dikenal, seiring dengan itu pula kita belum pernah memerlukan pendefinisian hukum baru. Mesin

organik lunak sel hidup berfungsi di dalam kerangka hukum-hukum yang sama mengatur mesin buatan manusia. Akan tetapi, reaksi-reaksi kimia dan proses pengaturan sel telah maju demikian pesat melampaui kemampuan kerja mesin buatan manusia (Lehninger, 1995).

Ciri biokimia merupakan kriteria yang amat penting di dalam identifikasi spesimen bakteri yang tidak dikenal karena secara morfologis bahkan ataupun sel bakteri yang berbeda dapat tampak serupa, tanpa hasil pengamatan fisiologis yang memadai mengenai organik yang diperiksa maka penentuan spesiesnya tidak mungkin dilakukan. Karakteristik dan klasifikasi sebagai mikroba seperti bakteri berdasarkan pada reaksi enzimatik ataupun biokimia. Mikroba dapat tumbuh pada beberapa tipe media memproduksi metabolit tertentu yang dideteksi dengan interaksi mikroba dengan reagen test yang menghasilkan perubahan warna reagen (Murray, 2005).

Uji fisiologi biasanya identik dengan uji biokimia. Uji biokimia yang biasanya dipakai dalam kegiatan identifikasi bakteri atau mikroorganisme yang antara lain uji katalase, koagulase, dan lain-lain. Pengujian biokimia merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam dunia mikrobiologi (Lim, 1998).

Uji biokimia yang biasanya dipakai dalam kegiatan identifikasi bakteri atau mikroorganisme yaitu antara lain adalah uji MR, VP, uji gula-gula, uji SIM, Uji TSIA, Uji Indol, dan Uji Simmon Citrate (Dwidjoseputro, 1954).

## **2.4 Metode Uji Biokimia**

### **2.4.1 Media Boillon**

Media boillon ini merupakan media cair untuk pertumbuhan bakteri, bakteri yang awalnya tidak tumbuh dengan baik jika di pupuk

menggunakan media ini maka kuman akan tumbuh lebih baik dan lebih banyak (Dr.Ratu, 2010).

Berikut beberapa uji biokimia yang digunakan untuk identifikasi bakteri, antara lain:

#### **2.4.2 Reaksi Fermentasi Karbohidrat (gula-gula)**

Fermentasi merupakan salah satu aktivitas biokimia yang dilakukan oleh mikroba. Fermentasi adalah proses penggunaan senyawa makromolekul organik menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh aktivitas mikroba pada kondisi anaerob. Fermentasi dapat menghasilkan berbagai senyawa akhir, contohnya fermentasi karbohidrat yang dapat menghasilkan berbagai senyawa asam seperti asam laktat dan propionet, ester, keton dan gas (Pelczar, 2008).

#### **2.4.3 Uji Imvic (Indol, Methyl Red, Voges Proscouwer, Simon Citrat)**

Identifikasi basil enterik sangat penting dalam mengendalikan infeksi usus dengan mencegah kontaminasi pada makanan dan air. Kelompok bakteri yang dapat ditemukan di saluran usus manusia dan mamalia yang lebih rendah diklasifikasikan sebagai anggota family *Enterobacteriaceae*, yang termasuk dalam keluarga ini adalah:

1. Patogen seperti anggota genera *Salmonella* dan *Shigella*
2. Patogen seperti anggota genera *Proteus* dan *Klebsiella*
3. Yang normal flora usus seperti seperti *Escherecia* anggota marga dan *Enterobacter*, yang merupakan penduduk *saprophytic* dari saluran usus.

**a. Indol**

*Tryptopan* merupakan asam amino esensial yang dapat mengalami oksidasi dengan cara kegiatan enzimatik beberapa bakteri. Konversi triptopan menjadi produk metabolik di mediasi oleh enzim *Tryptophanase*. Media ini biasanya digunakan dalam indentifikasi yang cepat. Perbenihan indol digunakan untuk melihat kemampuan bakteri mendegradasi asam amino triptopan secara enzimatik. Hasil uji indol yang diperoleh negatif karena tidak terbentuk lapisan (cincin) berwarna merah muda pada permukaan biakan, artinya bakteri ini tidak membentuk indol dari tryptopan sebagai sumber karbon, yang dapat diketahui dengan menambahkan larutan kovak. Asam amino triptopan merupakan komponen asam amino yang lazim terdapat pada protein, sehingga asam amino ini dengan mudah dapat digunakan oleh mikroorganisme akibat penguraian protein (Volk dan Wheeler, 1993).

**b. MR (Methyl Red)**

Uji MR Perbenihan ini digunakan untuk mendeteksi bakteri yang memiliki kemampuan untuk mengoksidasi glukosa menghasilkan produk asam berkonsentrasi tinggi yang stabil sehingga menyebabkan pH media turun hingga dibawah 4,4 yang ditandai dengan hasil positif, terjadi perubahan warna menjadi merah setelah ditambahkan *Methyl Red*. Artinya, bakteri ini menghasilkan asam campuran (metilen glikon) dari proses fermentasi glukosa yang terkandung dalam medium MR-VP (Lehninger, 1995).

**c. VP ( Voges Proscouver)**

Uji VP dilakukan dalam pengamatan menunjukkan hasil negatif karena tidak adanya perubahan warna terhadap larutan VP. Dengan hasil negatif karena tidak terbentuk warna merah pada medium setelah ditambahkan  $\alpha$ -naphthol dan KOH, artinya hasil akhir fermentasi bakteri ini bukan asetil metil karbinol (asetolin) (Volk dan Wheeler, 1993).

**d. Simon Citrat**

Perbenihan ini digunakan untuk melihat kemampuan organisme enterik berdasarkan kemampuan memfermentasi sitrat sebagai karbon. Pembenuhan simon citrate ini mengandung bromtimol blue yang akan berubah menjadi biru pada reaksi positif dan tetap hijau jika reaksi negative (Volk dan Wheeler, 1993).

**2.4.4 Uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA)**

Media TSIA suatu campuran bahan yang mengandung nutrisi untuk membiakkan/menumbuhkan, mempertahankan dan menyeleksi bakteri yang dibiakkan secara invitro (diluar tubuh) sehingga dapat diketahui jenis bakterinya.

Media TSIA tergolong media padat (berdasarkan bentuknya), media semisintetis (berdasarkan susunannya), dan media differensial (berdasarkan sifatnya). Media padat biasanya digunakan untuk mengamati morfologi koloni dan mengisolasi biakan murni. Media semisintesis merupakan media yang tersusun oleh campuran bahan alami dan bahan sintesis. Sedangkan media deferensial adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan mikroba tertentu serta penentuan

sifat-sifatnya. Sebagai differensial medium, pertumbuhan bakteri memberikan koloni yang spesifik untuk masing-masing spesies yang berdasarkan pada perubahan-perubahan secara kimiawi.

Uji TSIA merupakan metode yang digunakan untuk melihat kemampuan mikroorganisme dalam memfermentasi gula. Media TSIA mengandung 3 macam gula, yaitu glukosa, laktosa, dan sukrosa. Terdapat juga indikator fenol red serta  $\text{FeSO}_4$  untuk memperlihatkan pembentukan  $\text{H}_2\text{S}$  yang ditunjukkan dengan adanya endapan hitam (Anonim, 2012).

#### **2.4.5 Uji Eosin Methylene Blue (EMB)**

EMB adalah media diferensial untuk bakteri *Enterobacteria*. Kandungan zat warna EMB yaitu Eosin dan Methylene Blue menyebabkan Gram positif tidak tumbuh (Dedy Arianda, 2016). EMB mempunyai keistimewaan mengandung laktosa dan berfungsi untuk memilih mikroba yang memfermentasi laktosa seperti *Escherecia coli* dengan mikroba yang tidak memfermentasi laktosa seperti *Salmonella* (Suwandi, 1999).

Media diferensial merupakan medium yang mengandung senyawa kimia tertentu yang dapat membedakan sifat mikroorganisme tertentu dalam suatu kultur campuran dari jenis mikroorganisme lainnya karena adanya perbedaan respon terhadap senyawa kimia. Sebagai contoh adalah Eosin Methylene Blue (EMB) yang digunakan dalam uji konfirmasi bakteri *Escherecia coli* yang mempunyai warna koloni metalik kehijauan (Ratu Safitri, MS, 2010).