

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Stunting

2.1.1 Defenisi Stunting

Stunting adalah kondisi tubuh anak yang tidak berkembang, karena kekurangann asupan gizi dan pola asuh yang salah. Sehingga tinggi badan anak menjadi lebih pendek atau tidak berkembang untuk usianya (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Standar ukuran pertumbuhan tubuh anak diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak yang didasari oleh Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB), Dan Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U).

Stunting dapat menghambat proses pertumbuhan tubuh dan otak anak, Stunting pada anak ialah kurangnya asupan gizi anak dari anak tersebut lahir, sebab kurangnya mengkonsumsi makanan yang bergizi, vitamin dan mineral. Serta kualitas sanitasi lingkungan dan air buruk yang dapat menyebabkan penyakit dan infeksi saluran cerna (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Stunting ialah keadaan dimana individu memiliki tinggi badan lebih pendek atau tidak sesuai kurva pertumbuhan WHO dengan indeks tinggi badan menurut umur dibawah -2 Standar Deviasi (SD) yang terjadi akibat asupan nutrisi yang tidak mencukupi kebutuhan zat gizi yang diperlukan dan infeksi kronis yang terjadi dalam 1000 Hari Pertama Kelahiran (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

2.1.2 Epidemiologi

Menurut Riset Kesehatan Dasar balita stunting di tahun 2018 mencapai 30,8% artinya satu dari tiga balita mengalami stunting. Indonesia merupakan negara dengan beban anak stunting tertinggi ke-2 di Kawasan Asia Tenggara dan ke-5 di dunia (Riset Kesehatan Dasar, 2018). Stunting dari 34 provinsi di indonesia terdapat 15 juta jiwa yang terkena stunting. Salah satu provinsi dengan angka stunting yang tinggi adalah Jawa Barat. Jawa Barat merupakan provinsi urutan pertama dengan

stunting tertinggi di Indonesia yaitu sebanyak 3 juta jiwa (kementrian dalam negeri, 2022). Sumatera Utara termasuk kedalam urutan keempat dengan stunting sebanyak 885.985 jiwa yang terkena stunting (kementrian dalam negeri, 2022).

2.1.3 Faktor Penyebab Stunting

Stunting terjadi akibat dari kurangnya asupan gizi dalam 1000 Hari Pertama Kelahiran.

- a. Gizi buruk atau mal nutrisi kurangnya asupan makanan yang masuk kedalam tubuh,
- b. Sanitasi lingkungan yang buruk, dan kurangnya kualitas air bersih baik yang dikonsumsi maupun yang digunakan sehari-hari,
- c. Tidak memberikan Air Susu Ibu (ASI) eksklusif yang cukup, pemberian ASI dapat memenuhi kebutuhan bayi untuk tumbuh kembang anak,
- d. Penyakit infeksi disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit. Penyakit infeksi terjadi karena gizi anak dan nafsu makan yang kurang, serta kurangnya perhatian dari orang tua. Penyakit infeksi yang sering dialami anak seperti diare. (Kementrian Kesehatan RI, 2022).

2.2 Diare

Diare merupakan masalah yang utama bagi kesehatan masyarakat di Indonesia juga merupakan Kejadian Luar Biasa (KLB) yang menjadi penyebab kematian manusia. Penyakit ini adalah perubahan konsistensi tinja menjadi lembek hingga cair dapat disertai dengan darah dan lendir serta seringnya perilaku membuang tinja ≥ 3 kali/hari (Wantoro, 2020).

Diare ialah buang air besar dengan kondisi tinja cair atau kandungan air tinja yang lebih banyak dari tinja biasanya yaitu $\pm 200\text{ml}/24$ jam. Diare disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk, kebiasaan hidup tidak bersih dan kurangnya asupan gizi yang dikonsumsi (Faradilah, 2019).

2.2.1 Hubungan Stunting dengan Diare

Hubungan Stunting dengan diare berkaitan dengan faktor utama terjadinya stunting yaitu lingkungan dan asupan gizi yang didapat. Kondisi permukiman lingkungan yang buruk dan kotor mulai dari rumah, pembuangan kotoran, saluran limbah, air yang digunakan sehari-hari dan air yang dikonsumsi dapat menyebabkan terjadinya penyakit diare (Qisti dkk, 2021). Buruknya asupan gizi pada anak dapat menimbulkan diare (Taliwongso, 2017).

2.2.2 Etiologi diare

Etiologi diare memiliki 2 faktor yaitu infeksi dan non infeksi. Diare infeksi disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Salmonella*, *campylobacter*, *Yersinia enterocolitica*. Virus yaitu *Rotavirus*, *Enterovirus*, *adenovirus*, dan *Norwalk*. Parasit *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas hominis* dan Fungi yaitu *Candida albicans*. Sedangkan diare non infeksi disebabkan oleh alergi, makanan yang dikonsumsi, kerusakan usus dan keracunan (Faradilah, 2019).

2.3 Air

Air adalah salah satu sumber untuk meningkatkan kesehatan manusia serta air merupakan sumber daya paling penting bagi manusia. Air harus higienis dan bebas dari mikroorganisme patogen sehingga layak untuk dikonsumsi (Maylaffayza dkk, 2020).

Air minum adalah kebutuhan manusia yang paling utama dan sangat penting, kebutuhan air setiap orang tergantung berat badan dan aktivitas yang dilakukan. Air minum yang dikonsumsi harus memenuhi syarat fisik, kimia dan bakteriologi (Maylaffayza dkk, 2020).

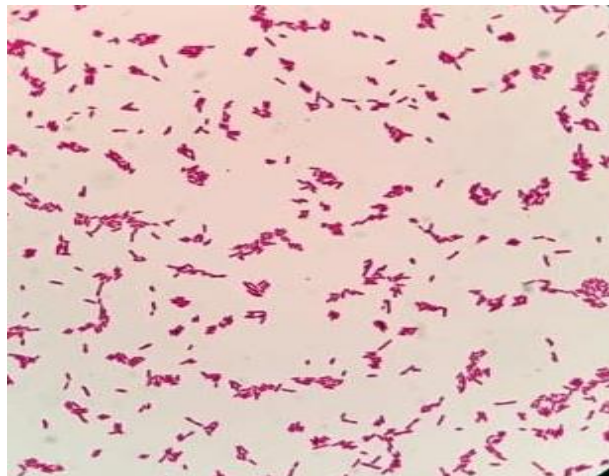
Air sungai ialah sumber daya alam yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, dan kini banyak sungai yang sudah tercemar oleh sampah sehingga jarang sekali sungai bisa digunakan untuk kehidupan sehari-hari (Legiso, 2019).

Sumber daya air berupa air yang berguna bagi manusia. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM atau PDAM) yaitu perusahaan yang bertugas mengelola dan

mensuplai air bersih kepada masyarakat. Syarat kualitas air minum adalah Air yang dikonsumsi harus memenuhi standar kualitas air minum yaitu Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 32 tahun 2017 Syarat berkualitas air minum terbagi 4 yaitu: syarat fisik, Mikrobiologi, kimia dan radioaktifitas. Syarat fisik air harus tidak berwarna, tidak berasa, tidak berbau, tidak keruh dan temperatur $\pm 30^{\circ}\text{C}$ (Kemenkes, 2017). Syarat Mikrobiologi, jumlah bakteri coliform *E. coli* dalam air tidak boleh melebihi ambang batas. Jika didalam 100ml sampel didapat coliform maka memungkinkan terjadinya gangguan pencernaan seperti diare (Maylaffayza dkk, 2020).

2.4 *Escherichia coli*

Bakteri *E. coli* adalah bakteri yang hidup disaluraan pencernaan manusia dan hewan, *E. coli* bersifat anaerob fakultatif yaitu bakteri yang dapat tumbuh pada keadaan aerob maupun anaerob.



Gambar 2.1 Bakteri *E. Coli* Pewarnaan gram (Gram negatif), dengan perbesaran Lensa 100x (Allung, 2019)

E. coli ialah bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek (cocobasil) dengan ukuran panjang $0,7\ \mu\text{m}$, lebar $0,4\text{-}0,7\ \mu\text{m}$, bersifat motil, tidak ditemukan spora, tidak berkapsul, hidup sel bisa tunggal maupun berpasangan, tidak memiliki nukleus dan tumbuh pada suhu 37°C . Koloni *E. coli* pada media berbentuk bulat, cembung, permukaan halus dengan tepi yang nyata, dan meragikan laktosa (Allung, 2019).

Klasifikasi *E. coli* menurut Sutiknowati (2016) adalah sebagai berikut :

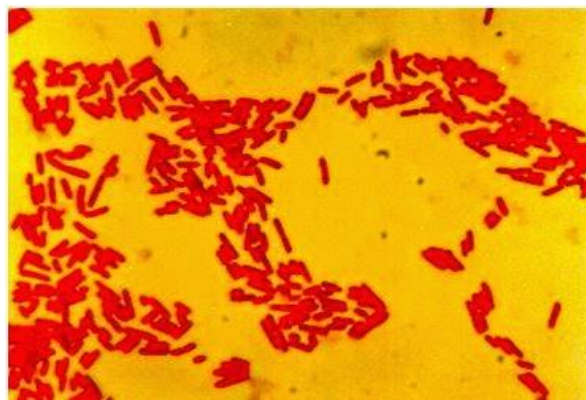
Kingdom : Bacteria
Filum : Proteobacteria
Kelas : Gamma Proteobacteria
Ordo : Enterobacteriales
Famili : Enterobacteriaceae
Genus : *Escherichia*
Spesies : *Escherichia coli*

2.4.1 Patogenitas *Escherichia coli*

E. coli pada dasarnya merupakan bakteri yang bersifat tidak bahaya, serta hidup dalam saluran pencernaan manusia dan hewan. *E. coli* yang mulanya bersifat non patogen jika mendapatkan virulensi dari inangnya atau mikroorganisme lain akan berubah menjadi patogen (Rahayu dkk, 2018).

2.5 *Shigella sp.*

Shigella sp. merupakan bakteri patogen pada manusia dan hewan, yang bersifat aerob maupun aerob fakultatif.



Gambar 2.2 Bakteri *Shigella sp.* Pewarnaan gram (Gram negatif), dengan perbesaran lensa 100x (Aini, 2018)

Bakteri gram negatif, berbentuk basil dengan ukuran $0,5 \times 1-3 \mu m$, tidak berspora, tidak berkapsul, dan tidak memiliki motil (tidak bergerak) dan dapat pada suhu optimum $37^{\circ}C$ dengan pH 7,4 (Aini, 2018). Koloni bulat, cembung, tidak berwarna/transparan dengan diameter 2mm, permukaan rata dan tepian bergerigi.

Media yang digunakan untuk pertumbuhannya adalah *Eosin Methyltn Blue* (EMB), *Salmonella Shigella Agar* (SSA), dan *Mac Conkey Agar* (MCA) (Artanti, 2018).

Klasifikasi *Shigella sp.* menurut Artanti (2018) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma Proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Shigella</i>
Spesies	: <i>Shigella sp.</i>

2.5.1 Patogenesis *Shigella sp.*

Shigella sp. ialah bakteri yang tahan terhadap asam, sehingga mampu melalui asam lambung dan hidup di usus, yang pada awalnya bakteri *Shigella sp.* di usus menginfeksi sel M (*microfold cell*), kemudian bakteri akan memperbanyak diri. Bakteri dapat menyebabkan penyakit *Shigellosis* (disentri basiler) yang dapat menyebabkan kerusakan pada sel epitel usus yang dapat menyebabkan diare dengan konstensi tinja cair (Wicaksono, 2016).

Shigella sp. dapat mengeluarkan toksin seperti Endotoksin dan Eksotoksin yang merangsang perubahan sistemik pada mukosa usus yang dapat menyebabkan sel jaringan epitel usus akan mati sehingga terjadi tuak kecil yang dapat menimbulkan diare yang dikeluarkan bercampur dengan darah dan lendir (Aini, 2018). Lalat merupakan perantara untuk bakteri ini menginfeksi manusia. Lalat hinggap pada feses penderita diare/disentri lalu menyebarkan bakteri melalui makanan dan minuman, penularan juga bisa melalui buruknya sanitasi lingkungan (Artanti, 2018).

2.6 Metode MPN

Metode MPN (*Most Probable Number*) digunakan untuk menghitung jumlah bakteri coliform dan colifecal di dalam air, khususnya bakteri *E.coli*. Metode ini menggunakan media cair dalam tabung reaksi, sehingga perhitungan dilakukan

berdasarkan jumlah tabung reaksi yang mengalami perubahan warna dan adanya gas pada tabung durham maka hasil positif (Jiwintarum, 2017). Pada pemeriksaan air dengan metode MPN terdapat seri penanaman antara lain seri 5:1:1, seri 5:5:5 dan seri 3:3:3, namun pada penelitian ini peneliti menggunakan seri 5:1:1. Metode MPN seri 5:1:1 secara lengkap meliputi uji pendugaan, uji penegasan, dan uji pelengkap. Tabel Hasil indeks MPN yang dibaca pada Uji penegasan.

2.1 Tabel MPN 511 Menurut Formula Thomas

Jumlah Tabung Positif			Indeks Mpn per 100 ML
5x10ml	1x1 ml	1x0,1 ml	
0	0	0	0
0	0	1	2
0	1	0	2
0	1	1	4
1	0	0	2
1	0	1	4
1	1	0	4
1	1	1	7
2	0	0	5
2	0	1	8
2	1	0	8
2	1	1	10
3	0	0	9
3	0	1	13
3	1	0	12
3	1	1	16
4	0	0	17
4	0	1	21
4	1	0	22
4	1	1	27
5	0	0	67
5	0	1	84
5	1	0	265
5	1	1	≤ 979

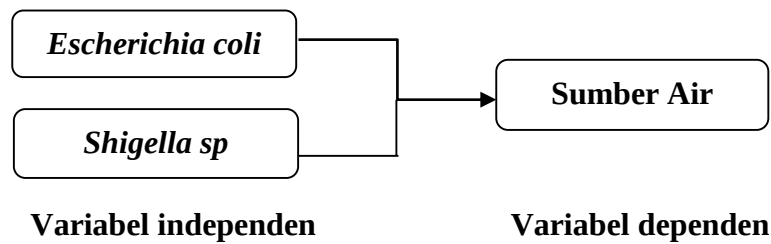
Tabel Parameter Hasil Identifikasi Bakteri *Shigella sp.* pada Uji RBK dan Penanaman Pada Media SSA.

Tabel 2.2 Identifikasi Bakteri *Shigella sp* (SNI, 2006)

No.	Uji	Hasil
1.	TSIA	Dasar = kuning Lereng = merah H ₂ S = negatif Gas = negatif

2.	SIM	Sulfur = positif Indol = negatif Moltility= negatif
3.	SC	Negatif
4.	SSA	Bentuk bulat, ukuran koloni kecil, jernih, tidak berwarna

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.8 Definisi Oprasional

1. Air adalah salah satu sumber untuk meningkatkan kesehatan manusia serta air merupakan sumber daya paling penting bagi manusia. Air harus higienis dan terbebas dari mikroorganisme patogen sehingga layak untuk dikonsumsi (Maylaffayza dkk, 2020). Sumber air yang digunakan untuk penelitian ini adalah Air Minum, Air Bersih, dan Air Sungai.
2. *E. coli* ialah bakteri gram negatif, berbentuk batang pendek (cocobasil) dengan ukuran panjang 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm , bersifat motil, tidak ditemukan spora, tidak berkapsul, hidup sel bisa tunggal maupun berpasangan, tidak memiliki nukleus dan tumbuh pada suhu 37°C (Allung, 2019).
3. *Shigella sp* ialah Bakteri gram negatif, berbentuk basil dengan ukuran 0,5x1-3 μm , tidak berspora, tidak berkapsul, dan tidak memiliki motil (tidak bergerak) dan dapat pada suhu optimum 37°C dengan pH 7,4 (Aini, 2018).