

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Salmonella sp*

Salmonella sp termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae*. *Salmonella sp* bersifat komensal di banyak hewan seperti unggas, hewan peliharaan, burung, dan manusia. *Salmonella sp* sering bersifat patogen bagi manusia atau hewan jika didapat melalui jalur oral (Jawetz dkk, 2014).



Gambar 2.1. *Salmonella sp* (Sumber: Parama, 2011)

Salmonella sp ditularkan dari hewan dan produk hewani ke manusia, yang menyebabkan enteritis, infeksi sistemik dan demam enteric (Jawetz dkk, 2014).

2.1.1 Klasifikasi *Salmonella sp*

Kingdom : *Bacteria*
Phylum : *Proteobacteria*
Class : *Gammaproteobacteria*
Ordo : *Enterobacteriales*
Family : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Salmonella*
Species : *Salmonella sp*

(Murwani, 2017).

2.1.2 Morfologi

Salmonella sp merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang, tidak berspora, tidak mempunyai kapsul, tanpa pilus, mempunyai flagel peritrik, kecuali *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum*. Ukuran *Salmonella sp* 1-3,5 μm

x 0,5-0,8 μm (Radji, 2016). *Salmonella sp* tumbuh pada suasana aerob atau anaerob fakultatif, pada suhu 15 – 45°C. Suhu optimum 37,5°C dengan pH media 6 – 8. *Salmonella sp* mempunyai gerak positif, dapat tumbuh dengan cepat pada perbenihan biasa, tidak meragi laktosa, sukrosa, membentuk asam, dan biasanya membentuk gas dari glukosa, maltosa, manitol dan dekstrin. Sebagian besar isolat *Salmonella sp* dari spesimen klinik membentuk H₂S (Radji, 2016). Dalam perbenihan agar *Salmonella-Shigella* agar Endo, dan agar MacConkey, koloni *Salmonella sp* berbentuk bulat, kecil, dan tidak berwarna. Besar koloni dalam media perbenihan rata-rata 2 – 4 mm (Radji, 2016).

2.1.3 Struktur dan Tipe Antigen

Salmonella sp mempunyai 3 jenis antigen utama, yaitu sebagai berikut:

1. Antigen Somatik atau antigen O adalah bagian dinding sel bakteri yang tahan terhadap pemanasan 100°C, alkohol dan asam. Struktur antigen somatik mengandung lipopolisakarida. Beberapa di antaranya mengandung jenis gula yang spesifik. Antibodi yang terbentuk terhadap antigen O adalah IgM.
2. Antigen ini mengandung beberapa unsur imunologik. Pada *Salmonella sp*, antigen ditemukan dalam 2 fase, yaitu fase 1 spesifik dan fase 2 tidak spesifik. Antigen H dapat dirusak oleh asam, alkohol dan pemanasan di atas 60°C. Antibodi terhadap antigen H adalah IgG.
3. Antigen Vi merupakan polimer polisakarida bersifat asam yang terdapat dibagian paling luar badan bakteri. Antigen Vi dapat dirusak oleh asam, fenol dan pemanasan 60°C selama 1 jam (Radji, 2016).

2.2 *Shigella sp*

Shigella sp merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, tunggal, tidak memiliki flagel, aerobik ataupun aerobik fakultatif dan tidak membentuk spora (Aini, 2018). *Shigella sp* adalah bakteri pathogen usus yang dikenal sebagai agen penyebab penyakit disentri basiler. Bakteri ini menginfeksi saluran pencernaan dan menyebabkan berbagai gejala, dan diare, kram, muntah, dan mual, juga salah satu penyebab disentri pada anak 6 bulan sampai 10 tahun di Negara maju dan Negara berkembang. *Shigella* tahan terhadap keasaman lambung dan

membutuhkan inoculum yang kecil untuk menyebabkan diare sehingga mudah ditularkan ke orang lain. Penularan terjadi dalam kondisi banyak orang berkumpul dalam satu tempat (Amaliah, 2015).

Makanan sebagai faktor utama penularan bakteri *Shigella sp.* Makanan yang sering terkontaminasi *Shigella* adalah salad, sayuran segar (mentah), susu dan produk susu, serta air yang terkontaminasi. Sayuran segar yang tumbuh pada tanah terpolusi dapat menjadi faktor penyebab penyakit, seperti *disentry basher* atau *Shigellosis* yang disebabkan oleh *Shigella*. Menurut USFDA (1999), diperkirakan 300.000 kasus *Shigellosis* terjadi di amerika serikat setiap tahun (Dantje, 2015).

Shigella sp dibagi dalam empat sero grup berdasarkan komponen-komponen utama antigen O yaitu:

Grup A: *Shigella disenteriae*

Grup B: *Shigella flesneri*

Grup C: *Shigella boydit*

Grup D: *Shigella sonnei*

Setiap sero grup dibagi dalam serotip berdasarkan komponen minor antigen O. sampai saat ini sudah ditemukan 10 *serotip shigella dysenteriae*, 6 *serotip shigella flexneri*, 15 *serotip shigella boydit*, 1 *serotip shigella sonner* (Dantje, 2015).

2.2.1 Klasifikasi *Shigella sp*

- Domain : *Bacteria*
- Filum : *Proteobacteria*
- Kelas : *Gamma Proteobacteria*
- Ordo : *Enterobacteriales*
- Family : *Enterobacteriaceae*
- Genus : *Shigella*
- Spesies : *Shigella sp*

(Dantje, 2015).

2.2.2 Morfologi

Shigella sp adalah kuman berbentuk batang dengan pengecatan dengan gram bersifat gram negative, tumbuh baik pada suasana aerob dan fakultatif

anaerob, tidak dapat bergerak, kuman ini pathogen pada pencernaan. Termasuk dalam (famili) *Enterobacteriaceae* genus *shigella*.



Gambar 2.2. Morfologi *Shigella* (Dantje, 2015).

Shigella sp terbagi menjadi empat spesies yaitu *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii* dan *Shigella sonnei*. *Shigella* merupakan bakteri berbentuk batang kecil dengan apusan tipis gram negatif, berukuran $0,5-0,7 \mu\text{m} \times 2-3 \mu\text{m}$, sehingga terdapat. Tidak ada flagel. Tidak dapat bergerak dan tidak memiliki spora. Pertumbuhan cepat pada suhu 37°C untuk *MacConkey*, *SSA*, *EMB*, dan *endo*. (Jurnal) *Shigella sp* memfermentasi berbagai karbohidrat, terutama kecuali laktosa, untuk menghasilkan asam tanpa gas (Dantje, 2015). Pertumbuhan bersifat aerobik dan anaerobik opsional, PH pertumbuhan 6-7,8, suhu pertumbuhan optimum 37°C , kecuali *S. sonnei* dapat tumbuh pada suhu 5°C . Sifat biokimia khas adalah negatif jika reaksi adonitol tidak menghasilkan H_2S kecuali refleksi nerin, negatif untuk sitrat, Dnase, lisin, fenilalanin, sukrosa, urease, VP, manitol, laktosa lambat, manitol, xilosa dan negatif pada uji mobilitas ciri-ciri koloni bakteri adalah: kecil, halus, SS, *EMB*, *Endo*, berwarna jika ditumbuhkan pada media *agar MacConkey* (Amaliah, 2015).

2.2.3 Epidemiologi

Makanan yang terkontaminasi *Salmonella* merupakan sumber penularan utama *salmonellosis*. Banyak hewan ternak seperti ayam, kalkun, babi, sapi, atau hewan lain secara alamiah terinfeksi oleh *Salmonella* dan mengandung bakteri di dalam jaringannya. Karena *Salmonella* dapat hidup di dalam daging, telur, dan produk-produk makanan lain, makanan yang tidak dimasak dengan baik merupakan sumber utama penularan *Salmonellosis*. Berdasarkan dari hasil pemeriksaan rutin yang dilakukan, 41% daging kalkun yang beredar di California, Amerika Serikat,

ternyata terkontaminasi *Salmonella*. Demikian pula, 50% daging ayam dan 21% telur ayam terkontaminasi *Salmonella* (Radji, 2016).

Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa penularan demam tifoid dan demam enterik lain terutama disebabkan oleh penularan orang per orang. Penyebaran *Salmonella* melalui air yang terkontaminasi tinja yang mengandung *Salmonella* merupakan cara penyebaran yang paling sering terjadi (Radji, 2016).

2.2.4 Patogenesis dan Gambaran Klinis

Salmonella typhi, *Salmonella choleraesuis* dan mungkin *Salmonella paratyphi* A dan *Salmonella paratyphi* B terutama menginfeksi manusia dan infeksi oleh organisme tersebut menunjukkan sumber infeksi dari manusia. Namun, sebagian besar *Salmonella* terutama bersifat patogen bagi hewan yang menjadi reservoir infeksi pada manusia: unggas, babi, hewan pengerat, ternak, hewan peliharaan (dari kura-kura hingga burung beo), dan lain sebagainya (Jawetz dkk, 2014).

Infeksi *Shigella sp* dapat di peroleh dari makanan yang sudah terkontaminasi, walaupun kelihatannya makanan itu terlihat normal. Air pun juga dapat menjadi salah satu hal yang terkontaminasi dengan bakteri ini. Artinya, infeksi *Shigella sp* dapat terjadi jika ada kontak dengan feses yang terkontaminasi dan makanan yang terkontaminasi. Penyebaran *Shigella sp* adalah dari manusia ke manusia lain, dimana karier merupakan reservoir kuman. Dari karier ini *Shigella sp* disebarkan oleh lalat, juga melalui tangan yang kotor, makanan yang terkontaminasi tinja serta barang-barang lain yang terkontaminasi ke orang lain yang sehat (Dantje, 2015).

2.3 Kebab

Kebab dikenal sebagai makanan khas Turki berupa daging panggang/daging ayam dilengkapi bawang bombay, sayur, serta bumbu lainnya yang kemudian dikemas secara praktis dalam kulit tortilla. Daging kebab merupakan makanan khas Timur Tengah yang terbuat dari daging sapi mentah dan diolah dengan cara penggilingan halus selanjutnya dilakukan penambahan bumbu (Nasution, 2022). Selain itu, juga digunakan daging ayam, ikan, ataupun kerang (choiriyah dkk,

2016). Dalam penyajiannya pun, kebab dilengkapi dengan sayuran mentah seperti selada, paterseli, dan peppermint dan juga dengan salad (Durmaz, 2015).



Gambar 2.3. Kebab (Dokumen Pribadi)

2.3.1 Pembuatan Kebab

Bahan kebab yaitu: 2 kulit tortilla, 1 sdm mentega, 200 gr dada ayam atau sapi cincang, 2 bawang putih cincang, 1 bawang bombay iris kecil, 3 daun selada yang di potong kecil, 1 sdm mentega, 1 ruas jahe geprek, 1 sdt garam, 1 sdt lada, $\frac{1}{2}$ sdt ketumbar, $\frac{1}{4}$ sdt jintan, 1 timun yang dipotong, Mayonaise secukupnya, saus sambal secukupnya, saus tomat secukupnya, 2 cabai besar yang sudah di potong.

2.3.2 Cara Pembuatan Kebab

1. Langkah pertama siapkan teflon, kemudian masukkan mentega dan tumis bawang putih, bawang bombay, serta jahe hingga wangi.
2. Kemudian masukkan ayam maupun daging yang sudah di cincang, tambahkan garam, lada, ketumbar, serta jintan.
3. Masukkan cabai merah, saus sambal, dan saus tomat sesuai selera dan sisihkan.
4. Lalu siapkan teflon, panaskan mentega serta masukkan kulit tortilla masak hingga setengah matang dan angkat.
5. Selanjutnya susun isian diatas kulit dengan tumisan daging, selada, timun, mayonaise, saus sambal, serta saus tomat.
6. Kemudian gulung menggunakan tortilla.
7. Langkah terakhir bakar kebab dengan teflon hingga kering, angkat dan sajikan.
8. Kebab turki siap disajikan selagi hangat.

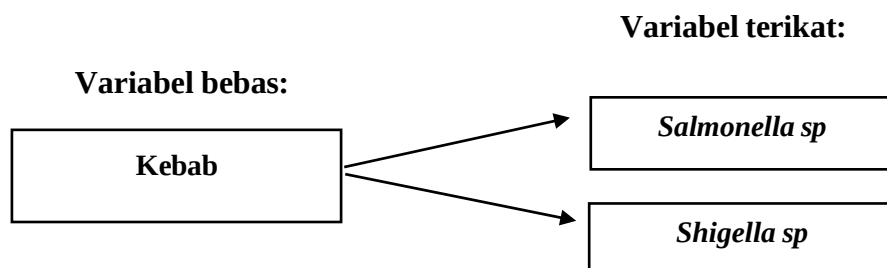
2.4 Cemarkan Bakteri Dalam Makanan

Makanan bisa tercemar bakteri dari pisau yang digunakan untuk memotong bahan mentah yang terkontaminasi bakteri patogen (misal: daging mentah). Jika alat tersebut digunakan kembali tanpa dicuci untuk memotong makanan yang dimasak, maka akan mencemari makanan dan dapat menularkan bakteri patogen sehingga menimbulkan risiko kesehatan bagi orang yang mengonsumsi makanan tersebut (Pertiwi, 2019).

Kontaminasi bakteri dalam makanan dapat menurunkan kualitas makanan berbahan dasar daging hewani menjadi lebih mudah rusak. Jika masyarakat mengonsumsi makanan tersebut, maka dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit. Saat ini pedagang makanan sudah sangat banyak, ada yang berjualan di tempat dan ada yang berkeliling. Hal ini juga menjadi faktor penyebab terkontaminasinya makanan yang dijual (Pertiwi, 2019).

Foodborne disease atau penyakit bawaan makanan adalah penyakit yang disebabkan tertelannya makanan yang sudah terkontaminasi oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan juga parasit serta racun alami, bahan kimia dan gen fisik. Penyakit bawaan makanan atau *foodborne disease* ini adalah salah satu masalah kesehatan yang serius dan mengancam kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Baik negara maju maupun negara berkembang memiliki angka kejadian *foodborne disease* yang sama dan ada kecenderungan mengalami peningkatan insiden dari waktu ke waktu (Mian, 2018).

2.5 Kerangka Konsep



2.6 Definisi Operasional

1. *Salmonella sp* merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang, tidak berspora, tidak mempunyai kapsul, tanpa pilus, mempunyai flagel peritrik, kecuali *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum* (Radji, 2016).
2. *Shigella sp* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang, tunggal, tidak memiliki flagel, aerobik ataupun aerobik fakultatif dan tidak membentuk spora (Aini, 2018).
3. Kebab dikenal sebagai makanan khas Turki berupa daging panggang/daging ayam dilengkapi bawang bombay, sayur, serta bumbu lainnya yang kemudian dikemas secara praktis dalam kulit tortilla. Daging kebab merupakan makanan khas Timur Tengah yang terbuat dari daging sapi mentah dan diolah dengan cara penggilingan halus selanjutnya dilakukan penambahan bumbu (Nasution, 2022).