

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bangsa Kura-kura

Bangsa kura-kura atau testudinata termasuk kelompok reptil. Didunia setidaknya ada 260 spesies dari 14 famili dan di Indonesia sekitar ada 45 spesies dari 7 famili. Untuk mengetahui jenis dari bangsa kura-kura, perlu adanya indentifikasi dan mencatat ciri-ciri fisik mulai dari bentuk kerapas dan plastron, seperti bentuk, jumlah keping sisik ataupun tanda lain (Abas dkk., 2022).

Bangsa kura-kura juga dikelompokan lagi menjadi dua anak bangsa yaitu Ceryptodira dan Pleurodira. Ceryptodira merupakan kelompok kura-kura yang dapat menarik kepalanya tempurungnya, sedangkan Pleurodira kelompok kura-kura yang tidak dapat menarik kepalanya ke dalam tempurungnya (Abas dkk., 2022).

Kura-kura dapat hidup di tempat dan kondisi lingkungan yang mendukung akan kebutuhan makanan, kura-kura juga menyukai tempat yang memiliki temperatur lingkungan kisaran 28-30°C dan memiliki pH air netral. Contoh perairan air tawar yang menjadi tempat favorit kura-kura harus memiliki kriteria seperti sungai yang mengalir satu arah, jernih dan menunjang akan bahan makanan yang cukup supaya kura-kura dapat hidup dan berkembang biak (Abas dkk., 2022).

2.1.1 Klasifikasi Kura-kura Dada Merah

Kura kura dada merah (*Emydura subglobosa*) memiliki klasifikasi: Kingdom: Animalia; Filum: Chordata; Kelas: Reptilia; Ordo: Testudines; Subordo: Pleurodira; Superfamili: Testudinoidea; Famili: Chelidae; Subfamili: Chelodinae; Genus: *Emyduras*; Spesies: *Emydura subglobosa* (Blob *et al.*, 2018).



Gambar 2.1 *Emydura subglobosa* (Cann *et al.*, 2016).

Kura-kura ini memiliki panjang tubuh mencapai 30 cm. Kepalanya berwarna hitam, memiliki garis kuning di belakang matanya, bagian bawah merah dan berleher pendek. Karapas pipih, lebar, berwarna hitam gelap dan terkadang bercorak totol-totol. Plastron berwarna merah terang hingga merah pucat, pada beberapa individu warna tersebut merata dan terkadang adapula yang tersebar menyerupai pola totol, warna plastron memudar saat usia semakin tua (Blob *et al.*, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Kura-kura Ambon

Kura-kura ambon (*Cuora amboinensis*) memiliki klasifikasi sebagai berikut:
 Kingdom: Animalia; Filum: Chordata; Kelas: Reptilia; Ordo: Testudines; Subordo: Cryptodira; Superfamili: Testudinoidea; Famili: Geoemydidae; Subfamili: Geoemydinae;
 Genus: *Cuora*; Spesies: *Cuora amboinensis* (Fauzi *et al.*, 2020).



Gambar 2.2 *Cuora amboinensis* (Fauzi *et al.*, 2020)

Secara umum, kura-kura ini memiliki karapas berwarna hitam kecokelatan dan tanpa corak. Sedangkan plastronnya berwarna putih kotor dengan beberapa bercak hitam berukuran besar. Terdapat beberapa bagian tubuh yang dihiasi oleh motif garis berwarna kuning. Seperti di kepalanya, yang meliputi area mata, pipi, dan area mulutnya. Motif garis kuning semacam ini pun dapat ditemui di bagian tepi kakinya (Fauzi *et al.*, 2020)

2.1.3 Klasifikasi Kura-kura Brazil

Kura-kura brazil (*Trachemys scripta*) memiliki klasifikasi sebagai berikut :
Kingdom: Animalia; Filum: Chordata; Kelas: Reptilia; Ordo: Testudines; Subordo: Cryptodira; Superfamili: Testudinoidea; Famili: Emydidae; Subfamili: Trachemys;
Genus: *Trachemys scripta*; Spesies: *Trachemys scripta elegant*. (Darda, 2016).



Gambar 2.3 *Trachemys scripta*(Darda dkk., 2016).

Kura-kura brazil dikenal juga sebagai kura-kura "*red-ear slider*" atau dalam bahasa latin "*Trachemys scripta elegans*". Hal ini disebabkan adanya semburat warna merah tepat di belakang matanya sehingga menyerupai telinga berwarna merah. Kura-kura brazil berasal dari bagian selatan Amerika Serikat, memiliki warna tempurung campuran antara hijau dan kuning. Daya tahan kura-kura brazil yang kuat membuat kura-kura mudah beradaptasi dengan lingkungan manapun. Umur kura-kura dapat mencapai usia 25 tahun dengan panjang maksimal sekitar 40 cm (Darda, 2016).

2.2 *Salmonella sp*

Salmonella sp merupakan bakteri kelompok enterobacteriaceae yang memiliki berbentuk batang memiliki flagelia peritrichik untuk bergerak, termasuk golongan gram negatif, bersifat fakultatif aerof yang dapat hidup didalam saluran pencernaan manusia dan hewan. *Salmonella sp* dapat memfermentasi glukosa dan manosa tetapi tidak dapat memfermentasi laktosa atau sukrosa. *Salmonella sp* memiliki sifat patogen untuk manusia ataupun hewan jika *salmonella sp* sudah mengkontaminasi makanan ataupun minuman dan makanan ataupun minuman tersebut tertelan akan sangat mudah untuk *salmonella sp* menginfeksi dan berkembang di dalam saluran pencernaan (Ya'qub, 2017).

2.2.1 Klasifikasi *Salmonella sp*

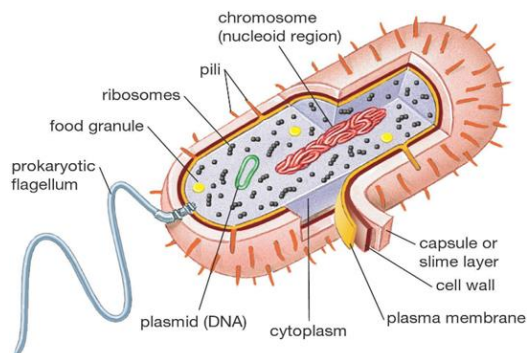
Menurut Yuswananda (2015), klasifikasi *Salmonella sp.* adalah sebagai berikut :
Kingdom: Bacteria; Divisi: Proteobacteria; Kelas: Gamma proteobacteria; Ordo: Enterobacteriales; Famili: Enterobacteriaceae; Genus: Salmonella; Spesies: *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A*, *Salmonella thyphimurium*, *Salmonella choleraesuis*, dan *Salmonella enteriditis* (Yuswananda, 2015).



Gambar 2.4 *Salmonella sp.*(Yuswananda, 2015)

2.2.2 Morfologi *Salmonella sp*

Salmonella sp berbentuk batang, mempunyai flagel perithtik untuk bergerak. tidak berspora, pada pewarnaan gram bersifat negatif gram, ukuran diameter 0,5-0,8 um dan panjang 1-3,5 um. *Salmonella sp* mudah tumbuh pada media yang sederhana dan hampir tidak pernah memfermentasikan laktosa atau sakarosa serta membentuk asam dan kadang menghasilkan gas dari glukosa dan mannit,dan memberikan hasil negatif pada reaksi indol. Besar koloni rata- rata 2- 4 mm. *Salmonella* tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob, pada suhu pertumbuhan optimum 37°C. Pada sebagian besar *Salmonella sp* menghasilkan H₂S (Ya'qub, 2017).



Gambar 2.5 Morfologi *Salmonella sp*.(Ya'qub, 2017)

2.2.3 Patogenesis *Salmonella sp*

Patogenesis merupakan mekanisme terjadinya suatu penyakit. Mekanisme patogenesis *Salmonella* umumnya ditandai dengan proses infeksi sistemik. Infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella sp* disebut Salmonellosis. Saat kuman masuk kedalam saluran pencernaan manusia, sebagian kuman akan mati oleh asam lambung dan sebagian kuman akan masuk kedalam usus halus. Kemudian bakteri ini akan melakukan penetrasi pada mukosa, baik di usus halus maupun di usus besar. Setelah melampaui mukosa usus, kuman akan masuk kedalam kelenjar getah bening, ke pembuluh darah, dan ke seluruh tubuh (terutama pada organ hati, empedu, dan lain-lain). sehingga feses dan urin penderita bisa

mengandung kuman *Salmonella* yang siap menginfeksi manusia lain melalui makanan atau minuman yang tercemari (Yuswananda, 2015).



Gambar 2.6 Patogenesis *Salmonella sp* (Yuswananda, 2015)

Salmonella typhi, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella paratyphi A* dan *Salmonella paratyphi B* merupakan jenis *Salmonella* yang infeksius bagi manusia. Transmisi bakteri ini biasanya melalui fecal-oral yang berarti bahwa seseorang dapat menjadi terinfeksi dengan menelan makanan atau air yang telah terkontaminasi dengan tinja yang mengandung bakteri tersebut. Bakteri *Salmonella* ditularkan kepada manusia biasanya ketika mengonsumsi makanan yang tercemar oleh bakteri tersebut. Selain dari makanan, bakteri *Salmonella* juga bisa ditularkan melalui hewan seperti dari kotoran reptil, ayam, dan bebek yang mengkontaminasi makanan atau air lalu makanan atau air tersebut dikonsumsi oleh manusia. (Yuswananda, 2015).

Tabel 2.1 Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella sp* (Yuswananda, 2015)

| No | Bakteri | Penyakit |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1. | <i>Salmonella typhi</i> | Thypoid fever, Salmonella bacteremia |
| 2. | <i>Salmonella paratyphi A,B dan C</i> | Parathypoid fever, Salmonella bacteremia |
| 3. | <i>Salmonella choleraesuis</i> | Salmonella bacteremia |
| 4. | <i>Salmonella typhimurium</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 5. | <i>Salmonella enteritidis</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 6. | <i>Salmonella haidar</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 7. | <i>Salmonella heidelberg</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 8. | <i>Salmonella agona</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 9. | <i>Salmonella virchow</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 10. | <i>Salmonella seftenberg</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 11. | <i>Salmonella indiana</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 12. | <i>Salmonella newport</i> | Salmonella gastroenteritis |
| 13. | <i>Salmonella anatum</i> | Salmonella gastroenteritis |

2.3 Identifikasi *Salmonella sp*

Berbagai cara identifikasi *Salmonella sp* telah dikembangkan, tetapi analisis konvensional yang masih banyak dikerjakan adalah uji bakteriologi untuk isolasi *Salmonella sp* yang meliputi beberapa tahap yaitu: kultur pada media selektif dengan media Salmonella Shigella Agar (SSA), serta uji identifikasi dengan melakukan reaksi biokimia dan uji aglutinasi slide dengan sera yang spesifik (Apriani *et al.*, 2019).

a. Kultur pada media Selenite Cystine Broth (SCB)

Selenite cystine broth (SCB) merupakan media selektif yang khusus digunakan untuk bakteri Gram negatif seperti *Salmonella sp.* *Selenite cystine broth* (SCB) digunakan untuk kultur pengayaan bakteri *Salmonella sp.* dari kotoran, bahan makanan dan bahan lainnya. Hasil positif pada media ini ditandai dengan kekeruhan dan perubahan warna pada media dari warna kuning menjadi warna orange (Apriani *et al.*, 2019).

b. Kultur pada media Salmonella Shigella Agar (SSA)

Salmonella Shigella Agar (SSA) adalah media diferensial dan media selektif berbentuk padat yang digunakan untuk mengisolasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp.* Salmonella Shigella Agar (SSA) mengandung ekstrak daging sapi 5 gram, laktosa 10 gram, bile salt 8,5 gram, sodium citrate 8,5 gram, brilliant green 0,33 mg, ferric citrate 1 gram, neutral red 0,025 gram, dan agar 13,5 gram. Media ini tersusun dari beberapa macam bahan yaitu campuran ekstrak daging dan pepton menyediakan kebutuhan nitrogen, vitamin, mineral, dan asam amino diperlukan untuk pertumbuhan. Ferric citrate mendeteksi adanya H₂S yang dihasilkan oleh bakteri sehingga akan terbentuk koloni dengan titik hitam ditengah (Apriani *et al.*, 2019).

c. Uji Triple Sugar-Iron Agar (TSIA)

Uji TSIA merupakan suatu uji yang dirancang untuk membedakan antar kelompok atau antar genus yang berbeda dalam Enterobacteriaceae yang seluruhnya merupakan basilus gram negatif yang dapat memfermentasi glukosa dengan disertai pembentukan asam. Uji TSIA dilakukan berdasarkan perbedaan pola fermentasi karbohidrat dan pembentukan hidrogen sulfida oleh berbagai kelompok organisme intestinal. Untuk mempermudah pengamatan pola fermentasi karbohidrat, agar

miring TSIA mengandung laktosa, sukrosa 1%, dan glukosa 0,1% serta penambahan indikator asam basa fenol red untuk mendeteksi fermentasi karbohidrat (Apriani *et al.*, 2019).

d. Uji Simon Citrate Agar (SCA)

Uji citrate merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengenali organisme yang menggunakan sitrat sebagai sumber karbon untuk mendapatkan energi. Transport sitrat ke dalam sel difasilitasi oleh sitrat permease, selama reaksi berlangsung media akan menjadi basa dikarenakan karbondioksida yang dihasilkan bergabung dengan natrium dan air membentuk natrium karbonat. Adanya natrium karbonat mengubah indikator bromtimol blue yang ditambahkan ke dalam media dari hijau menjadi biru prusia tua (Apriani *et al.*, 2019).

e. Uji Sulfide Indole Motility (SIM)

Prinsip dari uji ini adalah kemampuan dalam menghidrolisis triptofan menjadi produk-produk metabolik dimediasi oleh enzim triptofanase yang disertai dengan produksi indol dideteksi dengan penambahan reagen kovac yang ditandai dengan terbentuknya lapisan berwarna merah ceri (Apriani *et al.*, 2019).

f. Uji Media Methyl red-Voges Proskauer (MR-VP)

Pengujian ini dilakukan untuk membedakan bakteri-bakteri yang menghasilkan produk akhir berupa asam (MR) atau non-asam (VP) setelah memfermentasi glukosa. Penggunaan indikator metil merah bertujuan untuk mendeteksi terbentuknya produk akhir berupa asam berkonsentrasi tinggi. Sedangkan penggunaan pereaksi Barrit pada uji VP bertujuan untuk menentukan kemampuan beberapa organisme yang membentuk produk akhir non-asam atau netral (Darmawan., 2017).