

Skripsi_18820090_Teofilus Geardo Ke-1

by Fkh Uwks

Submission date: 06-Jul-2023 12:22PM (UTC+0700)

Submission ID: 2127127350

File name: Skripsi_18820090_Teofilus_Geardo_Ke-1.docx (3.12M)

Word count: 4673

Character count: 29018

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI *Salmonella sp* PADA KURA-KURA DADA
MERAH (*Emydura subglobosa*), KURA-KURA AMBON
(*Cuora amboinensis*), DAN KURA-KURA BRAZIL
(*Trachemys scripta*) DI PASAR HEWAN
KOTA MALANG**

Teofilus Geardo

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat infeksi *Salmonella sp* yang terdapat pada kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) yang ada di pasar hewan kota Malang. Sebanyak 45 ekor sample diambil dari tiga jenis kura-kura untuk diperiksa di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pemeriksaan dilakukan dengan cara pengambilan *sample feces* serta dilakukan pemeriksaan secara makro, mikro perbesaran 100x, dan uji biokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat infeksi *Salmonella sp* tertinggi yaitu kura dada merah (*Emydura subglobosa*) A (60%) sedangkan kura ambon (*Cuora amboinensis*) B (20%) dan kura brazil (*Trachemys scripta*) C (13,34%) termasuk infeksi yang rendah. Sehingga dapat diketahui hasil kasus *Salmonella sp* dapat menyerang pada kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) yang ada di pasar hewan kota Malang memunjukkan hasil yang nyata.

Kata kunci : *Salmonella sp*, kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*).

**ISOLATION AND IDENTIFICATION *Salmonella* sp ON TURTLE RED CHEST
(*Emydura subglobosa*), AMBON TURTLE (*Cuora amboinensis*),
AND THE BRAZIL TURTLE (*Trachemys scripta*)
IN ANIMAL MARKET MALANG CITY**

Teofilus Geardo

10

ABSTRACT

This research was conducted to find out infection *Salmonella* sp which there is on chest red turtle (*Emydura subglobosa*), ambon turtle (*Cuora amboinensis*), and brazil turtle (*Trachemys scripta*) which there is in the market animal city Malang. As much 45 tail sample taken from three type turtle For checked in Laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. Inspection done with method taking sample feces as well as done inspection in a manner macro, micro magnification 100x, and test biochemistry. The results study show that infection *Salmonella* sp highest that is chest red turtle (*Emydura subglobosa*) A (60%) while ambon turtle (*Cuora amboinensis*) B (20%) and brazil turtle (*Trachemys scripta*) C (13.34%) including infection which low. So that can be known results case *Salmonella* sp can attack on turtle chest red (*Emydura subglobosa*), turtle ambon (*Cuora amboinensis*), and turtle brazil (*Trachemys scripta*) which there is in Malang city animal market Malang show results which real.

Keywords : *Salmonella* sp, chest red turtle (*Emydura subglobosa*), ambon turtle (*Cuora amboinensis*), and brazil turtle (*Trachemys scripta*).

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menempati sekitar 1,3% dari total luas daratan dunia. Terdapat kurang lebih 511 spesies reptilia yang ditemukan di Indonesia, 150 di antaranya endemik, dan luas daratan ini menyumbang kurang lebih 7,3% dari total spesies dunia. Namun, pengetahuan tentang reptilia Indonesia dan klasifikasinya masih sangat minim; akibatnya, diperlukan informasi yang cukup untuk didiskusikan oleh kelompok. Kali ini perlu membahas tentang jenis-jenis reptilia, khususnya testudinata atau kura-kura (Erina dkk., 2019).

Kelompok reptilia yang dikenal sebagai kura-kura dikenal dengan gerakannya yang lambat dan penggunaan tameng sebagai pembungkus tubuhnya. Akibat perburuan perdagangan ilegal, populasi kura-kura di Indonesia (ordo Testudinata) mulai terancam. Tingginya minat pembeli dan harga jual menyebabkan perdagangan kura-kura semakin meningkat sehingga meningkatkan resiko kepunahan kura-kura dan kerugian negara akibat perburuan liar. Daftar Merah IUCN dan Apendiks CITES telah memasukkan beberapa spesies kura-kura yang dijual dan diperdagangkan di Indonesia (Hardiyanti dkk., 2016).

Meningkatnya minat pembeli buat mempunyai reptil menjadi binatang peliharaan menyebabkan peningkatan perkara penyakit zoonosis, salah satunya merupakan salmonellosis. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella sp* yang dapat mempengaruhi manusia dan hewan dikenal sebagai salmonellosis. Pola penyebaran salmonellosis sangat erat kaitannya dengan reservoir atau hewan pembawa. Predileksi *Salmonella sp* pada organisme hidup adalah usus vertebrata baik berdarah panas juga dingin. Konsumsi makanan yang terkontaminasi, penularan dari manusia yang terinfeksi, kontak dengan air

yang terkontaminasi, paparan lingkungan, dan kontak dengan reptil merupakan penyebab potensial infeksi *Salmonella sp* (Bosch et al., 2016).

Kota Malang memiliki banyak bangunan tua. Kawasan Urban Heritage di lingkungan Klojen menjadi salah satu daya tarik Kota Malang. Pasar Bunga dan Pasar Hewan adalah dua lokasi di kawasan ini yang sering dikunjungi. Pasar bunga dan hewan sering disinggung oleh masyarakat pada umumnya sebagai Impressive Market. Di pasar ini juga banyak penjual ikan hias dan hewan peliharaan seperti: hamster, kelinci, iguana, tokek, monyet, kura-kura, ular, anjing, dan kucing. Informasi fisik mengenai keadaan di Kota Malang menunjukkan bahwa Kecamatan Klojen memiliki sepuluh kecamatan yang salah satunya pasar bunga dan satwa (Splendid) di kecamatan Kauman yang luasnya 0,84 km² dari 9,05 km² yang ada di kecamatan Klojen (Prakosa dan Kurniawan, 2015).

Masih kurangnya informasi mengenai keberadaan *Salmonella sp* pada kura-kura di Indonesia. Akibatnya, penelitian tentang deteksi *Salmonella sp* dalam feces dari sistem pencernaan kura-kura diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* pada kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) dipasar Kota Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui adanya *Salmonella sp* melalui isolasi dan identifikasi bakteri pada kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*) dan kura brazil (*Trachemys scripta*) dipasar Kota Malang.

1.4 Hipotesis

H₀: Terdapat *Salmonella sp* pada sampel swab cloaca kura dada merah (*Emydura Subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) yang dijual di pasar hewan Kota Malang.

H₁: Tidak terdapat *Salmonella sp* pada sampel swab cloaca kura dada merah (*Emydura Subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) yang dijual di pasar hewan Kota Malang.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti untuk mengetahui adanya *Salmonella sp* pada kura, bisa memberi wawasan dan penanganan akan bahaya dari *Salmonella sp* pada masyarakat.
2. Bagi masyarakat supaya mengetahui dan memahami bahaya yang di *Salmonella sp* dari pemeliharaan kura-kura dan bisa melakukan pola hidup sehat meskipun dengan memelihara kura-kura

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bangsa Kura-kura

Keluarga reptil termasuk bangsa kura-kura atau testudinata. Setidaknya ada 260 spesies dalam 14 famili di seluruh dunia, dan Indonesia memiliki 45 spesies dalam 7 famili. Dimulai dari bentuk cangkang dan plastron, perlu dilakukan identifikasi dan pencatatan ciri-ciri fisik seperti bentuk, jumlah sisik, atau tanda-tanda lain untuk menentukan jenis kura-kura (Arianti dkk., 2022).

Bangsa kura-kura juga terbagi lagi menjadi Ceryptodira dan Pleurodira. Ceryptodira adalah kura-kura yang kepalanya bisa dimasukkan ke dalam cangkangnya, sedangkan Pleurodira adalah kura-kura yang kepalanya tidak bisa dimasukkan ke dalam cangkangnya (Arianti dkk., 2022).

Kura-kura dapat hidup di lokasi dan kondisi yang memenuhi kebutuhan makanannya; mereka juga menyukai tempat dengan air dengan pH netral dan suhu sekitar antara 28 dan 30 derajat Celcius. 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 (Arianti dkk., 2022).

2.1.1 Klasifikasi ²⁹ Kura-kura Dada Merah

Kura kura dada merah (*Emydura subglobosa*) memiliki ⁵ klasifikasi: Kingdom: *Animalia*; Filum: *Chordata*; Kelas: *Reptilia*; Ordo: *Testudines*; Subordo: *Pleurodira*; Superfamili: *Testudinoidea*; Famili: *Chelidae*; Subfamili: *Chelodinae*; Genus: *Emyduras*; Spesies: *Emydura subglobosa*



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

Panjang tubuh kura-kura ini bisa mencapai hingga 30 cm. Ia memiliki leher pendek, bagian bawah berwarna merah, garis kuning di belakang matanya, dan kepala berwarna hitam. Karapas lebar, datar, hitam gelap dengan bintik-bintik kadang-kadang. Plastron berwarna merah cerah hingga pucat; pada beberapa orang, itu didistribusikan secara merata, sementara pada orang lain tersebar dalam pola seperti titik. Seiring bertambahnya usia, warna plastron memudar (Stevens et al., 2018).

2.1.2 Klasifikasi Kura-kura Ambon

Kura-kura ambon (*Cuora amboinensis*) memiliki klasifikasi sebagai berikut:

8 Kingdom: Animalia; Filum: Chordata; Kelas: Reptilia; Ordo: Testudines; Subordo: Cryptodira; Superfamili: Testudinoidea; Famili: Geoemydidae; Subfamili: Geoemydinae; Genus: *Cuora*; Spesies: *Cuora amboinensis*



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

Secara umum, kura-kura ini memiliki karapas berwarna hitam kecoklatan 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 (Kuyahejo, 2021).

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*.



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

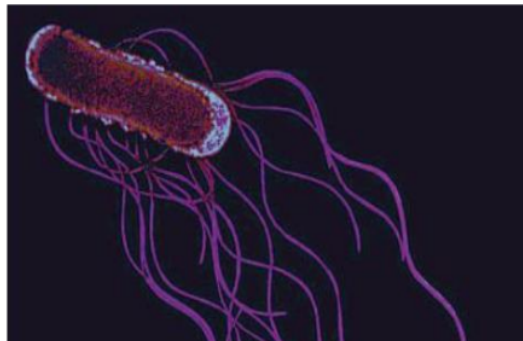
Kura-kura Brazil juga menggunakan nama Latin "*Trachemys scripta elegans*", yang berarti "red-ear slider" dalam bahasa Inggris. Ini karena ada semburat merah tepat di belakang matanya yang terlihat seperti telinga merah. Kura-kura Brazil berasal dari bagian selatan Amerika Serikat dan memiliki cangkang hijau dan kuning hibrida. Ketangguhan kura-kura Brazil yang luar biasa membuatnya mudah beradaptasi dengan lingkungan apa pun. Kura-kura bisa hidup sampai umur 25 tahun dan mencapai panjang maksimal sekitar 40 cm (Wijayanti, 2016).

2.2 *Salmonella sp*

Salmonella sp merupakan bakteri kelompok enterobacteriaceae yang memiliki berbentuk batang memiliki flagelia peritrik untuk bergerak, termasuk golongan gram negatif, bersifat fakultatif aerob 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*

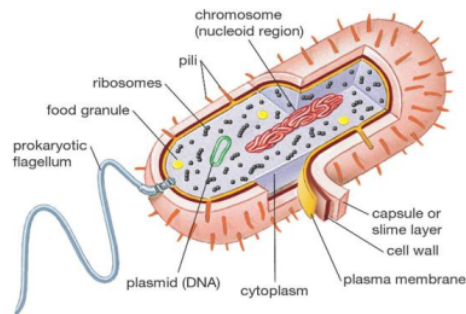
Menurut Yuswananda (2015), klasifikasi genus *Salmonella* sebagai berikut:
 Kingdom: Bakteri; Divisi: Proteobacteria; Kelas: Proteobacterium gamma; Ordo: Enterobacteriales; Famili: Enterobacteriaceae; Genus: *Salmonella*; Spesies: *Salmonella enteritis*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella typhi*, *Salmonella thyphimurium*, dan *Salmonella paratyphi A*.



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

2.2.2 Morfologi *Salmonella sp*

Salmonella sp berbentuk batang dan memiliki flagel perittik yang dapat digerakkan. tidak berspora, dengan ¹³ diameter 0,5-0,8 um dan panjang 1-3,5 um pada pewarnaan gram. *Salmonella spp.* tumbuh dengan mudah pada media sederhana, jarang memfermentasi laktosa atau sakarosa menjadi asam, terkadang menghasilkan gas dari glukosa dan mannit, dan terkadang menyebabkan kegagalan reaksi indol. Ukuran rata-rata koloni adalah 2-4 mm. *Salmonella* tumbuh subur pada suhu 37°C untuk pertumbuhan optimal dalam kondisi aerobik dan anaerobik fakultatif. Beberapa *Salmonella sp* juga menghasilkan H₂S (Ya'qub, 2017).

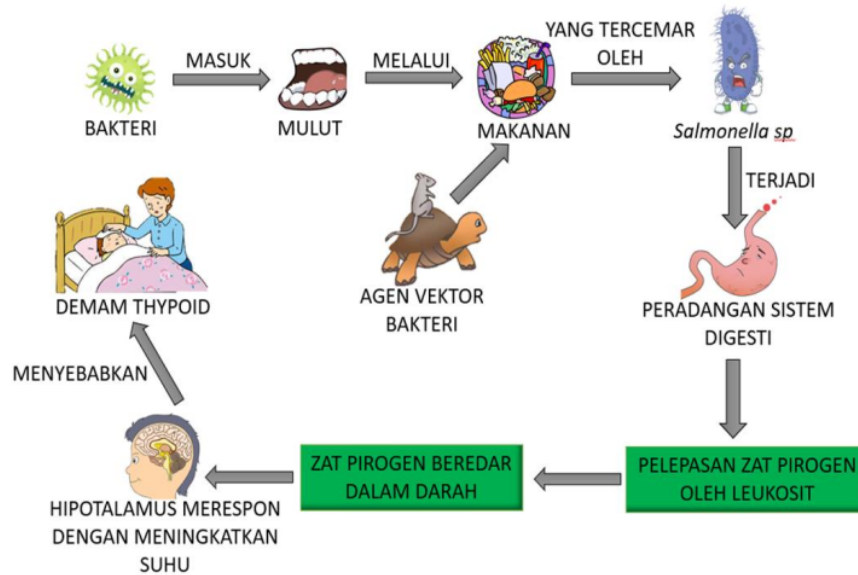


Gambar 2.5 Morfologi *Salmonella sp.*(Ya'qub, 2017)

2.2.3 Patogenesis *Salmonella sp*

Proses dimana suatu penyakit berkembang disebut patogenesis. Proses infeksi metodus biasanya mengidentifikasi mekanisme patogenesis *Salmonella*. Salmonellosis adalah infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella sp*. Beberapa kuman akan terbunuh oleh asam lambung saat masuk ke saluran pencernaan manusia, sementara yang lain akan masuk ke usus halus. Mukosa usus kecil dan besar kemudian akan ditembus oleh bakteri ini. Kuman akan ²⁷ masuk ke kelenjar getah bening, pembuluh darah, dan bagian tubuh lainnya (terutama hati, empedu, dan lainnya) setelah melewati mukosa usus. sehingga feses dan

urine pasien dapat mengandung bakteri *Salmonella* yang mampu menularkan ke orang lain melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi (Yuswananda, 2015).



Gambar 2.6 Patogenesis *Salmonella sp.* (Dokumen pribadi)

Salmonella yang dapat menginfeksi manusia antara lain *Salmonella typhi*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella paratyphi A*, dan *Salmonella paratyphi B*. Seseorang dapat terinfeksi dengan cara menelan makanan atau air yang telah terkontaminasi tinja yang mengandung bakteri tersebut, yang dikenal dengan jalur fecal-oral. transmisi. Ketika manusia mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi, bakteri salmonella biasanya ditularkan. Bakteri *Salmonella* juga dapat menyebar melalui hewan, seperti kotoran reptil, ayam, dan bebek, yang dapat mencemari makanan atau air dan kemudian dikonsumsi oleh manusia. Ini bisa terjadi selain makanan (Yuswananda, 2015).

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

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

2.3 Identifikasi *Salmonella sp*

Meskipun berbagai metode telah dikembangkan untuk identifikasi *Salmonella sp.*, namun analisis konvensional yang masih dilakukan adalah uji bakteriologis untuk isolasi *Salmonella sp.*, yang terdiri dari tahapan sebagai berikut: Kultur pada *Salmonella Shigella Agar (SSA)*, serta reaksi biokimia dan tes aglutinasi slide menggunakan serum spesifik untuk identifikasi (Fatiqin dkk., 2019).

a. Kultur pada media Selenite Cystine Broth (SCB)

Media selektif yang dirancang khusus untuk bakteri Gram-negatif seperti *Salmonella sp* adalah Selenite Cystine Broth (SCB). *Salmonella sp* kultur pengayaan menggunakan Selenite Cystine Broth (SCB) dapat melalui makanan, kotoran, dan zat lainnya. Kekeruhan dan perubahan warna dari kuning menjadi jingga pada media ini menunjukkan hasil yang positif (Erina dkk., 2019).

b. Kultur pada media *Salmonella Shigella Agar (SSA)*

Untuk mengisolasi spesies *Salmonella* dan *Shigella*, media selektif padat dan media diferensial, *Salmonella Shigella Agar (SSA)*. 5 gram daging sapi muda, 10

gram laktosa, 8,5 gram garam empedu, 8,5 gram natrium sitrat, 0,33 mg splendid green, 1 gram besi sitrat, 0,025 gram merah murni, dan agar-agar yang terkandung dalam Salmonella Shigella Agar (SSA) 13,5 gram. Salah satu komponen media ini adalah campuran ekstrak daging dan pepton, yang menyediakan nitrogen, vitamin, mineral, dan asam amino yang diperlukan untuk pertumbuhan. Ferri sitrat menyebabkan terbentuknya koloni dengan titik hitam di tengahnya ketika terdeteksi adanya H₂S yang dihasilkan oleh bakteri (Fatiqin dkk., 2019).

c. Uji Triple Sugar-Iron Agar (TSIA)

Semua enterobacteriaceae adalah basil gram negatif yang dapat menghasilkan asam dengan memfermentasi glukosa. Tujuan dari uji TSIA adalah untuk membedakan berbagai genera atau kelompok Enterobacteriaceae. Tes TSIA didasarkan pada kelompok yang berbeda dari pola organisme usus yang berbeda yang memfermentasi karbohidrat dan menghasilkan hidrogen sulfida. Agar miring TSIA yang mengandung laktosa, sukrosa 1%, dan glukosa 1% dan perpanjangan dari penunjuk dasar fenol merah korosif untuk mengidentifikasi pematangan digunakan untuk bekerja dengan persepsi desain pematangan gula (Fatiqini dkk., 2019).

d. Uji Simon Citrate Agar (SCA)

Organisme yang menggunakan sitrat sebagai sumber karbon untuk energi diidentifikasi melalui uji yang dikenal sebagai uji sitrat. Pengangkutan sitrat ke dalam sel dipermudah dengan permease sitrat. Karbon dioksida yang keluar dari reaksi bereaksi dengan natrium dan air untuk membuat natrium karbonat, yang membuat media menjadi basa. Perluasan penanda biru bromtimol ke media berubah

dari hijau menjadi biru Prusia redup ketika natrium karbonat tersedia (Fatiqini dkk., 2019).

e. Uji Sulfide Indole Motility (SIM)

Penambahan reagen Kovacs yang menghasilkan pembentukan lapisan cherry red digunakan untuk mendeteksi kemampuan enzim triptofanase dalam menghidrolisis triptofan menjadi produk metabolisme yang diikuti dengan produksi indol. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan enzim triptofanase (Fatiqini et al., 2019)

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

Pengujian ini digunakan untuk membedakan antara bakteri yang menghasilkan produk akhir asam (MR) atau non-asam (VP) setelah glukosa difermentasi. Pembentukan produk akhir berupa asam konsentrasi tinggi akan dideteksi dengan menggunakan indikator metil merah. Sementara itu, pereaksi Barrit pada uji VP digunakan untuk mengetahui apakah suatu kelompok organisme dapat menghasilkan produk yang netral atau tidak asam (Darmawan, 2017)

III. MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan 18 Oktober 2022 – 1 November 2022 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran hewan Wijaya Kusuma Surabaya.

3.2 Materi Penelitian

Penelitian diawali dengan persiapan alat dan bahan sebagai penunjang dalam isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* pada kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* sebagai berikut.

3.2.1 Alat Penelitian

Alat untuk penelitian ini meliputi: Catton swab steril, tabung reaksi beserta rak tabung, tabung erlenmeyer, plastik wrap, glove, cawan petri, mikroskop, backer glass, timbangan, kertas timbang, pH meter, spatula, objek glass, jarum ose, needle, pipet, pembakar bunsen, autoclave, gunting, pinset, dan incubator.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan untuk penelitian ini meliputi: Sampel swab cloaca kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta*, Media SCB (selenite cystine broth), Media SSA (Salmonella Shigella Agar), media TSIA (triple sugar iron agar), media SIM (sulfide indole motility), medium MR-VP (Media Methyl red-Voges Proskauer), media SCA (simmon's citrate agar), zat warna kristal violet, lugol, alkohol 96%, safranin, minyak imersy, aquades, reagen kovacs, reagen MR, KOH 10%, dan naphthol 5%.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian perlu menyiapkan alat dan bahan yang telah disebutkan tadi. Setelah alat dan bahan siap, masing-masing alat yang akan digunakan dicuci bersih terlebih dahulu, kemudian dikeringkan, kemudian didesinfeksi dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tegangan 1,5 atm. Selanjutnya pengambilan sampel diambil melalui swap menggunakan catton steril pada feces kura-kura *Emydura subglobosa* kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* yang sudah disiapkan di pasar hewan Kota Malang, kemudian sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi yang sudah berisi media SCB (Selenite Cystine Broth) sebagai tempat isolasi media selektif *Salmonella sp* lalu ditutup rapat. Setelah itu sampel segera dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi FKH UWKS untuk proses penamaan menggunakan media SSA (Salmonella Shigella Agar) untuk menumbuhkan koloni *Salmonella sp* dengan ciri-ciri tidak berwarna dengan inti titik hitam ditengah permukaan cembung dengan tepi halus, dilajut pewarnaan gram, dan uji biokimia meliputi TSIA (Triple Sugar-Iron Agar), SIM (Sulfide Indole Motility), MR-VP (Media Methyl red-Voges Proskauer), dan SCA (Simon Citrate Agar).

3.3.1 Jenis Penelitian

Eksperimental laboratorium dengan cara isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* pada kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta*.

3.3.2 Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini ada dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut:

1. Variabel terikat

Kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* yang di jual di pasar hewan Kota Malang.

2. Variabel bebas

Hasil isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* yang terdapat pada kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* yang di jual di pasar hewan Kota Malang.

3.3.3 Teknik Pengambilan sampel

Sampel di ambil menggunakan cotton steril pada 3 spesies meliputi kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* yang sudah di tampung fecesnya dengan cara di individukan dari tempat koloni sebelumnya sebanyak 15 sampel tiap jenis kura-kura . Sampel feces diambil kemudian dimasukkan kedalam ¹⁸ tabung reaksi yang sudah berisi media SCB (Selenite Cystine Broth) lalu ditutup rapat ^{dan} dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi FKH UWKS.

³⁹ 3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pra-enrichment (Pra-pengayaan)

Pengambilan sample feces menggunakan cotton swab steril, di 3 spesies kura-kura meliputi kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* dan tiap spesies di ambil 15 sampel, jadi keseluruhan sampel yang diambil sekitar 45 sampel. Fase pra enrichmen perlu menggunakan media SCB (Selenite Cystine Broth) dan sample feces di homogenkan pada media SCB (Selenite Cystine Broth) yang sudah di siapkan di tabung reaksi dan disimpan ²⁴ selama 24 jam dengan suhu 37°C. ⁴ Indikasi ada pertumbuhan *Salmonella sp* dapat ditandai dengan perubahan warna media menjadi orange dan keruh.

⁷ 3.4.2 Isolasi dan Identifikasi

Media Salmonella Shigella Agar (SSA) digunakan untuk menumbuhkan media SCB yang berwarna jingga dan keruh setelah 24 jam pada suhu 37°C. Untuk mengisolasi *Salmonella sp* dan *Shigella sp*, Salmonella Shigella Agar (SSA) merupakan media diferensial dan media selektif padat. Munculnya H₂S yang dihasilkan oleh bakteri yang menyebabkan terbentuknya koloni-koloni kecil yang tidak berwarna dengan inti titik hitam di tengah permukaan cembung dengan tepi yang halus, dapat menjadi tanda bahwa *Salmonella sp* bakteri berkembang.

3.4.3 Pewarnaan Gram

Pewarnaan gram dilakukan dengan menggunakan jarum ose yang dipanaskan di atas api, mengoleskan biakan bakteri pada benda kaca steril yang telah berisi tetes air suling, dikeringkan dengan pembakar bunsen, kemudian ditetaskan pewarna kristal violet dan didiamkan selama 5 menit, lugol atau yodium ditetaskan, dibiarkan selama 3 menit, dan alkohol 96% ditetaskan sampai tidak ada lagi larutan ungu pudar. Kultur bakteri ditetaskan minyak imersi, dan diamati kadar safraninnya di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x.

3.4.4 Uji TSIA (Triple Sugar-Iron Agar)

Dengan menggores sisi miring dan menusuk bagian tegak tabung reaksi, koloni *Salmonella sp* pada media SSA berupa koloni kecil tidak berwarna dengan inti titik hitam di tengah permukaan cembung bertepi halus dimasukkan dengan jarum ose ke dalam media miring TSIA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Bagian tegak *Salmonella sp.* koloni berubah warna menjadi kuning, berwarna hitam (H₂S), dan bagian yang miring berwarna merah (tidak berubah).

3.4.5 Uji SCA (Simon Citrate Agar)

Dengan menggunakan loop needle, koloni *Salmonella* spp yang kecil dan tidak berwarna dengan inti titik hitam di tengah permukaan cembung dengan tepi halus diinokulasi ke dalam media SCA (Simmon citrate Agar) dan diinkubasi pada suhu 35 °C selama 24 jam. Hasil positif ditunjukkan oleh perkembangan yang diikuti dengan penyesuaian varietas dari hijau menjadi biru. Tes sitrat biasanya memberikan hasil positif untuk *Salmonella*.

3.4.6 Uji SIM (Sulfide Indole Motility)

Dengan menggunakan jarum ose yang dimasukkan ke dalam media SIM (Sulfide Indole Motility) dalam tabung reaksi, koloni *Salmonella sp* pada media SSA berupa koloni kecil tidak berwarna dengan inti bertitik hitam di tengah permukaan cembung dengan tepi halus. diambil. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, koloni ditambahkan 0,2-0,3 mL reagen Kovacs. Adanya cincin merah pada permukaan media menunjukkan hasil tes positif. Uji indol memberikan hasil negatif untuk uji spesifik *Salmonella sp*.

3.4.7 Uji MR-VP (Media Methyl Red-Voges Proskauer)

Tes MR: *Salmonella sp*. Koloni pada media SSA berupa koloni kecil tidak berwarna dengan nuklei bertitik hitam di tengah permukaan cembung bertepi halus diambil dengan menggunakan jarum ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL media MR-VP. Setelah 48 jam, tabung diisi dengan 5 sampai 6 tetes indikator yang mengandung reagen metil merah. Perubahan warna media menjadi merah menunjukkan hasil positif. Tes MR biasanya menghasilkan hasil positif untuk *Salmonella sp*.

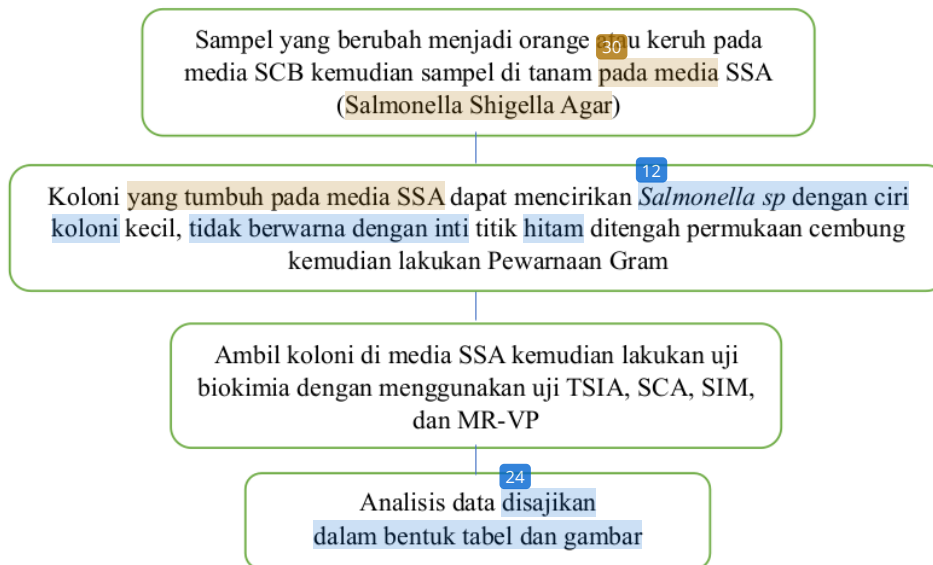
Menggunakan jarum ose, *Salmonella sp* yang kecil dan tidak berwarna. Koloni pada media SSA dengan inti titik hitam di tengah permukaan cembung bertepi halus diinokulasikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml media MR-VP dan diinkubasi

pada suhu 35°C selama 48 jam untuk uji VP. Setelah itu ditambahkan lima sampai enam tetes KOH 10% dan naftol 5%, campuran dihomogenkan, dan didiamkan. Jika warnanya berubah dari pink menjadi merah, hasil tesnya positif. Biasanya, *Salmonella sp* mengakibatkan hasil yang negatif

3.5 Kerangka Operasional Penelitian

Pengambilan sampel feces kura-kura *Emydura subglobosa* sebanyak 15, kura-kura *Cuora amboinensis* 15, dan kura-kura *Trachemys scripta* 15 di pasar hewan Kota Malang menggunakan cotton swab

41 Sampel cotton swab dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah ada media SCB (Selenite Cystine Broth) lalu diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C



Gambar 3.1 Kerangka operasional

3.6 Analisa Data

Tabel dan gambar akan digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh dari hasil penelitian dalam penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan pengamatan morfologi media SSA (Salmonella & Shigella Agar), pewarnaan gram, dan uji biokimia seperti uji SIM (Sulfide Indole Motility), uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar), dan uji SCA (Simmons Citrate Agar), hasil percobaan Salmonella sp deteksi di Emydura subglobosa, Cuora amboinensis, dan Trachemy.

4.1.1 Hasil Pengamatan Pada Media Salmonella & Shigella Agar

Menurut Khair dkk. (2021) koloni *Salmonella sp* pada sample feces kura-kura pada media SSA memiliki morfologi berbentuk bulat, ukuran 1-2mm, pigmentasi hitam, permukaan halus, tepi rata, elevasi cembung dan memiliki aspek koloni mengkilap sebagai berikut.



Gambar 4.1.1 Isolasi *Salmonella sp*(Khair et al., 2021).

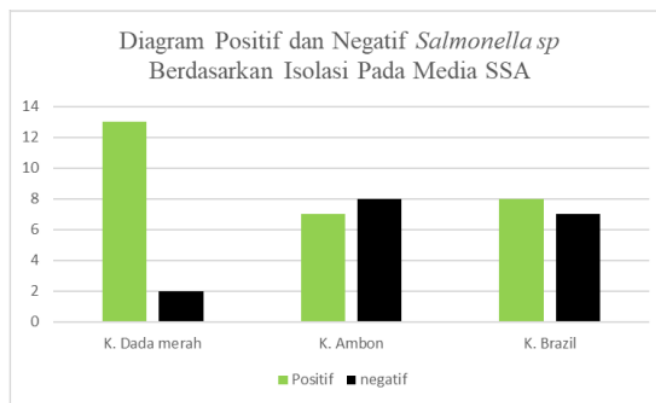
Tabel hasil isolasi pada media SSA pada kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* sebagai berikut.

Keterangan :

- Dm : Kura dada merah (*Emydura subglobosa*)
- Ab : Kura ambon (*Cuora amboinensis*)
- Bz : Kura brazil (*Trachemys scripta*)

No.	Kode	Jumlah	Positif	Negatif
1	Dm	15	13 (86,7%)	2 (13,3%)
2	Ab	15	7 (46,7%)	8 (53,3%)
3	Bz	15	8 (53,3%)	7 (46,7%)
Total		45	28 (62,2%)	17 (37,8%)

Tabel 4.1.1 Hasil isolasi media SSA (Dokumen Pribadi)



Gambar 4.1.2 Diagram batang hasil isolasi pada media SSA (Dokumen Pribadi)

4.1.2 Hasil Pengamatan Secara Mikroskopik

Menurut Khair dkk. (2021) pewarnaan gram *Salmonella sp* dari sample feces kura-kura memiliki bentuk batang panjang, berwarna merah muda dan termasuk golongan bakteri gram negatif.

Gambar 4.2.1 Pewarnaan *Salmonella sp* (Khair dkk., 2021)

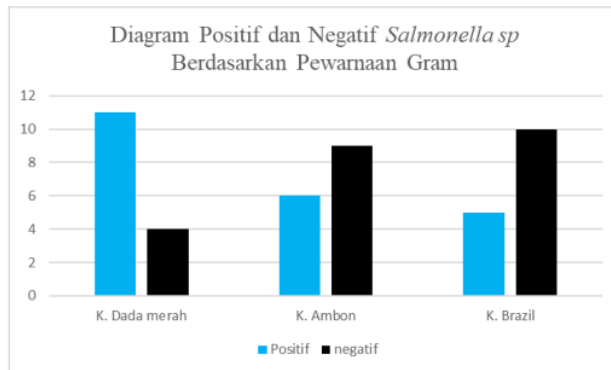
Tabel hasil pewarnaan gram dari sample kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* sebagai berikut

Keterangan :

- Dm : Kura dada merah (*Emydura subglobosa*)
- Ab : Kura ambon (*Cuora amboinensis*)
- Bz : Kura brazil (*Trachemys scripta*)

No.	Kode	Jumlah	Positif	Negatif
1	Dm	15	11 (73,3%)	4 (26,7%)
2	Ab	15	6 (40%)	9 (60%)
3	Bz	15	5 (33,3%)	10 (66,7%)
Total		45	22 (48,9%)	23 (51,1%)

Tabel 4.2.1 Hasil pewarnaan gram (Dokumen Pribadi)



Gambar 4.2.2 Diagram batang hasil pewarnaan gram (Dokumen Pribadi)

4.1.3 Hasil Uji Biokimia Pada Sample Feces Kura-kura

Uji biokimia pada penelitian ini terdiri dari TSIA (Triple Sugar-Iron Agar), SCA (Simon Citrate Agar), SIM (Sulfide Indole Motility), dan MR-VP (Media Methyl red-Voges Proskauer).

Menurut Khair dkk. (2021) hasil uji biokimia dari isolasi *Salmonella sp* sample kura-kura yang terdiri dari TSIA (Triple Sugar-Iron Agar), SCA (Simon Citrate Agar), SIM (Sulfide Indole Motility), dan MR-VP (Media Methyl red-Voges Proskauer) sebagai berikut.

- Hasil positif uji TSIA (Triple Sugar-Iron Agar) *salmonella sp* yang ada pada kura-kura menghasilkan H₂S ditandai adanya warna hitam, gas ditandai adanya gelembung dan acid ditandai perubahan media menjadi kuning.
- Hasil positif uji SCA (Simon Citrate Agar) *salmonella sp* yang ada pada kura-kura menghasilkan adanya perubahan media dari warna hijau menjadi biru.
- Hasil positif uji SIM (Sulfide Indole Motility) *salmonella sp* yang ada pada kura-kura menghasilkan H₂S ditandai adanya warna hitam dan tidak memiliki cincin merah pada uji indol.
- Hasil positif uji MR-VP (Media Methyl red-Voges Proskauer) *salmonella sp* yang ada pada kura-kura menghasilkan warna merah pada media MR yang berarti positif dan pada media VP tidak ada perubahan warna yang berarti negatif.



Gambar 4.3.1 Uji Biokimia *Salmonella sp*(Khair dkk., 2021).

Tabel hasil uji biokimia terdiri dari TSIA (Triple Sugar-Iron Agar), SCA (Simon Citrate Agar), SIM (Sulfide Indole Motility), dan MR-VP (Media Methyl red-Voges

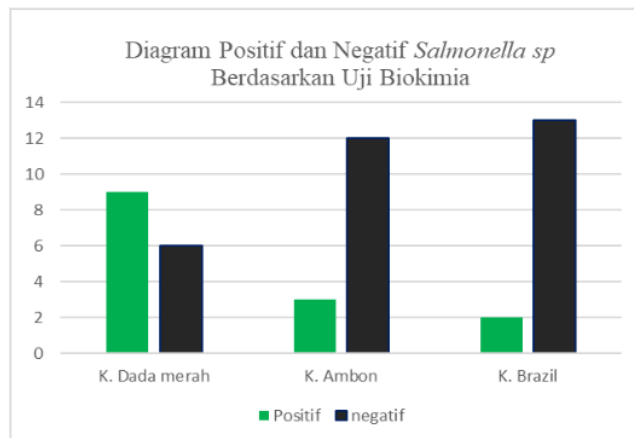
Proskauer) dari sample kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* sebagai berikut.

Keterangan :

- Dm : Kura dada merah (*Emydura subglobosa*)
- Ab : Kura ambon (*Cuora amboinensis*)
- Bz : Kura brazil (*Trachemys scripta*)

No.	Kode	Jumlah	Positif	Negatif
1	Dm	15	9 (60%)	6 (40%)
2	Ab	15	3 (20%)	12 (80%)
3	Bz	15	2 (13,4%)	13 (86,6%)
Total		45	14 (31,1%)	31 (68,9%)

Tabel 4.3.1 Hasil hasil uji biokimia (Dokumen pribadi)



Gambar 4.3.2 Diagram batang hasil uji biokimia (Dokumen pribadi)

Hasil uji biokimia pada sample feces kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis* dan kura-kura *Trachemys scripta* yang kemungkinan positif

Salmonella sp berdasarkan uji biokimia dari tabel di atas jika di hitung secara persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{total kemungkinan positif}}{\text{total sample}} \times 100\%$$

- kura-kura *Emydura subglobosa* = $\frac{9}{15} \times 100\% = 60\%$
- kura-kura *Cuora amboinensis* = $\frac{3}{15} \times 100\% = 20\%$
- kura-kura *Trachemys scripta* = $\frac{2}{15} \times 100\% = 13,4\%$
- kasus total kura-kura = $\frac{14}{45} \times 100\% = 31,1\%$

4.1 Pembahasan

4.1.1 Perbedaan dengan penelitian sebelumnya

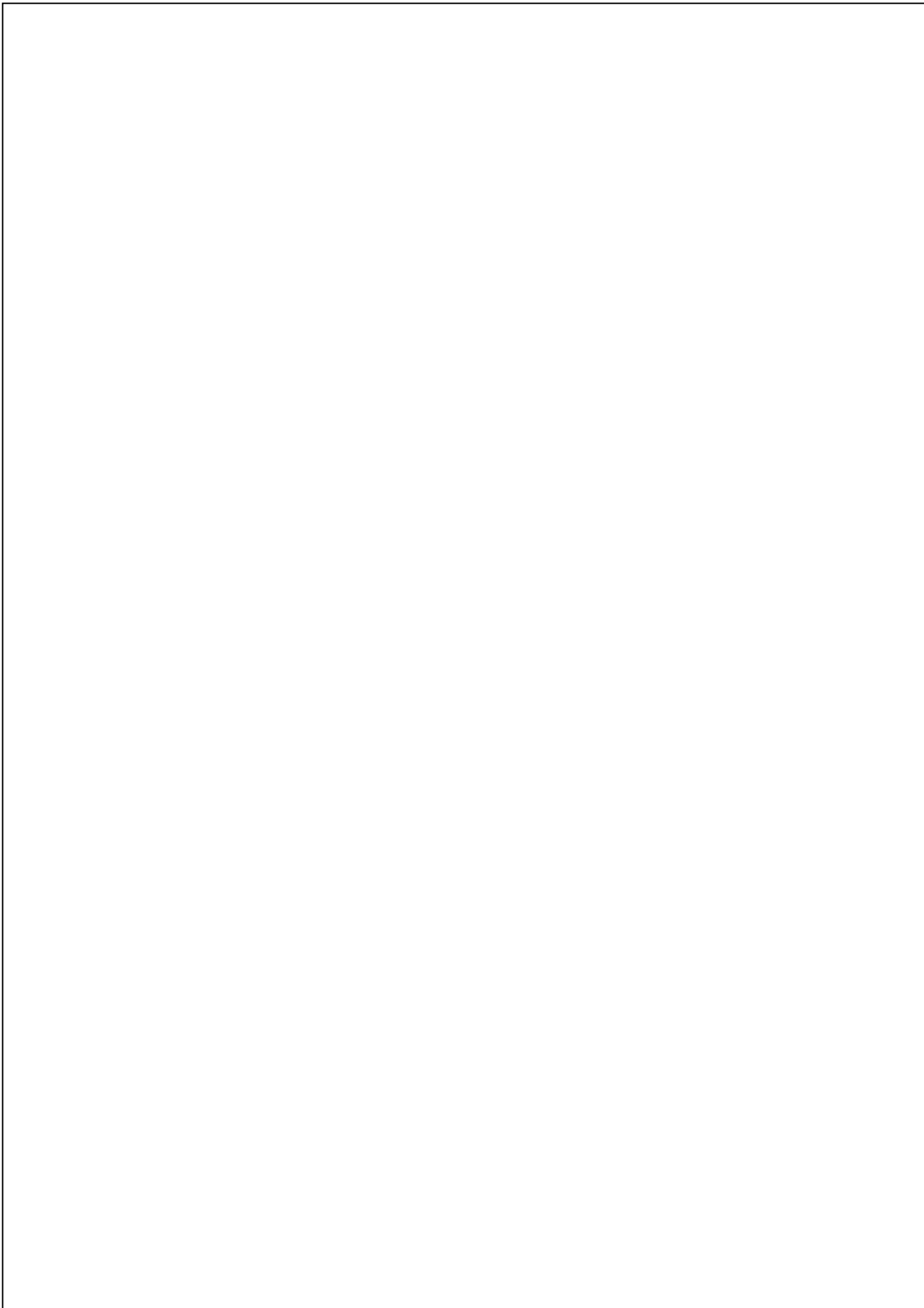
Hasil dari penelitian isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* dari sample feces kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis*, dan kura-kura *Trachemys scripta* dari penelitian ini masih lemah di bandingkan penelitian sebelumnya yang lebih lengkap dalam pengujian untuk menentukan hasil positif *Salmonella sp* dan lebih spesifik dalam menentukan jenis *Salmonella* apa saja yang dapat menginfeksi kura-kura secara umum.

Berdasarkan dari hasil pengamatan morfologi koloni, mikroskopis dan uji biokimia pada sample feces kura-kura *Emydura subglobosa*, kura-kura *Cuora amboinensis*, dan kura-kura *Trachemys scripta* dapat di buktikan secara nyata dari hasil penelitian ini yang menunjukkan hasil positif dan negatif. Maka dapat disimpulkan bahwa kura-kura memiliki potensi dapat sebagai sumber penularan *Salmonella sp*. Sesuai pernyataan Erina dkk., (2019) menyatakan bahwa deteksi *Salmonella sp* dapat melalui

saluran pencernaan dan sample dapat diambil melalui feces yang kemudian dilakukan pemeriksaan secara laboratorium.

Dalam penelitian ini ditemukan 9 (60%) dari 15 sampel feces kura-kura *Emydura subglobosa* positif *Salmonella sp*, 3 (20%) dari 15 sampel kura-kura *Cuora amboinensis* positif *Salmonella sp* dan 2 (13,4%) dari 15 sampel kura-kura *Trachemys scripta* positif *Salmonella sp* yang semuanya diambil dari pasar hewan Kota Malang dalam penelitian sebelumnya. Sodagari et al., (2020) menyatakan telah menemukan 0 (0%) dari 15 sample feces kura-kura *Emydura subglobosa* dari alam liar tidak ada yang positif *Salmonella sp* dan menemukan 3 (30%) dari 10 sampel feces kura-kura *Trachemys scripta* positif *Salmonella sp* dari pedagang reptil. Sedangkan Khair dkk., (2021) meyakini telah menemukan 9 (60%) dari 15 sampel feces kura-kura *Cuora amboinensis* dari pemelihara kura-kura di rumah.

Tinggi rendahnya *Salmonella sp* yang dapat menginfeksi kura-kura menurut penulis ada beberapa faktor yaitu dapat melalui makan atau minuman yang sudah terkontaminasi, hewan pengerat (tikus), dan lingkungan yang kurang baik sanitasinya pendapat ini juga didukung oleh Erina dkk., (2019) Menyatakan bahwa tinggi rendahnya penularan *Salmonella sp* pada kura-kura ³⁵ secara umum dapat terjadi secara vertikal dan horizontal yaitu bisa melalui air atau lingkungan yang terkontaminasi *Salmonella sp* dan dari pakan yang terkontaminasi *Salmonella sp*.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa:

1. Isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* pada kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) dapat dilakukan melalui cara pengambilan sample feces dan diuji secara makro, mikro dan uji biokimia dalam penelitian ini juga ditemukan 9 (60%) dari 15 sampel feces kura-kura *Emydura subglobosa* positif *Salmonella sp*, 3 (20%) dari 15 sampel kura-kura *Cuora amboinensis* positif *Salmonella sp* dan 2 (13,4%) dari 15 sampel kura-kura *Trachemys scripta* positif *Salmonella sp*.
2. Kura dada merah (*Emydura subglobosa*), kura ambon (*Cuora amboinensis*), dan kura brazil (*Trachemys scripta*) dapat terjangkit *Salmonella sp* dari lingkungan, air dan pakan.

5.2 Saran

Dari penelitian ini penulis menyarankan:

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang deteksi *Salmonella sp* pada kura-kura yang lainnya dan pengambilannya di lokasi lainya seperti di konservasi atau di penangkaran supaya dapat mengetahui seberapa tingkat *Salmonella sp* yang dapat menginfeksi di lokasi tersebut
2. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jenis *Salmonella sp* apa saja yang dapat menginfeksi kura-kura secara umum yang lebih spesifik

Skripsi_18820090_Teofilus Geardo Ke-1

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.ubb.ac.id Internet Source	2%
2	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	2%
3	forestid.blogspot.com Internet Source	2%
4	jim.unsyiah.ac.id Internet Source	2%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	core.ac.uk Internet Source	1%
7	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
8	id.wikipedia.org Internet Source	1%
9	dspace.tbzmed.ac.ir:8080 Internet Source	1%

10	erepository.uwks.ac.id Internet Source	1 %
11	123dok.com Internet Source	1 %
12	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
13	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
15	jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source	<1 %
16	ms.wikipedia.org Internet Source	<1 %
17	docplayer.info Internet Source	<1 %
18	es.scribd.com Internet Source	<1 %
19	hobikura.wordpress.com Internet Source	<1 %
20	Henny Helmi, Ahmad Arsyadi, Salmi Salmi. "Uji Kualitas Bakteri pada Terasi Toboali dengan Lama Fermentasi yang Berbeda",	<1 %

EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani,
Zoologi dan Mikrobiologi, 2022

Publication

21 Submitted to Universitas Trunojoyo <1 %
Student Paper

22 Frans G Ijong. "LAJU REDUKSI MERKURI OLEH
PSEUDOMONAS DIISOLASI DARI PERAIRAN
PANTAI TELUK MANADO", JURNAL
PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS, 2011 <1 %
Publication

23 docobook.com <1 %
Internet Source

24 idoc.pub <1 %
Internet Source

25 www.slideshare.net <1 %
Internet Source

26 www.sridianti.com <1 %
Internet Source

27 hellosehat.com <1 %
Internet Source

28 prosidingfrima.stembi.ac.id <1 %
Internet Source

29 kura-kurakoe.blogspot.com <1 %
Internet Source

30 journal.ugm.ac.id
Internet Source

<1 %

31

download.garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

32

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

33

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1 %

34

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

35

documents.mx

Internet Source

<1 %

36

he-wroteyou.com

Internet Source

<1 %

37

ojs.uho.ac.id

Internet Source

<1 %

38

repository.metrouniv.ac.id

Internet Source

<1 %

39

repository.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

40

repository.unair.ac.id

Internet Source

<1 %

41

sabdamojanggarut.wordpress.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off