

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Uji *Total Plate Count* (TPC)

Hasil analisis nilai *Total Plate Count* (TPC) pada daging sapi dalam 4 perlakuan, diantaranya diberi simplisia batang serai dan disimpan selama 1jam, 2 jam, dan 3 jam menunjukkan rata-rata nilai TPC sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Rata-rata *Total Plate Count* (TPC) pada Daging Sapi yang diberi Simplisia Batang Serai

Sampel	Rata-Rata
P0	$1,55 \times 10^7$
P1	$1,05 \times 10^7$
P2	$1,01 \times 10^7$
P3	$1,32 \times 10^7$

Dari hasil rata-rata TPC daging sapi yang diberi simplisia batang serai mengalami penurunan jumlah bakteri, P1 daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 1 jam dengan rata-rata $1,05 \times 10^7$, P2 daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 2 jam dengan rata-rata $1,01 \times 10^7$, P3 daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 3 jam dengan rata-rata $1,32 \times 10^7$, maka terdapat efek simplisia batang serai terhadap *Total Plate Count* (TPC) pada daging sapi.

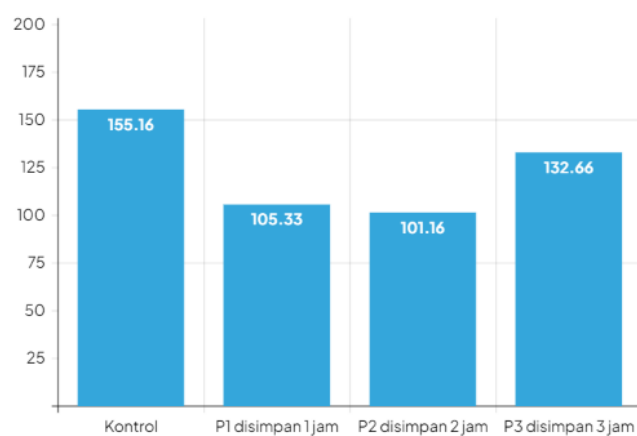
Tabel 4.2 Hasil Uji ANOVA pada Daging Sapi yang diberi Simplisia Batang Serai

PERLAKUAN	RATA-RATA \pm SD (10^7)
P0	1.55 \pm 54,74 ^a
P1	1.05 \pm 65,52 ^a
P2	1.01 \pm 36,51 ^a
P3	1.32 \pm 34,31 ^a

Keterangan : Berdasarkan uji analisis dengan ANOVA menunjukkan antar perlakuan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$)

Dari hasil statistik dengan uji ANOVA ditemukan bahwa antar perlakuan (P0) daging sapi yang tidak diberi simplisia batang serai, (P1) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 1 jam, (P2) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 2 jam, dan (P3) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 3 jam menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

Jumlah Bakteri



Penyimpanan

Gambar 4.1 Diagram batang rata-rata nilai TPC daging sapi

Dari diagram batang menunjukkan daging sapi yang tidak diberi simplisia batang serai dan tanpa penyimpanan memiliki total bakteri terbanyak, kemudian disusul dengan daging sapi yang diberi simplisia batang serai disimpan selama 3 jam, lalu daging sapi yang diberi simplisia batang serai disimpan selama 1 jam, dan total bakteri terendah daging sapi yang diberi simplisia batang serai disimpan selama 2 jam. Hasil tersebut menunjukkan simplisia batang serai berhasil dalam menurunkan jumlah bakteri, namun hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) karena penurunan bakteri dari simplisia batang serai tidak selisih terlalu banyak dalam tiap perlakuan. Maka H_1 diterima, dapat dikatakan terdapat efek batang serai sederhana pada TPC.

4.1.2 Uji *Salmonella sp.*

Hasil uji *Salmonella sp.* menunjukkan bahwa ditemukan adanya bakteri *Salmonella sp.* di sampel daging sapi pada perlakuan ke tiga (P3).

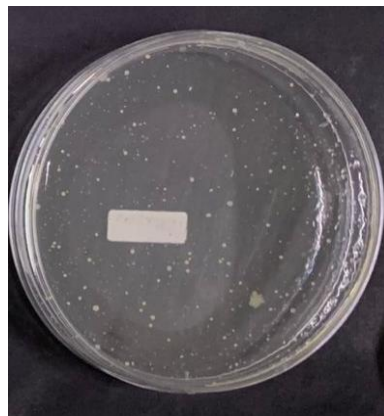
Tabel 4.3 Hasil Uji *Salmonella sp.*

Sampel	<i>Salmonella sp.</i> (+)	<i>Salmonella sp.</i> (-)
P0 kontrol (tanpa perlakuan)	0	6
P1 diberi simplisia batang serai dapur disimpan 1 jam	0	6
P2 diberi simplisia batang serai dapur disimpan 2 jam	0	6
P3 diberi simplisia batang serai dapur disimpan 3 jam	2	4

Uji *Salmonella sp.* pada media SSA di semua sampel menunjukkan ciri-ciri hasil positif dengan ditandai adanya koloni berwarna kuning dan ada titik berwarna hitam. Maka uji *Salmonella sp.* dilanjutkan dengan uji pewarnaan gram, pengamatan dimikroskop, dan untuk identifikasi yang lebih spesifik dilakukan dengan uji biokimia. Pada hasil uji biokimia menunjukkan bahwa sampel P0, P1, P2 koloninya yang di isolasi bukan bakteri *Salmonella sp.* Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya hasil positif pada media urease yang berubah warna menjadi merah muda. Sedangkan untuk sampel P3 koloninya yang di isolasi terdapat bakteri *Salmonella sp.* hal tersebut ditunjukkan dengan adanya hasil negatif pada media urease yang tidak berubah warna.

4.2. Pembahasan

4.2.1 Uji *Total Plate Count* (TPC)



Gambar 4.2 Penampakan koloni bakteri yang tampak pada cawan petri

Rata-rata dari hasil uji *Total Plat Count* (TPC) yang didapatkan pada daging sapi adalah (P0) $1,55 \times 10^7$, (P1) $1,05 \times 10^7$, (P2) $1,01 \times 10^7$, (P3) $1,32 \times 10^7$. Berdasarkan peraturan Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 3932:2008), syarat mutu mikrobiologis daging sapi untuk jumlah total bakteri maksimum TPC adalah

1×10^6 cfu/gram. Maka variabel kontrol (P0) saja tidak memenuhi syarat kelayakan untuk dikonsumsi, yaitu daging sapi tidak mengalami perlakuan apapun. Hasil pada perlakuan (P1) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 1 jam, (P2) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 2 jam, dan (P3) daging sapi yang diberi simplisia batang serai dan disimpan 3 jam, mengalami penurunan jumlah total bakteri tetapi masih tidak memenuhi standar maksimum bakteri TPC.

Hasil penelitian jumlah total bakteri menunjukkan bahwa bakteri yang terdapat pada P0 rata-rata yang paling banyak dibanding dengan ketiga perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan tidak adanya faktor penghambat memungkinkan mikroba berkembang dengan cepat. Kontaminasi silang juga bisa menyebabkan bakteri yang masuk ke pembuluh darah jika pisau penyembelihan tidak steril (Paerunan *et al.*, 2018). Menurut Lawrie (2003) sumber kontaminasi daging biasanya dimulai saat ternak dipotong hingga dikonsumsi. Rumah pemotongan hewan (RPH) adalah tempat yang paling rentan terhadap kontaminasi. Bakteri juga menyebar melalui kontak langsung dengan permukaan yang tidak steril, pekerja, udara, dan perjalanan daging dari proses pelayuan, pembekuan, pengiriman, pengemasan, penjualan, dan penanganan di rumah.

Hasil uji TPC yang diperoleh dari sampel P1, P2, P3 menunjukkan penurunan total mikroba, hal tersebut terjadi karena daging sapi yang di uji telah diberi simplisia batang serai. Aktifitas antibakteri gram positif dan gram negatif terdapat dalam minyak atsiri serai (Howarto *et al.*, 2015). Serai dapur bisa sebagai antiseptik yang sangat efektif dalam membunuh koloni bakteri (Manus *et al.*, 2016).

Tetapi uji ANOVA dengan hasil analisa statistik menunjukkan tidak ada perbedaan, dikarenakan penurunan bakteri dari simplisia batang serai tidak selisih terlalu banyak dalam tiap perlakuan. Hal ini dikarenakan penggunaan simplisia yang dikeringkan menggunakan oven. Pengeringan dalam oven dan panas yang berlebihan dapat mengubah proses biokimia sehingga menurunkan kualitas produk yang dihasilkan (Winangsih, 2013). Penentu utama kualitas simplisia adalah konsentrasi etanol yang tinggi dan kadar air yang menunjukkan bahwa komponen aktif tanaman tetap dipertahankan setelah pengeringan (Rivai, 2014).

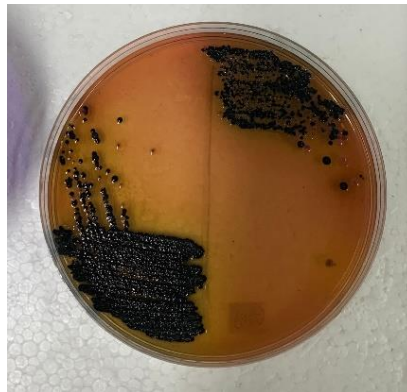
4.2.2. Uji *Salmonella sp.*

Kontaminasi daging yang mudah oleh berbagai mikroba lingkungan dapat menimbulkan permasalahan kesehatan konsumen (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014). Faktor penting yang dapat mempengaruhi kontaminasi *Salmonella sp.* yaitu kebersihan pedagang salah satunya (Hariyadi *et al.*, 2009). Karena pedagang sering lalai mencuci tangan sebelum memegang daging, kemungkinan besar daging tersebut mengandung *Salmonella sp.* Penelitian Aerita *et al.*, (2014) menunjukkan adanya hubungan antara kontaminasi *Salmonella sp.* dan kebersihan pedagang.

Makanan dapat terkontaminasi jika tangan tidak bersih atau terinfeksi kuman yang dapat masuk melalui tinja, tubuh, atau sumber lain (Fathonah, 2005). Kemungkinan besar penyakit bawaan makanan ditularkan melalui tangan penjual dan petugas pengelola makanan (Aerita *et al.*, 2014). Faktor tambahan yang dapat mempengaruhi kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* disebabkan oleh hal ini mencakup penggunaan sarung tangan, masker, dan penutup kepala yang tidak

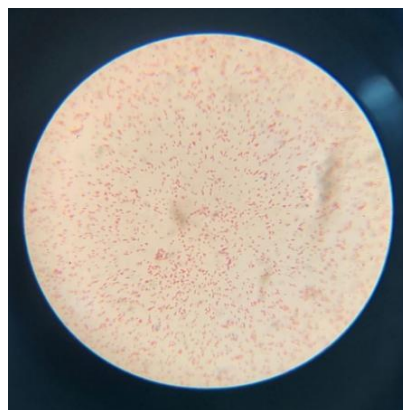
bersih oleh pedagang, serta perlengkapannya (pisau dan talenan) (Purnawijayanti, 2001).

Metode uji *Salmonella sp.* dilakukan dengan isolasi bakteri pada media SSA, pewarnaan gram, dan uji biokimia.



Gambar 4.3 Hasil Positif pada media SSA


Terdapat koloni hitam yang diduga bakteri *Salmonella sp.* Hasil ini sesuai dengan pernyataan Zaraswati (2006) bahwa hasil uji SSA menunjukkan zona kuning. Diantara koloni hitam pertumbuhan mikrobanya berwarna merah atau hitam. Mikroba mengubah tiosulfat menjadi sulfat, beberapa *Salmonella sp* menghasilkan gas H₂S yang menghasilkan bulatan hitam ditengah koloni.

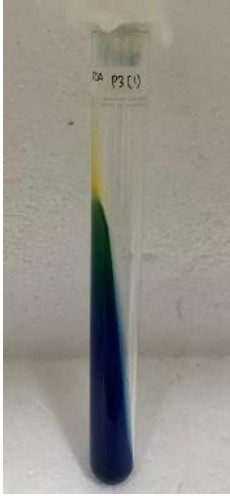
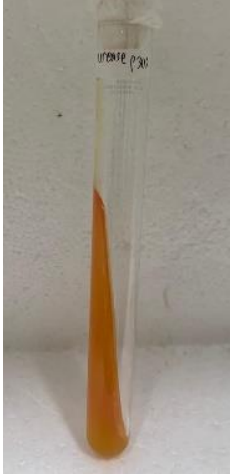




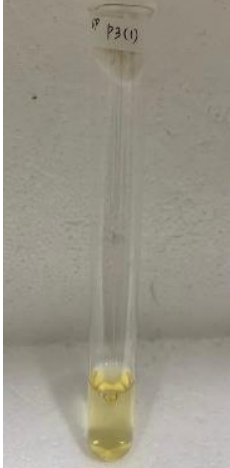
Gambar 4.4 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis pada uji pewarnaan gram dengan perbesaran 1000x

Reagen pewarnaan gram yang dipakai yaitu kristal violet, iodine, etil alkohol dan safranin. Pada pewarnaan gram maka akan tampak sifat gram yaitu positif apabila warna bakteri ungu dan negatif apabila warna bakteri adalah merah (Cappucino *et al.*, 2014). Pada pewarnaan gram didapatkan hasil bakteri berbentuk batang dan berwarna merah yang merupakan ciri- ciri dari bakteri *Salmonella sp.*, maka dilanjutkan dengan uji biokimia.

Tabel 4.4 Hasil Uji Biokimia

No.	Media	Interpretasi
1.		<p>Hasil uji biokimia TSIA menunjukkan tidak terdapat H₂S, berwarna kuning pada <i>butt</i> dan merah pada <i>slant</i> media TSIA. Media TSIA yang positif <i>Salmonella sp.</i> di bagian <i>slant</i> akan menjadi merah kembali, dengan bagian <i>butt</i> menjadi kuning karena bakterinya kekurangan oksigen dan tidak dapat mengoksidasi asam amino (Midorikawa <i>et al.</i>, 2014).</p>

2.		<p>Hasil uji media SCA positif dengan terjadinya perubahan warna dari hijau ke biru. Bakteri <i>Salmonella sp</i> akan menunjukkan hasil positif dengan berubahnya warna hijau menjadi biru (Jadhey <i>et al.</i>, 2020).</p>
3.		<p>Hasil uji pada media Urease menunjukkan hasil negatif dengan tidak terjadi perubahan warna media. Adanya bakteri <i>Salmonella sp.</i> ditandai dengan hasil negatif yaitu tidak terjadinya perubahan warna (Safitri <i>et al.</i>, 2019).</p>
4.		<p>Hasil uji media SIM menunjukkan tidak terdapat H₂S, non motil, dan hasil uji indol tidak terdapat cincin merah di permukaan media, yang menandakan bahwa positif Bakteri <i>Salmonella sp</i> (Sudarsono, 2008).</p>

5.		<p>Pada uji MR menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna media menjadi merah. Bakteri <i>Salmonella sp</i> memberikan hasil positif pada uji MR (Safitri <i>et al.</i>, 2019).</p>
6.		<p>Pada uji VP menunjukkan hasil negatif dengan tidak adanya perubahan warna pada media. Bakteri <i>Salmonella sp</i> memberikan hasil negatif pada uji VP (Safitri <i>et al.</i>, 2019).</p>

Hasil uji sampel yang dilakukan bahwa P0, P1,P2 tidak terdapat bakteri *Salmonella sp*. Ciri-ciri bakteri yang ditemukan merupakan bakteri *Proteus sp*. Bakteri *Proteus sp*. termasuk dalam family enterobacteriaceae dan dapat bersifat aerob dan anaerob. Bakteri ini berbentuk batang, gram negative, tidak berspora, tidak berkapsul, flagel peritrik, ada cocobacilli, polymorph, berpasangan atau membentuk rantai (Mufida *et al.*, 2010). Bakteri *Proteus sp*. ditandai dengan urease positif, dan tidak memfermentasi laktosa. Tanda khas pertumbuhan bakteri ini pada media agar adalah adanya produk urea dan swarming motility. Morfologi koloni

bakteri *Salmonella sp.* sulit dibedakan dengan *Proteus sp.* karena serupa menghasilkan presipitasi hitam (Putra *et al.*, 2022). *Proteus sp.* adalah penyebab diare pada anak-anak dan menimbulkan infeksi pada manusia (Endriani *et al.*, 2010).

Keadaan tempat penjualan yang kotor, becek, dan saluran drainase yang tidak berfungsi menunjukkan kondisi lingkungan yang buruk. Hal ini akan menyebabkan lingkungan sekitar menjadi lembap sehingga meningkatkan risiko kontaminasi bakteri dan mikroorganisme pada daging yang dijual. Mikroorganisme yang tumbuh lebih cepat akan memecah protein dalam daging. Kandungan air yang tinggi pada daging akan bertahan di lingkungan yang lembap, hal itu mempercepat proses pembusukan oleh mikroba dan berakibat menurunkan kualitas daging. Ada kemungkinan air yang digunakan saat penyembelihan hewan terkontaminasi sehingga dapat menyebabkan kontaminasi bakteri (Liur, 2020).