

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Kondisi lokasi penelitian

Desa Sangeh adalah salah satu desa wisata yang terletak di Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung, memiliki luas wilayah teritorial 540 hektar yang terbagi menjadi dua Desa Adat yaitu Desa Adat Sangeh dan Desa Adat Gerana. Desa Adat Sangeh Sendiri terdapat 5 Banjar Adat terdiri dari: Banjar Batusari, Banjar Brahmana, Banjar Muluk babi, Banjar Sibang, Banjar Penijian, serta Desa Adat Gerana terdiri dari 2 Banjar Adat yaitu: Banjar Tegal Gerana dan Banjar Batulumbang. Desa Sangeh memiliki batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Desa Adat Carangsari, Petang
- b. Sebelah Selatan : Desa Adat Blahkiuh, Abiansemal
- c. Sebelah Barat : Desa Adat Cau Belayu, Tabanan
- d. Sebelah Timur : Desa Adat Selat, Abiansemal

Desa Sangeh memiliki banyak potensi daya tarik wisata, mulai dari wisata alam hingga wisata kuliner khususnya lawar babi. Sangat mudah dijumpai pedagang yang menjual olahan babi seperti lawar babi di Desa Sangeh dengan kondisi yang bervariasi mulai dari pedagang yang memiliki fasilitas layaknya restoran hingga pedagang yang hanya berjualan dengan sederhana di pinggir jalan.

Peneliti telah melakukan observasi kepada para pedagang yang menjual lawar babi, didapati hasil bahwa masih banyak pedagang yang tidak menerapkan *personal hygiene*, dan sanitasi lingkungan, sehingga tidak sedikit yang memiliki sanitasi lingkungan yang cukup buruk seperti tidak terdapat tempat cuci tangan

dengan air mengalir dan tempat pembuangan sampah yang terbuka sehingga banyak terdapat kerumunan lalat.

## 2. Karakteristik subyek penelitian

Desa Sangeh menjadi salah satu pilihan destinasi wisata kuliner seperti lawar babi, dimana terdapat 10 pedagang yang menjual lawar babi. Pedagang ini buka setiap hari dari jam 08.00-22.00 WITA. Adapun beberapa menu yang dijual yaitu Lawar putih, Lawar merah, Babi guling, Be genyol, Sam-sam guling, dan lain sebagainya. Pembuatan lawar babi dimulai dengan mencincang semua bahan-bahan yang telah direbus terlebih dahulu lalu mencampurkannya dengan bumbu base genep, kebanyakan pedagang langsung membuat lawar untuk beberapa porsi dalam sekali masak, dan didiamkan hingga lebih dari 2 jam.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan rata-rata pedagang lawar menjual lebih dari 10 porsi, rata-rata jumlah produksi perharinya mencapai 5 kg. Daging babi yang digunakan untuk membuat lawar biasanya dibeli langsung ke tempat potong babi oleh pedagang sedangkan bahan sayur dan bumbu lainnya dibeli di pasar. Kebanyakan pedagang dapat menghabiskan semua bahan dalam satu hari, bahan-bahan habis pakai akan disimpan pada suhu kulkas yaitu berkisar 4°C.

## 3. Identifikasi bakteri *Salmonella sp.*

Hasil pemeriksaan identifikasi bakteri *Salmonella sp.* pada lawar babi yang dijual oleh pedagang di Desa Sangeh Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung dengan jumlah 10 sampel lawar dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Hasil Identifikasi Bakteri *Salmonella sp***

Kode Sampel	Media SSA	Uji Biokimia			Interpretasi Bakteri <i>Salmonella sp</i>
		S	I	M	
W1	-	Tidak dilanjutkan ke uji biokimia			Negatif <i>Salmonella sp</i>
W2	-	Tidak dilanjutkan ke uji biokimia			Negatif <i>Salmonella sp</i>
W3	+	+	+	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W4	+	+	-	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W5	+	+	+	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W6	+	+	-	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W7	+	+	+	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W8	+	+	-	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W9	+	+	+	+	Positif <i>Salmonella sp</i>
W10	-	Tidak dilanjutkan ke uji biokimia			Negatif <i>Salmonella sp</i>

Berdasarkan identifikasi bakteri *Salmonella sp* yang dilakukan dengan metode kultur pada media SSA (*Salmonella Shigella Agar*) untuk melihat pertumbuhan koloni yang dapat mengindikasikan adanya bakteri *Salmonella sp* pada lawar babi serta, uji biokimia SIM (Sulfide Indol Motility) pada sampel yang positif tumbuh koloni pada media SSA dilihat pada tabel (2) didapati 7 sampel mengalami pertumbuhan pada media dengan ciri-ciri yaitu koloni berwarna kuning hingga

bening serta memiliki titik hitam (*black center*). Serta terdapat 3 sampel lawar babi yang memiliki hasil negatif pada kultur media *Salmonella Shiella Agar*. Terhadap 7 sampel yang positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp* dilanjutkan pada uji biokimia, dilihat pada tabel (2) terdapat 3 sampel lawar babi yang memiliki hasil *Sulfide (+)*, *Indol (-)*, *Motility (+)*, serta 4 sampel memiliki hasil *Sulfide (+)*, *Indol (+)*, *Motility (+)*. Interpretasi hasil uji biokimia dapat dilihat dengan ciri seperti terdapat cincin merah pada permukaan media yang menandakan positif pada uji indol.

4. Kualitas bakteriologis lawar babi

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri *Salmonella sp* pada lawar babi yang dijual oleh pedagang di Desa Sangeh didapati hasil sebagai berikut:

**Tabel 3**

**Hasil Kualitas Bakteriologis**

<b>Hasil</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Persentase</b>
Positif <i>Salmonella sp</i>	7	Tidak memenuhi syarat BPOM No. 16 Tahun 2016	70 %
Negatif <i>Salmonella sp</i>	3	Memenuhi syarat BPOM No. 16 Tahun 2016	30 %
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri *Salmonella sp* serta uji biokimia didapati hasil seperti pada tabel (3) terdapat 7 dari 10 sampel lawar babi yang dijual oleh pedagang di Desa Sangeh Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp*. (70%) dinyatakan sebagai tidak memenuhi syarat menurut standar BPOM No. 16 Tahun 2016 dan terdapat 3 dari 10 sampel

lawar babi yang negatif bakteri *Salmonella sp.* (30%) dinyatakan memenuhi syarat sesuai dengan standar BPOM No. 16 Tahun 2016.

## **B. Pembahasan**

Identifikasi bakteri *Salmonella sp.* digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya bakteri *Salmonella sp.* pada sampel lawar babi yang dijual oleh pedagang di Desa Sangeh. Berdasarkan hasil pengamatan dari kultur dengan menggunakan media selektif SSA (*Salmonella Shigella Agar*) yang telah dilakukan oleh peneliti dilihat dari tabel (2) bahwa dari 10 sampel lawar babi terdapat 7 ( 70%) menunjukkan hasil positif adanya bakteri *Salmonella sp* sesuai dengan standar kelayakan makanan oleh BPOM Nomor 16 Tahun 2016. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan koloni yang memiliki ciri-ciri yaitu koloni berwarna bening hingga kuning dan terdapat titik hitam (*black center*). Koloni bakteri dari genus *Salmonella sp.* berwarna hitam dikarenakan bakteri *Salmonella sp.* menghasilkan gas H<sub>2</sub>S dan tiosulfat reductase (Aini, 2018). Gas H<sub>2</sub>S yang terdeteksi sebagai endapan hitam besi (III) yang tidak larut maka akan membentuk reaksi H<sub>2</sub>S dengan ion besi yang dapat menghasilkan warna hitam di tengah koloni (Maritsa dkk, 2017). Terdapat 3 dari 10 sampel lawar babi (30%) diperoleh dengan hasil negatif dengan ciri-ciri koloni yang tumbuh berwarna kuning hingga pink serta tidak terdapat titik hitam (*black center*) pada koloni yang tumbuh. Sampel lawar babi yang positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp.* maka dilanjutkan dengan uji biokimia menggunakan media SIM (*Sulfide Indol Motility*).

Uji biokimia digunakan sebagai uji pendukung untuk penegasan bahwa bakteri yang diisolasi adalah *Salmonella sp.* uji biokimia yang dilakukan adalah uji SIM (*Sulfide Indol Motility*). Media SIM (*Sulfide Indol Motility*) adalah media yang

biasa digunakan untuk identifikasi *Enterobacteriaceae* seperti uji indi dan motilitas untuk membedakan spesies *Klebsiella*, *Enterobacter* dan *Serratia* (Rifai, 2021). Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan terhadap 7 sampel lawar babi yang positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp.* dilihat dari tabel (3) terdapat 3 dari 7 sampel lawar babi (30%) dengan hasil uji biokimia *Sulfide* (+), *Indol* (-), *Motility* (+). Ciri-ciri yang dapat diamati pada uji SIM (*Sulfide Indol Motility*) yaitu media berubah warna menjadi hitam menunjukkan adanya produksi hydrogen sulfide ( $H_2S$ ), produksi indol dapat diamati setelah reagen Kovak's ditambahkan ke dalam media, cincin merah akan terbentuk pada permukaan media bila indol positif, dan kekaburan pada media menunjukkan motilitas (Tahumury, Kaihena dan Seumahu, 2022). Produksi hydrogen sulfida ialah uji yang berguna dalam uji enterik untuk membedakan antara *Salmonella* dan *Shigella*, bakteri pereduksi sulfat akan menghasilkan hydrogen sulfida selanjutnya substansi kimia menghasilkan ferro sulfida yang terbentuk di sepanjang jaur inokulasi (Rifai, 2021). Hasil uji indol pada tabel (3) menunjukkan 3 dari 7 sampel lawar babi memiliki hasil negatif, karena terbentuknya cincin hijau di media, ini menunjukkan bakteri tidak dapat menghasilkan indol karena tidak menggunakan triptopan sebagai sumber energinya (Afryani dkk, 2016). Hasil negatif pada uji indol yang mengindikasikan adanya bakteri *Salmonella thypi* pada lawar babi (Jawetz, Melnick dan Adelberg's, 2013). Terdapat 4 dari 7 sampel lawar babi (70%) sampel lawar babi menunjukkan hasil uji biokimia *Sulfide* (+), *Indol* (+), *Motility* (+). Hasil positif indol ditandai dengan terbentuknya cincin merah di permukaan medium yang menunjukkan bahwa bakteri mengandung enzim triptofanase yang merupakan katalis pengurai gugus indo yang terkandung dalam asam amino triptofan (Ulfa, Suarsini dan Muhdhar, 2016). Hasil

penelitian ini berdasarkan tabel (3) didapati bahwa 7 dari 10 sampel lawar babi (70%) yang dijual oleh pedagang di Desa Sangeh positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp.*

Penelitian ini telah mendapati bahwa bakteri *Salmonella sp* dapat tumbuh dan mengkontaminasi lawar babi yang dapat dilihat pada Tabel 3 didapati hasil yaitu sebanyak 7 dari 10 sampel lawar babi (70%) tidak memenuhi syarat menurut standar BPOM NO 16 Tahun 2016 Tentang Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan yang menyatakan produk dengan olahan daging yang diolah dengan perlakuan panas pada bakteri *Salmonella* harus memiliki hasil negatif/25g sampel, serta sebanyak 3 dari 10 sampel lawar babi (30%) memenuhi syarat mikrobiologi dalam pangan olahan. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Rusmala (2019) juga melaporkan terdapat (38,8%) lawar yang dijual di Denpasar Selatan positif terkontaminasi bakteri *Salmonella sp*, yang menunjukkan bahwa lawar babi memiliki risiko untuk terkontaminasi bakteri *Salmonella sp.* Penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada lawar babi di Kawasan Desa Sangeh memiliki hasil lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Rusmala yaitu 70 % lawar babi yang dijual di Kawasan Desa Sangeh positif terkontaminasi bakteri *Salmonella sp*. Dengan adanya campur tangan manusia yang membawa kontaminan sering kali menyebabkan kontaminasi bakteri *Salmonella sp*. Faktor higienis sanitasi lingkungan yang buruk juga dapat menyebabkan pencemaran atau kontaminasi *Salmonella sp.*, sehingga tingkat kontaminasi cenderung akan tinggi (Safitri, Hidayanti dan Hertati, 2019).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan 10 pedagang yang menjual lawar babi di Kawasan Desa Sangeh terhadap lamanya pemajangan atau

penyimpanan lawar setelah selesai diolah (hasil terlampir) yaitu sebanyak 3 dari 10 pedagang (30%) menyimpan selama satu jam, sebanyak 2 dari 10 pedagang (20%) menyimpan selama dua jam, sebanyak 5 dari 10 pedagang (50%) menyimpan selama empat jam. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Suprayogo (2014), bahwa terdapat hubungan yang nyata dari lamanya penyimpanan dengan tingkat terjadinya kontaminasi, hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat peningkatan *Coliform* selama penyimpanan tiga jam dan enam jam.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan kepada 10 pedagang penjual lawar babi di Kawasan Desa Sangeh terhadap personal hygiene (hasil terlampir) yaitu sebanyak 8 dari 10 pedagang (80%) telah mencuci tangan sebelum dan setelah melayani pembeli, sebanyak 2 dari 10 pedagang (20%) tidak mencuci tangan sebelum atau setelah melayani pembeli. Sebanyak 7 (70%) dari 10 pedagang (70%) memiliki kuku yang bersih, sebanyak 3 dari 10 pedagang (30%) tidak memiliki kuku yang bersih dan masih panjang. Sebanyak 9 dari 10 pedagang (90%) tidak menggunakan sarung tangan dalam proses pengolahan lawar, sebanyak 1 dari 10 pedagang (10%) menggunakan sarung tangan dalam proses pengolahan lawar. Sebanyak 10 (100%) pedagang memiliki rambut yang rapi. Serta sebanyak 10 (100%) pedagang menggunakan peralatan makanan yang bersih.

Pada penelitian Restianida (2018), mendapatkan adanya hubungan antar *personal hygiene* dengan terjadinya kontaminasi bakteri *Salmonella sp.* pada makanan. Selain itu, dari penelitian Rukmini (2016) didapatkan adanya hubungan antara kebersihan tangan orang yang menyajikan makanan dengan kebersihan makanan yang disajikan, yang memungkinkan pertumbuhan bakteri penyebab diare. Penjamah makanan memainkan peranan penting dalam proses pengolahan makanan.

Mereka meningkatkan kemungkinan menularkan penyakit melalui makanan. Banyak infeksi yang penularannya melalui penjamah makanan, seperti *Staphylococcus aureus* yang penularannya melalui hidung dan tenggorokan, kuman *Clostridium perfringens*, *Streptococcus*, *Salmonella* penularannya melalui kulit (Nildawati, 2020). Meskipun secara keseluruhan, penerapan *personal hygiene* pedagang lawar babi terbilang baik, namun penerapan perilaku mencuci tangan sebelum dan setelah bekerja, setelah buang air besar serta penggunaan sarung tangan pada saat proses pengolahan masih harus ditindak lanjuti.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terhadap 10 pedagang yang menjual lawar babi di Kawasan Desa Sangeh terhadap sanitasi lingkungan (hasil terlampir) yaitu sebanyak 9 dari 10 pedagang (90%) tersedia tempat sampah yang tertutup, sebanyak 1 dari 10 pedagang (10%) tidak tersedia tempat sampah yang tertutup. Sebanyak 6 dari 10 pedagang (60%) menyimpan lawar dalam tempat yang tertutup, sebanyak 4 dari 10 pedagang (40%) menyimpan lawar pada tempat yang tidak tertutup dan menggunakan penutup seadanya seperti kertas minyak. Sebanyak 7 dari 10 pedagang (70%) menyediakan tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun, sebanyak 3 dari 10 pedagang (30%) tidak menyediakan tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun. Sebanyak 4 dari 10 pedagang (40%) terdapat banyak kerumunan lalat, sedangkan sebanyak 6 dari 10 pedagang (60%) tidak terdapat banyak kerumunan lalat.

Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu dari Purnama (2019), menyatakan ada hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kontaminasi bakteriologi pada makanan. Selain penjamah makanan, lingkungan juga termasuk ke dalam salah satu faktor penyebab kontaminasi pada makanan, dari hasil

observasi didapati pedagang yang tidak menyediakan tempat sampah tertutup, hal ini akan mengundang kerumunan lalat yang dimana lalat adalah vektor penyakit yang keberadaannya menunjukkan bahwa suatu tempat memiliki kebersihan yang kurang baik. Untuk membuat rumah makan menjadi tempat yang sehat dan higienis, sanitasi dasar diperlukan diterapkan. Disamping itu pula beberapa pedagang tidak menyimpan makanan dengan penutup yang memadai bahkan tidak ditutup hanya di letakkan pada baskom saja. Ini sejalan dengan penelitian oleh Andriani (2019) bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat kepadatan lalat dengan sarana sanitasi lingkungan rumah makan

Penelitian ini telah berhasil melaporkan keberadaan bakteri *Salmonella sp.* pada lawar babi yang dijual oleh pedagang di Kawasan Desa Sangeh Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung dengan diperoleh hasil yaitu sebanyak 7 dari 10 sampel lawar babi (70%) positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp.* pada metode kultur media SSA (*Salmonella Shigella Agar*) yang berarti tidak memenuhi standar BPOM Nomor 16 Tahun 2016 tentang Mikrobiologi dalam Pangan Olahan.

Keterbatasan penelitian yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu keterbatasan sampel penelitian sehingga hasil yang didapatkan tidak dapat mencakup suatu wilayah. Penelitian ini juga menggunakan sampel berupa padatan sehingga sulit untuk menambah dan mengurangi sampel pada saat penimbangan menggunakan neraca analitik, sehingga dapat menyebabkan perbedaan jumlah bakteri yang larut dalam pengencer.