

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi lokasi penelitian

Sangeh merupakan sebuah tempat pariwisata di pulau Bali yang terletak di Desa Sangeh, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali, Indonesia. Kawasan Wisata Sangeh adalah salah satu wisata yang memiliki berbagai potensi wisata, mulai dari daya tarik Wisata Alas Pala Sangeh sampai wisata kuliner berupa sate babi. Kawasan Wisata Sangeh memiliki batas wilayah sebagai berikut:

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

Kawasan Wisata Sangeh terdiri dari Desa Adat Sangeh dan Desa Adat Grana serta memiliki luas wilayah 450 Hektar. Kawasan Wisata Sangeh juga memiliki 7 banjar dinas antara lain: Pemijian, Sibang, Brahmana, Muluk Babi, Batusari, Pacung dan Tegal Grana. Kepadatan penduduk Desa Wisata Sangeh kurang lebih 976 per Km² (Dionisius & Ayu, 2018).

Kondisi tempat pedagang sate babi bermacam-macam mulai dari fasilitas lengkap layaknya tempat makan pada umumnya hingga pedagang yang berjualan dipinggir jalan raya yang hanya menggunakan bak terbuka atau dengan payung/terpal saja. Masih banyak pedagang sate babi yang masih menggunakan air tampung untuk mencuci tangan serta alat-alat yang dipergunakan dan juga pedagang tidak menggunakan sarung tangan saat proses pengolahan sate babi.

2. Karakteristik objek penelitian

Di Kawasan Wisata Sangeh terdapat 10 Pedagang sate babi, pedagang sate babi tersebut buka setiap hari pada pukul 09.00-17.00 wita. Adapun beberapa menu yang dijual, yaitu sate babi, tum babi, soto babi, kerupuk babi, nasi sela dan lain sebagainya. Saat ada pesanan dari pelanggan atau pengendara yang melewati kawasan itu, sate babi tersebut barulah dipanggang. Proses pembuatan sate babi dilakukan dengan membersihkan daging babi terlebih dahulu kemudian dipotong dadu dengan ukuran kira-kira 2×3 cm lalu dilumuri atau direndam dengan bumbu khas Bali yang halus dan didiamkan beberapa jam agar bumbu meresap, dengan merendam dalam bumbu yang kaya rempah-rempah ini daging akan lebih tahan lama, bisa tahan selama 12 jam lebih, meskipun berada tempat terbuka, setelah itu ditusuk dengan tusukan sate kemudian dibakar diatas bara api. Waktu pembakaran sate babi ±6 menit. Ciri-ciri sate babi yang sudah matang dilihat dari perubahan warna daging menjadi kecoklatan. Contoh gambar sampel sate babi dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan hasil wawancara rata-rata pedagang sate babi menjual lebih dari 10 porsi tiap harinya dan juga bahan-bahan pembuatan sate babi habis digunakan dalam sehari. Pedagang sate babi biasanya menyiapkan bahan ±7 kg daging babi tiap harinya. Sumber daging babi yang digunakan oleh pedagang yaitu membeli langsung daging potong dari peternakan babi di wilayah Kecamatan Abiansemal.

3. Angka lempeng total sate babi

Hasil pemeriksaan angka lempeng total pada sampel sate babi yang dijual di Kawasan Wisata Sangeh Kabupaten Badung dengan jumlah sampel sebanyak 10

sampel yang dimulai dari tanggal 19-21 April 2022 di Laboratorium Panureksa Utama dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Hasil Pemeriksaan Angka Lempeng Total

No	Angka Lempeng Total (Koloni/gram)	Jumlah sampel sate babi	(%)	Interpretasi
1.	$\leq 10^6$	3	30	Memenuhi syarat
2.	$\geq 10^6$	7	70	Tidak memenuhi syarat
	Total	10	100	

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa sebanyak 3 sampel sate babi yang dijual di Kawasan Wisata Sangeh Kabupaten Badung memiliki angka lempeng total memenuhi syarat (30%) dan terdapat 7 sampel sate babi yang tidak memenuhi syarat (70%) yang di bandingkan dengan BPOM RI No.13/Tahun 2019.

4. Identifikasi *Salmonella species*

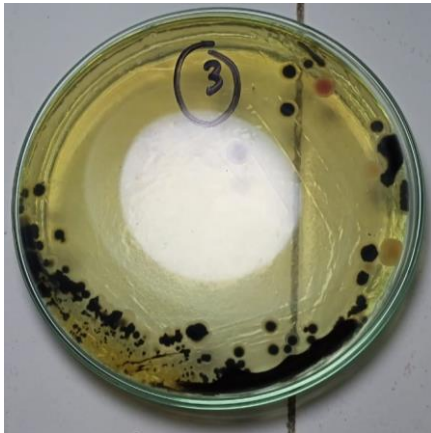
Hasil pemeriksaan identifikasi bakteri *Salmonella sp.* pada sampel sate babi yang dijual di Kawasan Wisata Sangeh Kabupaten Badung dengan jumlah sampel sebanyak 10 sampel yang dimulai dari tanggal 19-21 April 2022 di Laboratorium Panureksa Utama dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4

Hasil Identifikasi Bakteri *Salmonella sp.*

No	Identifikasi bakteri	Jumlah sampel	(%)
	<i>Salmonella sp.</i>	sate babi	
1.	Positif	1	10
2.	Negatif	9	90
	Total	10	100

Gambar 3. Positif *Salmonella sp.*



Gambar 4. Negatif *Salmonella sp.*



Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa 1 sampel sate babi yang dijual di Kawasan Wisata Sangeh Kabupaten Badung positif teridentifikasi bakteri *Salmonella sp.* (10%) dan terdapat 9 sampel sate babi yang negatif bakteri *Salmonella sp.* (90%).

5. Karakteristik *hygiene* dan sanitasi pedagang sate babi

Tabel 5

Personal Hygiene Pedagang Sate Babi

No	Kebersihan penjamah makanan	Keterangan				Total	
		Ya		Tidak		N	(%)
		N	(%)	N	(%)		
Penjamah makanan							
1.	mencuci tangan sebelum melayani pembeli	3	30	7	70	10	100
Penjamah makanan							
2.	Kuku penjamah makanan bersih	2	20	8	80	10	100
Penjamah makanan							
3.	menggunakan sarung tangan	0	0	10	100	10	100

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa penjamah yang mencuci tangan sebelum melayani pembeli sebanyak 3 penjamah (30%) dan penjamah yang tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli sebanyak 7 penjamah (70%).

Tabel 6
Sanitasi Pedagang Sate Babi

No	Kebersihan sanitasi pedagang	Keterangan				Total	
		Ya		Tidak		n	(%)
		n	(%)	n	(%)		
Penggunaan							
1.	tempat sampah tertutup	0	0	10	100	10	100
Tempat							
2.	penyimpanan bahan tertutup	3	30	7	70	10	100
3.	Tempat makan bersih	2	20	8	80	10	100
4.	Tersedia air mengalir	3	30	7	70	10	100
5.	Alat masak bersih	3	30	7	70	10	100
6.	Lap tangan bersih	0	0	10	100	10	100

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa tidak ada pedagang yang menggunakan tempat sampah tertutup (0%) dan pedagang yang tidak menggunakan tempat sampah tertutup sebanyak 10 pedagang (100%).

Tabel 8
 Nilai Angka Lempeng Total di Daerah Wisata Sangeh
 Berdasarkan *Personal Hygiene*

Kebersihan Penjamah Makanan	Nilai Angka Lempeng Total				Total	
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat		N	%
	n	%	n	%		
1. Kebiasaan mencuci tangan						
a. Penjamah makanan mencuci tangan sebelum melayani pembeli	3	30	0	0	3	30
b. Penjamah makanan tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli	0	0	7	70	7	70
Jumlah	3	30	7	70	10	100
2. Kebersihan Kuku						
a. Kuku penjamah makanan bersih	2	20	0	0	2	20
b. Kuku penjamah makanan tidak bersih	1	10	7	70	80	80
Jumlah	3	30	7	70	10	100
3. Penggunaan Sarung Tangan						
a. Pedagang menggunakan sarung tangan	0	0	0	0	0	0
b. Pedagang tidak menggunakan sarung tangan	3	30	7	70	10	100
Jumlah	3	30	7	70	10	100

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa 7 penjamah makanan yang tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli (70%) memiliki hasil ALT tidak memenuhi syarat. Dibandingkan dengan faktor yang lainnya dapat disimpulkan bahwa tidak mencuci tangan merupakan faktor utama penyebab angka lempeng total tidak memenuhi syarat.

Tabel 9
 Nilai Angka Lempeng Total di Daerah Wisata Sangeh
 Berdasarkan Sanitasi Pedagang Sate Babi

Kebersihan Penjamah Makanan	Nilai Angka Lempeng Total				Total	
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat		n	%
	n	%	n	%		
1. Kondisi Tempat Sampah						
a. Tempat Sampah Tertutup	0	0	0	0	0	0
b. Tempat Sampah tidak tertutup	3	30	7	70	7	70
Jumlah	3	30	7	70	10	100
2. Kondisi Tempat Penyimpanan						
a. Tempat penyimpanan bahan tertutup	3	30	0	0	3	30
b. Tempat penyimpanan bahan tidak tertutup	0	0	7	70	7	70
Jumlah	3	30	7	70	10	100
3. Kondisi Tempat Makan						
a. Tempat Makan Bersih	2	20	0	0	0	20
b. Tempat Makan Tidak Bersih	1	10	7	70	8	80
Jumlah	3	30	7	70	10	100
4. Kondisi Air						
a. Tersedia Air Mengalir	3	30	0	0	3	30
b. Tidak Tersedia Air Mengalir	0	0	7	70	7	70
Jumlah	3	30	7	70	10	100

5.	Kondisi Alat Masak						
a.	Alat Masak Bersih	3	30	0	0	3	30
b.	Alat Masak tidak Bersih	0	0	7	70	7	70
	Jumlah	3	30	7	70	10	100
6.	Kondisi Lap Tangan						
a.	Lap Tangan Bersih	0	0	0	0	0	0
b.	Lap Tangan Tidak Bersih	3	30	7	70	7	70
	Jumlah	3	30	7	70	10	100

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa 1 pedagang tidak menggunakan tempat makan bersih (10%) tetapi memiliki hasil ALT memenuhi syarat dan 7 pedagang tidak menggunakan tempat makan bersih (70%) memiliki hasil ALT tidak memenuhi syarat. Dan faktor-faktor yang lainnya memiliki tingkat resiko yang sama besarnya mejadi penyebab terkontaminasinya kuman pada suatu makanan.

B. Pembahasan

1. Uji angka lempeng total sate babi

Pemeriksaan angka lempeng total (ALT) bertujuan untuk mengetahui jumlah koloni bakteri dalam tiap 1 ml atau 1 gram sampel makanan yang akan diuji. Pemeriksaan angka lempeng total merupakan salah satu uji yang dilakukan untuk melihat kualitas bahan pangan dari aspek mikrobiologi. Sampel yang digunakan pada pemeriksaan ini yaitu sampel sate babi yang dijual di Kawasan Wisata Sangeh Kabupaten Badung dengan melakukan pengenceran sebanyak 10^{-6} . Hasil dari pengenceran kemudian diinokulasi ke media PCA menggunakan metode agar tuang

(*pour plate method*) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian dihitung koloninya dengan menggunakan metode hitung cawan.

Hasil pengujian ALT yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa 70% sampel sate babi memiliki nilai ALT yang tidak memenuhi syarat sehingga sampel sate babi tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Sebanyak 30% sampel sate babi memiliki nilai ALT yang berada dalam rentang normal dan memenuhi syarat. Pada penelitian ini standar yang digunakan adalah ketentuan yang ditetapkan oleh BPOM RI Nomor 13 Tahun 2019 bahwa produk olahan daging babi tidak boleh mengandung ALT lebih dari 10^6 koloni/gram. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa nilai ALT tertinggi adalah sebanyak 3×10^7 koloni/gram dan nilai ALT terendah adalah $1,04 \times 10^4$ koloni/gram. Adapun faktor yang mempengaruhi angka lempeng total sate babi yaitu disebabkan oleh tingkat kematangan sate babi, karena daging babi mengandung air dan protein yang tinggi serta kondisi pH yang netral maka daging babi merupakan tempat tumbuh yang baik bagi mikroorganisme. Daging babi dapat tertular bakteri *Salmonella sp.* pada saat babi masih hidup, seperti penempatan babi di rumah potong yang saling berdesakan dan mengalami tekanan sehingga menyebabkan penyebaran bakteri *Salmonella sp.* menjadi lebih luas diantara babi – babi tersebut. Seperti diketahui bahwa habitat primer dari bakteri ini adalah saluran pencernaan manusia dan hewan seperti mamalia, unggas, reptile, dan lalat sehingga memungkinkan terjadinya pencemaran bakteri *Salmonella sp.*, selain itu juga dapat berasal dari kontaminasi kotoran (feses) dan air yang terkontaminasi feses pada hewan tersebut. Bakteri ini dapat dibunuh dengan pemanasan pada suhu 66°C selama 30 menit, pasteurisasi, pendidihan dan klorinasi (Antara, 2008). Sehubungan dengan hal tersebut maka

faktor tingkat kematangan dan juga tingkat *hygiene* sanitasi pedagang juga dapat mempengaruhi hasil angka lempeng total sate babi. Dalam hal ini tingkat kematangan sate babi hanya diamati oleh penulis dengan mengamati dari luar saja. Pada penelitian ini tidak diketahui suhu yang digunakan untuk pembakaran sate babi, karena pada umumnya penjual membakar sate dengan tingkat kematangan hanya berdasarkan perkiraan pengalaman atau mengikuti permintaan konsumen. Tingkat kematangan dapat berupa setengah matang, matang dan matang sekali atau garing bahkan cenderung gosong (Adiyastiti *et al.*, 2014).

2. Identifikasi *Salmonella species*

Identifikasi *Salmonell sp.* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Salmonella sp.* pada sampel sate babi. Berdasarkan hasil pengamatan dengan menggunakan medium selektif SSA (Tabel 4) dari 10 sampel sate babi yang diuji terlihat ada 1 sampel sate babi (10%) yang menunjukkan adanya bakteri *Salmonella sp.*. Hal ini dapat dilihat dengan adanya pertumbuhan koloni berwarna bening dan hitam (*black center*). Bakteri yang tidak dapat memfermentasi laktosa pada media seperti spesies *Salmonella*, *Proteus*, dan *Shigella* muncul sebagai koloni yang tidak berwarna. Dan 9 sampel sate babi (90%) diperoleh dengan hasil negatif *Salmonella sp.*. Ciri-ciri dapat dilihat pada gambar 3 dan 4. Pada sampel sate babi yang teridentifikasi *Salmonella sp.* diketahui bahwa tingkat *personal hygiene* dan sanitasi pedagang sangat rendah seperti tidak mencuci tangan saat mengolah makanan, kuku tangan kotor, menggunakan peralatan masak dan makan yang kotor dan mencuci dengan menggunakan air yang ditampung baskom.

3. *Personal hygiene*

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan peralatan mulai dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan, sampai dengan penyajian sedangkan kebersihan diri merupakan sesuatu yang sangat penting dan tentunya perlu diperhatikan karena termasuk dalam pencegahan primer yang spesifik, serta dapat mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan fisik dan kesehatan mental seseorang. Kebersihan penjamah makanan sangat perlu diperhatikan dalam pengolahan makanan untuk mencegah penyebaran penyakit menular melalui makanan (Puspitaningtyas, 2015).

Seluruh pedagang dan penjamah makanan wajib melaksanakan kebiasaan untuk berperilaku sehat saat melakukan kegiatan menjamah makanan. Persyaratan menjadi penjamah makanan yaitu harus mengetahui *hygiene* perorangan diantaranya tangan dan kuku, serta pakaian kerja. Penjamah makanan memiliki peranan penting dalam terjadinya resiko penularan penyakit. Kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun sebelum dan sesudah mengolah makanan sangat mempengaruhi kondisi makanan, sebab kemungkinan adanya kontaminasi dapat terjadi apabila kebiasaan ini tidak dilakukan (Maulana, 2018).

Hasil observasi pada *personal hygiene* pedagang sate babi dari 10 pedagang terdapat sebanyak 7 pedagang (70%) yang tidak mencuci tangan sebelum melayani pembeli. Hal tersebut dapat memperbesar potensi paparan kuman dan mengakibatkan angka kuman yang tinggi pada makanan. Pedagang yang menggunakan air yang ditampung untuk mencuci tangan maka airnya kurang bersih dan dapat menyebabkan timbulnya bakteri, sehingga tangan pedagang dapat terkontaminasi bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sundari, C. D.

W. ., 2014) menyatakan bahwa terdapat 15% tangan penjamah makanan mengandung bakteri *staphylococcus Sp.* Dan 25% tangan penjamah makanan mengandung bakteri *Eschericia Coli.*

Pedagang sate babi sebanyak 8 (80%) masih memiliki kuku tangan yang panjang dan terdapat kotoran. Kuku panjang yang kotor dapat menjadi tempat bersarangnya bakteri sehingga kebersihan kuku perlu diperhatikan agar mencegah kontaminasi makanan. Menurut penelitian tentang hubungan kondisi sanitasi dan *personal hygiene* pekerja dengan jumlah angka kuman pada ikan asap Bandarharjo kota Semarang membuktikan bahwa terdapat hubungan kebersihan rambut, kuku dan tangan dengan jumlah angka kuman pada ikan asap (F. Firdausi, M. Rahardjo, 2017).

Sebanyak 10 (100%) pedagang sate babi yang tidak menggunakan sarung tangan. Penggunaan sarung tangan perlu diperhatikan, karena bila penjamah pada saat pengolahan tidak menggunakan sarung tangan maka sisa-sisa kotoran pengolahan akan menempel pada tangan dan kuku, sehingga mengakibatkan kotoran tersebut berpindah ke makanan yang diolah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Yuniatun, 2017) bahwa terdapat hubungan antara praktik *hygiene* penjual yaitu penggunaan APD dengan kualitas mikrobiologis gado-gado di Kecamatan Tembalang Kota Semarang.

4. Sanitasi pedagang

Hygiene sanitasi merupakan upaya mengendalikan faktor resiko terjadinya kontaminasi makanan, baik yang berasal dari bahan makanan, orang, tempat, dan peralatan agar aman dikonsumsi (Permenkes RI, 2011). Agar pengolahan makanan sesuai dengan standarnya maka diperlukan *hygiene* dan sanitasi yang baik.

Berdasarkan hasil observasi sebanyak 10 pedagang (100%) yang memiliki tempat sampah yang terbuka. Dari hasil tersebut masih banyak pedagang sate babi yang tidak memperhatikan kebersihan dari lingkungan tempat berjualannya. Keadaan lingkungan yang kotor juga dapat memungkinkan adanya kontaminasi oleh kuman yang terbawa oleh partikel-partikel udara yang kotor. Jumlah bakteri bertambah seiring dengan kurangnya kebersihan lingkungan. Kebersihan lingkungan seperti menumpuknya sampah di sekitar tempat produksi dan tempat penjualan dapat menyebabkan kontaminasi mikroba, karena sampah adalah media yang sangat baik bagi perkembangan kehidupan lalat, serangga, tikus.

Berdasarkan hasil observasi sebanyak 7 pedagang (70%) yang menggunakan wadah terbuka yaitu hanya ditutup dengan kertas minyak. Tempat terbuka akan berpotensi terhadap cemaran lalat, serangga, tikus dan hewan lainnya yang bisa menjadi sumber cemaran kontaminasi mikroorganisme pada pangan. Hal tersebut sebanding dengan penelitian Hariyati, Budiyanto, Husamah (2018) menyatakan bahwa ada hubungan antara *hygiene* sanitasi dan jumlah bakteri pada sosis bakar. Kontaminasi makanan ditandai dengan jumlah mikroba yang meningkat pada makanan.

Berdasarkan hasil observasi sebanyak 8 pedagang (80%) yang menggunakan tempat makan kurang bersih. Menurut Evi Liviawaty dan Eddy Afrianto (2010) peralatan yang digunakan harus diperhatikan kebersihannya. Alat yang kontak langsung dengan makanan harus tahan terhadap makanan dan mudah dibersihkan. Untuk menjaga kebersihannya, peralatan harus disterilisasi dengan tujuan untuk membunuh semua mikroba yang merugikan.

Kondisi air berdasarkan hasil observasi penulis dimana pedagang sate babi menggunakan air yang ditampung sebanyak 7 pedagang (70%). Dari hasil tersebut diketahui bahwa lebih banyak pedagang menggunakan air yang ditampung dengan menggunakan ember maupun baskom dalam pengolahan sate babi dan sarana untuk mencuci tangan dan peralatan lainnya. Air yang ditampung dapat meningkatkan jumlah bakteri dikarenakan air yang digunakan sudah berkali-kali pemakaian. Sehingga bakteri semakin banyak dan berkembang (Afrianto, 2010).

Pedagang yang tidak menggunakan alat masak bersih sebanyak 7 pedagang (70%). Menurut Evi Liviawaty dan Eddy Afrianto (2010), peralatan yang digunakan harus diperhatikan kebersihannya. Terutama alat masak yang kontak langsung dengan makanan pada proses pengolahan. Untuk menjaga kebersihannya, peralatan harus disterilisasi dengan tujuan untuk membunuh semua mikroba yang merugikan.

Berdasarkan observasi seluruh pedagang sate babi tidak menggunakan lap tangan bersih (100%). Penggunaan kain lap yang tidak sesuai kapasitas penggunaannya. Hal-hal tersebut berpotensi menyebabkan beberapa penyakit yang berhubungan dengan saluran pencernaan seperti diare. Seharusnya peralatan yang sudah dicuci harus ditiriskan dalam rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari (Widyowati *et al.*, 2021).

5. Keterbatasan penelitian

Keterbatasan penelitian yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu pada penelitian ini peneliti menggunakan sampel sebanyak ± 10 gram sehingga dapat menyebabkan perbedaan jumlah bakteri yang larut dalam pengencer berupa aquadest steril, hal ini dikarenakan sampel berupa padatan sehingga susah untuk

menambah dan mengurangi sampel pada saat penimbangan menggunakan neraca analitik. Serta kurangnya meninjau mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat paparan kontaminasi angka lempeng total dan bakteri *Salmonella sp.*