

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran lokasi penelitian

Kelurahan Renon merupakan kelurahan yang berada di wilayah Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Provinsi Bali, Indonesia. Kelurahan Renon berdasarkan kondisi topografis memiliki luas wilayah 2,54 km² atau 254.000 Ha. Kelurahan Renon terdiri dari lima banjar yaitu Banjar Kelod, Banjar Pande, Banjar Peken, Banjar Tengah dan Banjar Kaja. Kelurahan Renon pada tahun 2018 memiliki jumlah penduduk sebesar 20.774 jiwa, yang terdiri dari 10.331 laki-laki (49.73%) dan 10.443 perempuan (50.27%). Kelurahan Renon memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut (Kecamatan Denpasar Selatan, 2018):

- a. Utara : Desa Tanjung Bungkak
- b. Timur : Desa Intaran
- c. Selatan : Desa Sidakarya
- d. Barat : Desa Panjer

Kelurahan Renon memiliki jumlah penduduk yang cukup padat yaitu 20.774 jiwa dan jumlah ini akan terus meningkat setiap tahunnya. Dengan padatnya penduduk di Kelurahan Renon, banyak penduduk yang menjalankan industri rumah tangga sebagai mata pencahariannya salah satunya adalah produksi jamu. Banyak jenis jamu yang dijual di daerah Kelurahan Renon salah satunya adalah jamu kunyit asam. Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *non probability (sampling jenuh)* yang dimana pada setiap pedagang diambil 1 sampel jamu kunyit

asam, sehingga jumlah total jamu kunyit asam yang diambil sebagai sampel adalah 6 botol jamu kunyit asam dengan perlakuan dua kali pengulangan.

2. Karakteristik objek penelitian

Karakteristik objek penelitian ini adalah jamu kunyit asam yang dijual oleh pedagang kaki lima di Kelurahan Renon. Jamu kunyit asam yang dijual dengan mencantumkan merek dagang, nomor registrasi BPOM, tanggal kadaluwarsa, dan indikasi penyimpanan produk maupun tidak mencantumkan indikasi tersebut. Jamu kunyit asam dapat berasal dari produsen maupun dibuat sendiri oleh pedagang. Pada umumnya jamu kunyit asam yang dijual dikemas dalam kemasan botol. Penelitian ini menggunakan 6 sampel jamu kunyit asam yang diperoleh dari 6 pedagang jamu yang ada di Kelurahan Renon.

3. Observasi dan wawancara

a. Jenis kelamin pedagang jamu kunyit asam

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan, jenis kelamin pedagang jamu kunyit asam di Kelurahan Renon dari 6 pedagang 83,3% berjenis kelamin perempuan hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Jenis Kelamin Pedagang Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Jenis Kelamin	Jumlah Pedagang (Orang)	Persentase (%)
1	Perempuan	5	83,3
2	Laki-laki	1	16,7
	Total	6	100

b. Pedagang jamu kunyit asam berdasarkan kelompok umur

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan, kelompok umur pedagang jamu kunyit asam di kelurahan Renon dari 6 pedagang 66,7% berada pada kelompok umur 45-54 tahun. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Kelompok Umur Pedagang Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Kelompok Umur	Jumlah Pedagang (Orang)	Persentase (%)
1	35-44	2	33,3
2	45-54	4	66,7
	Total	6	100

c. Pedagang jamu kunyit asam berdasarkan lama berjualan

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara, lama berjualan pedagang jamu kunyit asam di kelurahan Renon dari 6 pedagang 66,7% berjualan lebih dari lima tahun. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4
Lama Berjualan Pedagang Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Lama Berjualan	Jumlah Pedagang (Orang)	Persentase (%)
1	>5 tahun	4	66,7
2	<5 tahun	2	33,3
	Total	6	100

d. Sumber produksi jamu kunyit asam

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada pedagang jamu kunyit asam, sumber jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon dari 6 pedagang 66,7%

jamu kunyit asam yang dijual berasal dari produsen. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Sumber Produksi Jamu Kunyit Asam yang Dijual di Kelurahan Renon

No	Observasi Pembuatan Jamu	Jumlah (Botol)	Persentase (%)
1	Dibuat sendiri	2	33,3
2	Produsen	4	66,7
Total		6	100

e. Kemasan jamu kunyit asam

Berdasarkan jenis kemasan jamu yang digunakan, terdapat 11 jamu kunyit asam dengan menggunakan kemasan botol yang tidak berlabel dan 1 jamu kunyit asam dengan kemasan botol berlabel. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Kemasan Jamu Kunyit Asam yang Dijual di Kelurahan Renon

No	Jenis Kemasan Jamu Kunyit	Jumlah (botol)	Persentase (%)
1	Botol tidak berlabel	5	83,3
2	Botol dengan label	1	16,7
Total		6	100

f. Penanganan jamu kunyit asam yang tidak laku terjual

Berdasarkan hasil wawancara terhadap pedagang jamu kunyit asam mengenai penanganan jamu kunyit asam apabila tidak laku terjual yaitu dari 6 jamu kunyit asam 83,7% jamu yang tidak laku dijual disimpan kembali dikulkas. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7
Penanganan Jamu yang Tidak Laku Terjual di Kelurahan Renon

No	Observasi Penyimpanan Jamu	Jumlah (botol)	Persentase (%)
1	Disimpan di kulkas	5	83,7
2	Diambil produsen	1	16,7
Total		6	100

g. Keadaan fisik

Penulis melakukan pengamatan secara langsung tentang keadaan fisik jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon dari 6 sampel seluruhnya (100%) dalam keadaan baik dan tidak mengalami kerusakan pada kemasan namun tidak mencantumkan nomor registrasi BPOM dan juga tanggal kadaluarsa produk. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8
Hasil Observasi Keadaan Fisik Jamu Kunyit Asam

No	Keadaan Fisik Jamu Kunyit Asam	Jumlah Sampel		Total
		Ya	Tidak	
1	Kemasan jamu kunyit asam dalam kondisi baik	6	-	6
2	Terdapat nomor registrasi BPOM pada kemasan	-	6	6
3	Terdapat tanggal kadaluarsa pada kemasan	-	6	6

h. Tempat penyimpanan dan lokasi penjualan jamu kunyit asam

Penulis melakukan pengamatan terhadap tempat penyimpanan dan sanitasi lokasi penjualan jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon, hasil observasi yang dilakukan yaitu seluruh pedagang jamu kunyit (100%) tidak menyediakan tempat khusus untuk menyimpan jamu kunyit asam yang dijual. Lokasi berjualan 4 pedagang jamu kunyit asam tidak memiliki lokasi berjualan yang baik karena tidak

tersedia tempat sampah dan lokasi yang berada dipinggir jalan dengan kemungkinan adanya pencemaraan oleh debu yang berterbangan. Hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9
Hasil Observasi Tempat Penyimpanan dan Lokasi Penjualan Jamu Kunyit Asam

No	Tempat Penyimpanan Jamu Kunyit Asam	Jumlah Sampel		Total
		Ya	Tidak	
1	Tempat penyimpanan khusus untuk jamu kunyit asam	-	6	6
2	Lokasi berjualan jamu kunyit asam bersih	4	2	6

4. Angka Lempeng Total

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 6 sampel jamu kunyit asam sebesar 83,3% sampel memenuhi standar yang kemudian dibandingkan dengan standar yang telah di tetapkan oleh BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 10 (lampiran 6).

Tabel 10
Hasil Pemeriksaan Angka Lempeng Total pada Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Responden	Pengulangan		Jumlah	Rerata	Keterangan
		I	II			
1	A	$1,2 \times 10^7$	$8,6 \times 10^6$	$2,06 \times 10^7$	$1,03 \times 10^7$	Tidak memenuhi standar
2	B	9×10^1	6×10^1	15×10^1	$7,5 \times 10^1$	Memenuhi Standar
3	C	7×10^1	5×10^1	12×10^1	6×10^1	Memenuhi Standar
4	D	$7,0 \times 10^6$	$1,2 \times 10^4$	$7,01 \times 10^6$	$3,5 \times 10^6$	Memenuhi Standar
5	E	$4,1 \times 10^2$	$4,6 \times 10^2$	$8,7 \times 10^2$	$4,35 \times 10^2$	Memenuhi Standar
6	F	$8,4 \times 10^6$	$1,6 \times 10^7$	$2,44 \times 10^7$	$1,22 \times 10^7$	Tidak memenuhi standar

Berdasarkan Peraturan BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014 persyaratan $ALT \leq 10^7$ koloni/g

5. Identifikasi bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil pemeriksaan identifikasi *Escherichia coli* pada 6 sampel jamu kunyit asam yang diperoleh dari 6 pedagang di Kelurahan Renon, diperoleh hasil 91,7% tidak ada *Escherichia coli*, hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 11 (lampiran 8).

Tabel 11
Hasil Pemeriksaan Identifikasi *Escherichia coli* pada Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	Jumlah Sampel	Persentase (%)
1	Positif (ada <i>Escherichia coli</i>)	1	8,3
2	Negatif (tidak ada <i>Escherichia coli</i>)	5	91,7
Total		6	100

6. Higienitas jamu kunyit asam

Berdasarkan hasil observasi dan pemeriksaan angka lempeng total serta identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada 6 sampel jamu kunyit asam yang diperoleh dari 6 pedagang di Kelurahan Renon, diperoleh hasil 2 jamu kunyit yang tidak memenuhi standar BPOM RI No 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional, hasil secara lengkap dapat dilihat pada tabel 12 (Lampiran 9).

Tabel 12
Higienitas Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Higienitas Jamu Kunyit Asam	Jumlah Sampel	Persentase (%)
1	Higienitas Kurang	2	33,3
2	Higienitas Baik	4	66,7
Total		6	100

Tabel 13
Crosstab Higienitas Jamu Kunyit Asam di Kelurahan Renon

No	Kode Sampel	Higienitas	Hasil ALT	Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i>
1.	001	Higienitas kurang	Tidak memenuhi standar	Negatif
2.	002	Higienitas baik	Memenuhi standar	Negatif
3.	003	Higienitas baik	Memenuhi standar	Negatif
4.	004	Higienitas baik	Memenuhi standar	Negatif
5.	005	Higienitas baik	Memenuhi standar	Negatif
6.	006	Higienitas kurang	Tidak memenuhi standar	Positif

B. Pembahasan

1. Angka Lempeng Total

Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel dari aspek mikrobiologi. Jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon biasanya dibuat dari air perasan kunyit yang dimasak bersama dengan gula dan asam jawa. Jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon sebagian besar berasal dari produsen dan ada pula yang di produksi oleh pedagang itu sendiri. Pengujian ALT pada penelitian ini dimulai dengan membuat larutan seri pengenceran dari jamu kunyit asam kemudian diinokulasikan pada media PCA dengan metode sebar lalu diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam dan dihitung koloninya dengan menggunakan *colony counter*. Kualitas jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon sebagian memenuhi standar namun ada pula yang tidak memenuhi standar. Bila mengkonsumsi jamu kunyit asam yang tidak memenuhi standar maka dapat menimbulkan beberapa penyakit seperti diare, kejang perut dan keracunan makanan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas bakteri dengan cara pemeriksaan angka lempeng total pada jamu kunyit asam di Kelurahan Renon yang telah dilakukan, diperoleh nilai ALT tertinggi sebesar $1,22 \times 10^7$ dan nilai ALT terendah sebesar 6×10^1 . Pada penelitian ini standar yang digunakan adalah ketentuan yang ditetapkan oleh BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014 bahwa cairan obat tradisional tidak boleh mengandung ALT lebih dari 10^7 koloni/mL.

Hasil pengujian ALT yang disajikan pada Tabel 10 menunjukkan bahwa 16,7% sampel jamu kunyit asam memiliki nilai ALT melebihi standard sehingga sampel jamu kunyit asam tersebut tidak layak untuk dikonsumsi dan 83,3% sampel jamu kunyit asam memiliki nilai ALT yang berada dalam rentang normal dan memenuhi standar. Hal ini sebanding dengan penelitian Tivani (2018), hasil analisis data angka lempeng total dengan metode *Standard Plate Count* pada tiga sampel jamu kunyit asam menunjukkan bahwa seluruh sampel tidak memenuhi persyaratan berdasarkan ketentuan yang ditetapkan oleh BPOM RI Nomor 12 Tahun 2014. Dari pengujian tersebut, pada sampel jamu kunyit asam yang diuji terdapat satu sampel yang menunjukkan nilai ALT tertinggi yaitu $1,2 \times 10^7$ koloni/mL, sehingga jamu kunyit asam tersebut tidak layak untuk dikonsumsi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis terhadap pedagang jamu kunyit asam di Kelurahan Renon bahwa seluruh pedagang yang memproduksi jamu kunyit asam sendiri umumnya mencuci kunyit pada sore hari dan proses pembuatannya dilakukan pada malam hari. Keesokan harinya jamu kunyit asam yang diproduksi dapat langsung dijual. Adanya pertumbuhan bakteri pada jamu dapat berasal dari proses pembuatan jamu, seperti pencucian kunyit yang kurang bersih dan pemanasan tidak dilakukan hingga mendidih karena dengan alasan

apabila dilakukan pemanasan hingga mendidih maka khasiat jamu akan hilang atau berkurang. Hal tersebut dapat menyebabkan adanya bakteri yang bertahan hidup apabila tidak melewati tahap pendidihan. Pedagang jamu kunyit asam di Kelurahan Renon mengaku jamu yang akan dijual tidak dipanaskan kembali karena jamu dalam kondisi panas atau hangat tidak akan enak, padahal tanpa adanya pemanasan kembali sangat memungkinkan pertumbuhan bakteri akan semakin besar (Tivani, Amananti, & Purgiyanti, 2018).

2. Identifikasi bakteri *Escherichia coli*

Identifikasi *Escherichia coli* dilakukan untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* maupun *coliform* dalam bahan makanan maupun makanan/minuman siap saji. Pada penelitian ini identifikasi bakteri *Escherichia coli* menggunakan uji (Most Probable Number) MPN dengan metode 511 dimana metode ini digunakan untuk sampel yang telah mengalami pengolahan dan perkiraan angka kuman yang lebih kecil (Kurniawan & Sahli, 2017).

Hasil pemeriksaan identifikasi *Escherichia coli* yang dilakukan pada 6 sampel jamu kunyit asam didapatkan hasil 5 sampel (91,7%) negative *Escherichia coli* dan 1 sampel (8,3%) positif *Escherichia coli* yaitu pada sampel dengan kode 6 sehingga sampel tidak memenuhi standard. Hal ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan Primaboti (2012) dari lima sampel jamu kunyit asam diperoleh satu sampel jamu kunyit asam yang positif mengandung *Escherichia coli* dengan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada sampel melebihi batas persyaratan, yaitu MPN *Escherichia coli* <3/100mL penelitian tersebut menggunakan persyaratan KepMenKes No: 661/Menkes/SK/VII/1994 yang menyatakan bahwa keberadaan bakteri pathogen dalam cairan obat harus nol.

Menurut Purbowarsito (2011) pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada jamu kunyit asam disebabkan oleh sumber air jamu yang berasal dari sumur tidak direbus sampai mendidih, karena kondisi hangat sudah dirasa cukup untuk produk jamu. Dari pemeriksaan laboratorium sumber air pada suhu 100° C suhu mendidih air dapat membunuh sel vegetatif setelah pemanasan cukup lama, tetapi tidak membunuh spora sehingga dapat dipastikan bakteri *coliform*, *Escherichia coli* akan mati. Selain itu menurut Suharmiati (2003) bahan baku rimpang yang digunakan untuk membuat jamu masih dalam keadaan tidak bersih, pencucian yang tidak bersih menyebabkan kotoran masih tertinggal dan bisa menjadi sumber pencemar serta tidak dilakukannya pengupasan pada rimpang kunyit bisa menjadi sumber kontaminan bakteri/mikroba pada jamu.

Bakteri *Escherichia coli* merupakan yang paling umum digunakan sebagai indikator pencemaran dalam air, minuman, makanan termasuk juga jamu. Infeksi bakteri *Escherichia coli* sering berupa diare, kejang perut, demam dan terkadang dapat menyebabkan gangguan ginjal. Infeksi yang timbul pada pencernaan karena infeksi bakteri *Escherichia coli* pada dinding usus menimbulkan gerakan larutan dalam jumlah besar dan merusak kesetimbangan elektrolit dalam membrane mucus. Hal ini dapat menyebabkan penyerapan air pada dinding usus berkurang dan mengakibatkan diare (Radji, 2009).

3. Higienitas jamu kunyit asam

Suatu produk jamu yang baik adalah suatu produk jamu yang menyehatkan tubuh dan tidak berbahaya bila dikonsumsi. Suatu pengolahan jamu yang sederhana dan berdistribusi yang kurang higienis akan menyebabkan kontaminasi mikroba (Indayani & Purnama, 2014). Higienitas dari 6 sampel jamu kunyit pada penelitian

ini dilihat dari hasil pemeriksaan angka lempeng total dan identifikasi *Escherichia coli* didapatkan hasil yaitu sebanyak 4 sampel jamu kunyit asam yang memenuhi standar dan 2 sampel lainnya tidak memenuhi standar berdasarkan peraturan BPOM RI No 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional.

Hasil observasi keadaan fisik jamu kunyit asam yang dilakukan dari 6 sampel seluruh (100%) sampel yang dijual dalam keadaan baik dan tidak mengalami kerusakan pada kemasan, namun seluruh jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon tidak mencantumkan nomor registrasi BPOM dan tanggal kadaluarsa. Produk yang standar mikrobiologinya menyimpang akan lebih mudah rusak sehingga umur simpannya menjadi lebih singkat. Selain itu, mutu mikrobiologi juga dijadikan sebagai indikator kebersihan dan higienitas proses produksi (Atma, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh penulis, penjual jamu kunyit asam belum menyediakan tempat penyimpanan khusus jamu kunyit asam, jamu kunyit asam harus dalam keadaan tertutup untuk menghindari pencemaran ulang maupun silang. Adapun dari 6 pedagang jamu kunyit asam di Kelurahan Renon seluruh (100%) pedagang tidak menyimpan jamu pada box pendingin. Menurut Pelczar dan Chan (2005) penyimpanan makanan pada suhu yang kurang sesuai, seperti suhu kamar yang hangat, memudahkan pertumbuhan mikroba. Suhu yang relatif aman untuk menyimpan makanan adalah suhu 0-7°C.

Kondisi tempat penjualan jamu kunyit asam di Kelurahan Renon 4 pedagang tidak memiliki lokasi berjualan yang bersih karena terdapat sampah berserakan, berdebu dan tidak terdapat tempat sampah tertutup sehingga mengundang banyak serangga. Angka lempeng total dan identifikasi *Escherichia coli* yang dihasilkan

33,3% tidak memenuhi standar sehingga jamu kunyit asam tidak layak dikonsumsi. Berdasarkan penelitian Purnama, Herry dan Subrata (2017) kebersihan lingkungan sekitar tempat responden berjualan dikategorikan menjadi lingkungan bersih dan lingkungan kurang bersih. Terdapat proporsi kondisi lingkungan kurang bersih lebih banyak dibandingkan dengan lingkungan yang bersih.

Jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon bila tidak habis terjual sebagian besar jamu kunyit asam disimpan dalam kulkas sebesar 83,3%. Adapun syarat-syarat penyimpanan makanan menurut Kementerian Kesehatan R.I (2003) adalah tempat penyimpanan makanan selalu terpelihara dan dalam keadaan bersih. Penempatannya terpisah dan penyimpanan makanan diperlukan untuk setiap jenis makanan-dalam suhu yang sesuai kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80%-90%.

Jamu kunyit asam yang dijual di Kelurahan Renon sebagian besar diperoleh dari produsen yaitu sebanyak 4 orang pedagang, dari pemeriksaan angka lempeng total dan identifikasi *Escherichia coli* yang dilakukan didapatkan sebanyak 1 pedagang tidak memenuhi standar. Sedangkan hasil pemeriksaan yang dilakukan pada jamu kunyit asam yang dibuat sendiri oleh pedagang didapatkan 1 pedagang tidak memenuhi standar. Menurut Isnawati (2012), pengelolaan makanan minuman yang tidak higienis dan saniter dapat mengakibatkan adanya bahan-bahan di dalam makanan dan minuman yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada konsumen. Makanan dan minuman dapat menimbulkan penyakit disebabkan dua hal, yaitu terkontaminasi mikroorganisme patogen dalam jumlah cukup untuk menimbulkan penyakit (*Escherichia coli*, *Salmonella thyposa*, *Shigella dysentriae*, *virus hepatitis*, dan lainnya) dan mengandung komponen beracun (logam berat dan

bahan kimia beracun). Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk pemeriksaan mikrobiologi selain *Escherichia coli* seperti *Salmonella typhosa* dan *Shigella dysenteriae*.