

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik *Observasional* karena menguji hipotesis dengan melakukan pengamatan dan pencatatan skor keamanan pangan pada sampel serta melakukan pengujian laboratorium sampel untuk mengetahui angka total mikroba dan cemaran bakteri *Escherichia coli* tanpa memberikan intervensi kepada sampel. Rancangan yang digunakan adalah *cross-sectional* karena semua subjek penelitian diamati pada satu kali pengamatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan wisata Pantai Sanur yang terletak di Desa Sanur Kaja dan Kelurahan Sanur pada bulan November-Desember 2021. Lokasi ini dipilih sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut:

1. Belum ada penelitian serupa di lokasi tersebut.
2. Merupakan salah satu destinasi wisata di Bali yang ramai pengunjung
3. Tersedianya sampel dalam jumlah yang cukup, dan sesuai dengan kriteria.
4. Tempat penelitian mudah dijangkau sehingga dapat menghemat tenaga, biaya, waktu, serta memudahkan peneliti melakukan penelitian.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang lumpia di daerah wisata pantai Sanur.

2. Sampel

Responden yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah pedagang lumpia yang berjualan di daerah wisata pantai Sanur. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini yaitu:

- 1) Kriteria inklusi yaitu sebagai berikut :
 - a) Pedagang lumpia yang bersedia menjadi responden.
 - b) Pedagang lumpia yang memproduksi lumpia sendiri dari pemilihan bahan sampai distribusi makanan.
 - c) Usia penjamah makanan 18-65 tahun.
- 2) Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu, sebagai berikut :
 - a. Pedagang lumpia yang tidak kooperatif
 - b. Pedagang lumpia yang tidak memproduksi sendiri lumpianya

3. Jumlah dan besaran sampel

Besar sampel yang diperoleh merupakan jumlah pedagang lumpia yang memenuhi kriteria dan diteliti dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Besar sampel didapatkan dengan menggunakan sampling jenuh yakni teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dimana jumlah populasi adalah 16 pedagang sehingga sample juga berjumlah 16 pedagang.

4. Teknik sampling

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik *Sampling Jenuh*. Dimana pada penelitian ini, semua anggota populasi digunakan sebagai sampel karena populasi relative kecil, kurang dari 30 orang (Sugiyono, 2018).

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian meliputi data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer adalah data yang diambil langsung oleh peneliti berdasarkan meliputi identitas pedagang seperti : nama, jenis kelamin, pendidikan terakhir, umur, alamat, nomor handphone serta pengamatan terhadap keamanan pangan dan pengambilan sampel untuk diuji mikrobanya. Pada uji total mikroba dilakukan metode ALT (Angka Lempeng Total). Uji ALTB mengandung prinsip yaitu pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah cuplikan diinokulasikan pada lempeng agar dengan cara tuang dan diinkubasi pada suhu yang sesuai cara pengujian dengan membuat pengenceran sample dengan PDF dilanjutkan dengan memasukkan 1 ml sample tiap pengenceran ke dalam petri dish steril (duplo) lalu menambahkan PCA secukupnya aduk hingga rata, biarkan membeku dan menginkubasi 24 – 48 jam pada suhu 37° C dilanjutkan dengan perhitungan angka lempeng total bakteri.

Pada uji mikrobiologis *Escherichia coli* dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*). Metode ini terdiri dari 3 tahap yaitu: Presumptive test (Uji penduga) digunakan media LB (*Lactosa Broth*) tujuannya untuk mengetahui apakah dalam sampel makanan mengandung bakteri *Coliform*. *Confirmed test* (test penguat) bertujuan untuk membedakan bakteri *Coliform* dengan fecal coli dengan menggunakan media *Briliant Green Lactosa* (BGLB) dan untuk membuktikan apakah terdapat isolate yang diisolasi sudah benar-benar menunjukkan bakteri

Escherichia coli. Dan yang terakhir *Completed test* (Tes Pelengkap) dimana untuk memastikan apakah isolate yang diisolasi sudah benar-benar merupakan bakteri *Escherichia coli*.

b. Data sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan peneliti berupa gambaran umum lokasi penelitian yang diambil dari profil wisata Pantai Sanur.

2. Cara pengumpulan data

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung oleh enumerator penelitian. Adapun enumerator dalam penelitian ini yaitu sebanyak 4 orang yang telah mendapat pelatihan selama 1 hari. Pelatihan dimaksudkan untuk menyamakan persepsi enumerator terhadap kuisisioner pada saat pengumpulan data. Setiap enumerator melakukan observasi pada masing- masing 4 sampel per enumerator. Adapun data primer dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Data identitas pedagang sampel diambil dengan metode wawancara langsung dengan bantuan kuesioner
- 2) Data gambaran umum pedagang dan sampel lumpia dikumpulkan dengan pengamatan langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa jenis kemasan lumpia, harga lumpia, lamanya penjualan lumpia, waktu produksi lumpia, waktu lumpia didistribusi, makanan lain yang dijual pedagang, kapasitas distribusi perhari.
- 3) Data skor keamanan pangan dilakukan dengan cara pengamatan dan penilaian langsung menggunakan pedoman observasi dan mencatat hasil pengamatan di dalam form penilaian skor keamanan pangan

- 4) Data keamanan pangan aspek mikrobiologi dikumpulkan dengan melihat hasil pemeriksaan laboratorium sampel yaitu angka cemaran total mikroba dan *E. coli* yang diuji dengan melakukan analisis uji *Total Plate Count (TPC)* dan *Most Probable Number (MPN)* di laboratorium Kesmas Panureksa Utama.

Prosedur pengambilan sampel sebagai berikut:

- a) Melakukan pengambilan sampel dengan cara membeli lumpia pada pedagang setelah melakukan proses penjualan minimal 4 jam.
- b) Sampel dimasukkan ke dalam plastik steril
- c) Sampel yang akan dimasukkan ke dalam plastik steril dilengkapi dengan identitas sampel yaitu kode sampel.
- d) Sampel yang telah terkumpul langsung dimasukkan ke dalam *cool box* untuk menjaga suhu ideal sampel 4°C – 10°C g dan diantarkan ke Laboratorium Kesmas Panureksa Utama.
- e) Waktu pengiriman sampel tidak lebih dari 3 jam dengan jarak tempuh lokasi penelitian ke laboratorium yaitu 9,6 km dengan waktu ± 20 menit.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dengan mencatat data yang terdapat di lokasi penelitian dan mencari dokumen Desa Sanur.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat dan instrumen penilaian skor keamanan pangan

a. Alat

- 1) Pulpen dan buku catatan

b. Instrumen

- 2) Formulir identitas pedagang

- 3) Formulir skor keamanan pangan

2. Alat, bahan, dan cara kerja uji total mikroba

a. Alat

- 1) Petri dish
- 2) Tabung reaksi
- 3) Pipet ukur
- 4) Erlemeyer

b. Bahan

- 1) *Pepton Dilution Fluid* (PDF)
- 2) *Plate Count Agar* (PCA)
- 3) Sample makanan (lumpia)

c. Cara Kerja

- 1) Buat pengenceran sample dengan PDF mulai dari 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} begitu seterusnya sampai mendapatkan pengenceran yang lebih besar.
- 2) Masukkan 1 ml sample tiap pengenceran ke dalam petri dish steril (duplo).
- 3) Tambahkan PCA secukupnya aduk hingga rata, biarkan membeku.
- 4) Inkubasi 24 – 48 jam pada suhu 37° C dengan posisi dibalik.
- 5) Hitung angka lempeng total bakteri.

Jumlah total bakteri = jumlah koloni per cawan x 1/faktor pengenceran

3. Alat, bahan, dan cara kerja uji keberadaan *Escherichia coli*

a. Alat

- 1) Tabung reaksi
- 2) Tabung durham
- 3) Kawat ose

- 4) Pipet ukur
 - 5) Erlenmeyer
 - 6) Lampu bunsen
- b. Bahan
- 1) Lactose broth
 - 2) *Mac Conkey Broth* (MCB)
 - 3) *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB)
 - 4) *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA)
 - 5) Sampel makanan (Lumpia)
- c. Prosedur Kerja Uji Penduga
- 1) Siapkan 9 tabung reaksi berisi 9 ml MCB/LB steril dengan serial pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} demikian seterusnya untuk mendapatkan pengenceran yang lebih besar. Tiap pengenceran terdapat masing-masing 3 buah tabung.
 - 2) Sampel dipipet sebanyak 1 ml dan dimasukkan kedalam masing-masing 3 tabung sesuai pengenceran.
 - 3) Beri tanda untuk setiap sampel dan pengenceran agar tabung tidak tertukar dan mempermudah pengamatan.
 - 4) Inkubasi selama 24-48 jam pada suhu 37°C
 - 5) Apabila setelah diamati 24 jam tidak terbentuk gas pada tabung durham, maka inkubasi dilanjutkan hingga 48 jam.
 - 6) Mengamati masing-masing tabung untuk melihat ada atau tidaknya gas. Untuk memperjelas, tabung dikocok secara perlahan. Tes perkiraan yang positif harus dilanjutkan dengan tes penguat (*Confirmed Test*).

d. Prosedur Kerja Uji Penguat

- 1) Sampel yang ditanam pada media LB, apabila hasilnya positif ditanam pada media BGLB sebanyak 2 seri.
- 2) Mengambil sampel dari media LB menggunakan ose bulat (1-2 mata ose) kemudian menanamnya pada media BGLB
- 3) Memasukkan sampel yang telah ditanam BGLB ke dalam inkubator. Seri pertama diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam untuk menentukan adanya *Coliform*, sedangkan seri kedua diinkubasi pada suhu 44,5°C selama 18-24 jam untuk memastikan adanya *E.coli*. Adanya *E.coli* ditandai dengan terbentuknya gas pada tabung durham dan terbentuknya asam yang ditandai dengan adanya warna merah pada kertas lakmus.

e. Prosedur Kerja Uji Pelengkap

- 1) Hasil biakan positif pada uji penguat MPN *Coliform* diambil 1 ose biakan
- 2) Goreskan ke permukaan media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) secara zig-zag
- 3) Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
- 4) Amati pertumbuhan koloni pada media Endo agar.
- 5) Koloni yang menampakkan adanya warna merah dengan hijau metalik merupakan koloni bakteri *Escherechia coli*.

Jumlah total bakteri = jumlah koloni per cawan x 1/faktor pengenceran

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

- a. Data karakteristik pedagang

Data dikategorikan dan ditampilkan dalam tabel distribusi dan dianalisis secara deskriptif.

b. Data skor keamanan pangan

Penilaian SKP (Skor Keamanan Pangan) akan diinterpretasikan sehingga dari penilaian tersebut dapat dikategorikan keamanan pangannya seperti: baik, sedang, dan rawan tetapi aman dikonsumsi, serta rawan tidak aman dikonsumsi.

c. Data angka total mikroba

Data laboratorium hasil pengujian angka total mikroba pada lumpia akan ditampilkan angkanya dan akan dikomparatifkan berdasarkan skor keamanan pangan.

d. Data *Escherichia coli*

Data laboratorium hasil pengujian angka *Escherichia coli* pada lumpia akan ditampilkan keberadaannya dengan kategori negatif atau positif.

2. Teknik analisis data

a. Analisis univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang digunakan untuk memperoleh gambaran dari karakteristik pedagang dan skor keamanan pangan yang akan ditampilkan dengan tabel frekuensi dan dianalisis secara deskriptif.

b. Analisis bivariat

Analisis yang dilakukan terhadap dua variabel atau lebih untuk mengetahui komparatif antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan angka total mikroba berdasarkan skor keamanan pangan produk lumpia di Pantai Sanur. Pengolahan analisis data bivariat dengan menggunakan bantuan komputersasi SPSS 25. Uji

hipotesa dalam penelitian ini menggunakan Uji *Kruskal-Wallis*. Kesimpulan dari uji *Kruskal-Wallis*:

- 1) Jika nilai Asymp. Sig > 0,05, maka tidak ada perbedaan atau H_0 ditolak.
- 2) Jika nilai Asymp. Sig < 0,05, maka ada perbedaan atau H_0 diterima.

G. Etika Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, proposal penelitian yang digunakan dengan melibatkan manusia sebagai responden atau uji coba harus mendapatkan *ethical clearance*. Penelitian ini dimulai dengan melakukan berbagai prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian yang meliputi :

1. Lembar persetujuan (*informed consent*)

Lembar persetujuan merupakan suatu lembaran yang memuat tentang permintaan persetujuan kepada calon responden bahwa bersedia untuk menjadi responden pada penelitian ini dengan membubuhkan tanda tangan pada lembaran *informed consent* tersebut. Pada saat penelitian dilakukan, *informed consent* diberikan sebelum responden mengisi lembar identitas dan lembar kepatuhan dengan tujuan agar responden mengerti maksud dan tujuan penelitian serta mengetahui dampak dari penelitian tersebut.

2. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Kerahasiaan merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti telah menjelaskan kepada responden bahwa peneliti akan menjaga kerahasiaan tentang jawaban yang telah diisi oleh responden pada kuesioner. Peneliti akan menyimpan jawaban responden dan tidak akan

membocorkan data yang didapat dari responden. Semua informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, yang akan dilaporkan pada hasil penelitian.

3. Perlindungan dari ketidaknyamanan (*protection from discomfort*)

Melindungi responden dari ketidaknyamanan, baik fisik maupun psikologi. Bila memang kondisi responden tidak memungkinkan untuk melakukan pengukuran maka responden tidak seharusnya untuk memaksakan kondisi

4. Keuntungan (*beneficence*)

Merupakan sebuah prinsip untuk memberi manfaat kepada orang lain agar responden memiliki ketertarikan terhadap hasil dari penelitian yang dilakukan. Dalam proses penelitian, sebelum pengisian kuesioner peneliti akan memberikan penjelasan tentang manfaat penelitian serta keuntungannya bagi responden dan penelitian.