

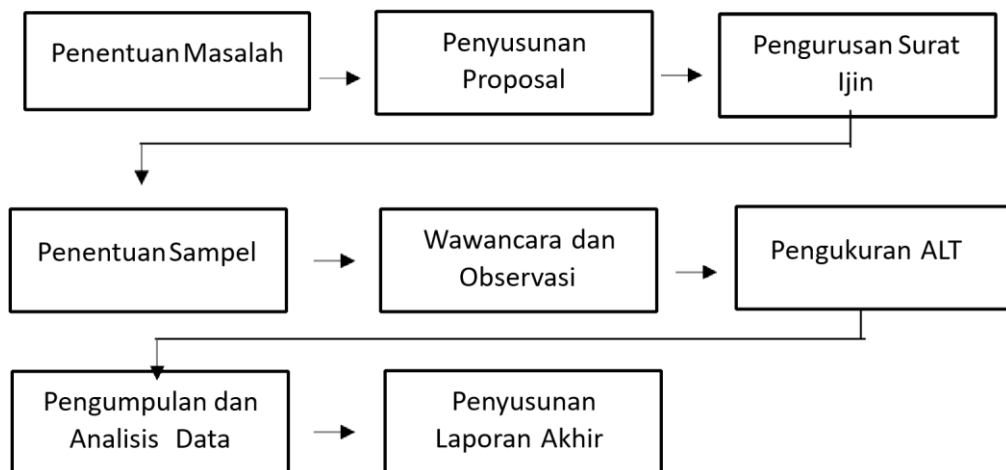
BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan peristiwa yang terjadi dalam populasi secara nyata dan terperinci (Notoatmodjo, 2012). Penelitian ini dilakukan untuk menampilkan jumlah mikroba serta karakteristik yang berkaitan dengan tingkat *personal hygienie*, usia, dan latar belakang pendidikan para penjual makanan di Kantin Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar.

B. Alur Penelitian



Gambar 2 Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Sampel dalam penelitian ini diambil dari penjual makanan di kantin lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar. Pemeriksaan sampel penelitian ini dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Kerthi Bali Sadhajiwa Denpasar.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan April 2025.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Menurut Sugiyono (2018), populasi adalah kumpulan orang atau benda dengan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dianalisis dan diambil kesimpulannya. Penjual makanan di Kantin Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar merupakan kelompok sasaran dalam penelitian ini.

2. Sampel penelitian

Salah satu komponen yang mencerminkan ciri-ciri umum populasi adalah sampel. Menurut Sugiyono (2018), sampel yang diambil dari populasi harus secara akurat mewakili keadaan yang ada di sana. Setiap sampel harus memenuhi kriteria inklusi tertentu.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan kriteria sampel dimana kriteria-kriteria ini harus dipenuhi oleh seluruh anggota sampel.

- 1) Sampel adalah makanan olahan yang biasanya diminati.
- 2) Sampel makanan dalam keadaan segar.

Kriteria eksklusi adalah sekumpulan standar untuk sampel di mana jika suatu sampel memenuhi salah satu dari standar ini, maka sampel tersebut tidak dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari kelompok sampel.

- 1) Sampel makanan kemasan.

Unit analisis pada penelitian ini adalah makanan pangan olahan yang dijual oleh Penjual Makanan Di Kantin Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar.

a. Besar sampel

Sampel adalah bagian yang mencerminkan karakteristik dan sifat dari populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Proses penentuan sampel merupakan langkah krusial untuk mengetahui jumlah sampel yang harus diambil saat melakukan penelitian pada suatu objek. Untuk menentukan ukuran sampel, dapat digunakan metode statistik atau perkiraan berdasarkan penelitian sebelumnya. Pengambilan sampel harus dilakukan dengan cara yang memastikan bahwa sampel tersebut dapat merepresentasikan populasi dengan baik, atau dengan kata lain, sampel tersebut harus bersifat representatif (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, jumlah sampel makanan yang diambil sebanyak 10 sampel makanan olahan.

b. Teknik Sampling

Pengambilan sampel adalah proses memilih sejumlah elemen dari populasi yang cukup representatif, sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan tentang sifat atau karakteristik elemen-elemen dalam populasi tersebut (Noor, 2011).

Purposive Sampling. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yang diterapkan pada 10 penjual makanan olahan di Kantin Poltekkes Denpasar. Menurut Sugiyono (2017), purposive sampling adalah teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan kondisi di lapangan. Teknik purposive sampling dipilih karena sesuai untuk penelitian kuantitatif atau penelitian yang tidak bertujuan untuk melakukan generalisasi. Istilah lain untuk purposive sampling adalah sampling berdasarkan penilaian atau keahlian, di mana sampel yang diambil bersifat non-probabilitas (Sugiyono, 2017).

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui pengujian jumlah mikroba di laboratorium, dengan fokus pada perhitungan jumlah mikroba dalam makanan olahan. Sedangkan untuk mengetahui karakteristik seperti tingkat kebersihan pribadi, usia, dan tingkat pendidikan, dilakukan wawancara dengan menggunakan kuesioner yang diajukan kepada penjual mengenai pengetahuan mereka tentang tingkat *personal hygiene*, usia, serta tingkat pendidikan

F. Jenis pengumpulan data

a. Data primer

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini data primer didapatkan yakni dengan melakukan

pemeriksaan angka kuman di dalam laboratorium. Data yang diperoleh berupa data dari hasil perhitungan angka kuman pada sampel makanan olahan yang diteliti. Sedangkan untuk karakteristik tingkat *personal hygiene*, usia, dan tingkat pendidikan dengan melakukan wawancara menggunakan lembar kuesioner terhadap penjual tentang tingkat pengetahuan terkait dengan penerapan *personal hygiene*.

b..Data sekunder

Informasi yang diperoleh dari pihak lain digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian (Sumantri, 2015). Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber referensi, seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, literatur terkait, serta dokumen resmi yang relevan dengan topik uji numerik. Termasuk dalam data sekunder adalah peraturan pemerintah yang mengatur batas cemaran mikrobiologi pada makanan olahan seperti nasi bungkus.

G. Teknik pengumpulan data

Cara pengumpulan data melalui pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui angka lempeng total dan pada makanan pangan olahan .

a. Pemeriksaan laboratorium

1) Pengambilan sampel

Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi langsung, serta penyebaran kuesioner yang mencakup variabel seperti tingkat *personal hygiene*, usia, dan jenjang pendidikan para penjual. Selain itu, data juga mencakup informasi mengenai karakteristik produk cincau hijau yang dijual, metode penyimpanannya, serta lokasi berjualan. Pengumpulan data lanjutan

dilakukan dengan mengambil sampel makanan olahan yang dijual di Kantin Poltekkes Kemenkes Denpasar. Sampel tersebut kemudian dianalisis di laboratorium untuk mengetahui jumlah total koloni mikroba (ALT). Hasil uji laboratorium tersebut akan dibandingkan dengan standar cemaran mikrobiologis berdasarkan Peraturan BPOM Tahun 2012 tentang PJAS (Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga) guna menilai apakah makanan masih layak untuk dikonsumsi.

2) Pemeriksaan Angka Lempeng Total

Langkah dalam pemeriksaan Angka Lempeng Total pada sampel makanan padat menurut (N. Mastra dkk.,2023) adalah sebagai berikut:

- a. Siapkan 6 tabung reaksi steril, susun pada arak tabung Masing-masing tabung secara berurutan diberi tanda 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} sebagai kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan
- b. Siapkan pula 7 petri dish steril pada 6 petri dish diberi tanda pada bagian belakangnya sesuai dengan kode pengenceran dan tanggal pemeriksaan seperti butiran. Satu petri dish lainnya diberi kode “control”.
- c. Pada tabung ke dua sampai dengan ke enam, diisi dengan 9 ml air garam fisiologis atau aquadest steril, atau larutan garam buffer phosphate, untuk pemeriksaan *Bacillus cereus* harus menggunakan larutan garam buffer phosphate.
- d. Kocok bahan spesimen diatas dalam labu Erlenmeyer sebanyak 25 kali sampai homogen. Ambil 10 ml masukkan pada tabung ke Satu
- e. Pindahkan 1 ml bahan dari tabung ke satu ke dalam tabung dua dengan pipet, cairan dibuat sampai homogen

- f. Pindahkan 1 ml bahan dari tabung ke dua ke tabung ke tiga, cairan dibuat sampai homogen
- g. Demikian seterusnya dilakukan sampai tabung ke enam. Pengenceran yang diperoleh pada ke enam tabung adalah 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} sesuai dengan kode pengenceran yang telah tercantum sebelumnya
- h. Dari masing-masing tabung di atas dimulai dari tabung ke enam dengan menggunakan pipet steril, diambil 1 ml dimasukkan ke dalam masing-masing petri dish, sesuai dengan kode pengenceran yang sama.
- i. Kemudian ke dalam masing-masing petri dish dituang Plate Count Agar / Nutrient Agar cair yang telah dipanaskan dalam water bath $\pm 45^{\circ}\text{C}$ sebanyak 15-20 ml.
- j. Masing-masing petri dish digoyang perlahan-lahan hingga tercampur merata dan biarkan hingga dingin dan membeku.
- k. Masukkan dalam incubator 37°C selama 2 x 24 jam dalam keadaan terbalik
- l. Kontrol dibuat dari cairan air garam fisiologis / aquadest steril atau larutan garam buffer phosphate 1 ml. Untuk pemeriksaan *Bacillus cereus* harus menggunakan larutan garam buffer phosphate, dimasukkan ke dalam petri dish “control” dan dituangi Plate Count Agar / Nutrient Agar sebanyak 15-20 ml.
- m. Pembacaan dilakukan setelah 2 x 24 jam dengan cara menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada tiap petri dish.

3) Pembacaan Hasil dan Pelaporan :

Pembacaan hasil :

- a. Hitung koloni yang tumbuh pada tiap-tiap petri dish
- b. Koloni-koloni yang bergabung menjadi satu atau membentuk deretan / koloni yang terlihat sebagai garis tebal atau jumlah koloni meragukan dihitung sebagai 1 (satu) koloni kuman
- c. Hitung jumlah koloni yang tumbuh pada petri dish berisi control
- d. Bila jumlah koloni pada petri dish control lebih besar dari 10, pemeriksaan harus diulang karena sterilitas dianggap kurang baik. Pemeriksaan ulang harus menggunakan Plate Count Agar / Nutrient Agar yang lain.

Pelaporan :

1. Pelaporan didasarkan pada perhitungan angka kuman yang diperoleh
2. Perhitungan hanya dilaksanakan pada petri dish yang menghasilkan jumlah koloni antara 30 – 300 serta bila jumlah pada petri dish control lebih kecil dari 10. Jumlah koloni pada masing-masing petri dish ini harus terlebih dahulu dikurangi dengan jumlah koloni pada petri dish control

Contoh perhitungan :

Jumlah koloni yang tumbuh pada petri dish :

Kontrol	: 1 koloni
Pengenceran 10^{-1}	: 326 koloni
Pengenceran 10^{-2}	: 157 koloni
Pengenceran 10^{-3}	: 94 koloni

Pengenceran 10^{-4} : 37 koloni

Pengenceran 10^{-5} : 28 koloni

Pengenceran 10^{-6} : 22 koloni

$$\begin{aligned}\text{Angka Kuman : } & \frac{(157-1) \times 100 + (94-1) \times 1.000 + (37-1) \times 10.000}{3} \\ & = \frac{15.600 + 93.000 + 360.000}{3} \\ & = \frac{468.600}{3}\end{aligned}$$

= 156.200 koloni per gram (untuk sampel padat) atau per mL (untuk sampel cair) – nilai aktual dicantumkan dalam tanda kurung. Bila seluruh tingkat pengenceran menunjukkan jumlah koloni lebih dari 300 pada setiap cawan petri, maka hanya koloni dari tingkat pengenceran tertinggi yang digunakan dalam perhitungan. Hasil akhir dilaporkan sebagai “lebih dari 300 koloni” dikalikan dengan faktor pengenceran, namun angka pastinya tetap perlu dicantumkan di dalam tanda kurung.

3. Instrumen pengumpulan data

a. Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini meliputi kamera sebagai alat dokumentasi visual kegiatan penelitian, serta perlengkapan tulis-menulis yang digunakan untuk mencatat hasil observasi dan proses pengambilan data secara langsung.

b. Instrumen pada pemeriksaan laboratorium

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Alat yang diperlukan dalam penelitian antara lain: erlenmeyer volume 100 mL (10 buah), gelas ukur volume 500 mL (1 buah), tabung reaksi volume 20 mL (150 buah), *Coolbox* (1 buah), rak tabung (2 buah), *colony counter* (1 buah), spiritus (1 buah), *petridish* (180 buah), pinset (1 buah), spidol (1 buah), batang pengaduk (1 buah), *ballpipet* (3 buah), spatula (2 buah), ose (1 buah), *spreader* (1 buah), neraca analitik (1 buah), inkubator (1 buah), *autoclave* (1 buah), *Biosafety Cabinet* (1 buah), *magnetic stirrer*, *aluminium foil*, benang gulung, kapas berlemak, korek api, dan gunting.
- 2) Media yang digunakan antara lain: Aquades, NaCl 0,9% dan media PCA (*Plate Count Agar*).

H. Pengolahan dan Teknik Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Data primer yang diperoleh kemudian diorganisir, dikelompokkan, diproses, dan disajikan dalam bentuk tabel dengan persentase, disertai dengan penjelasan. Proses pengumpulan data dimulai dengan distribusi kuesioner yang menilai tingkat personal hygiene para pedagang untuk penilaian atau total skor dari kuesioner tersebut dengan menerapkan rumus strugess (Sugiyono 2012) sebagai berikut:

Rumus : $\frac{jumlah\ soal - jumlah\ soal\ salah \times 100\%}{kategori}$

Ya = 1 skor

Tidak = 0 skor

Berdasarkan pendapat Notoatmodjo (2019), tingkat kebersihan diri (personal hygiene) penjamah makanan diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yakni kategori Baik dan Kurang. Klasifikasi ini ditentukan berdasarkan persentase skor yang diperoleh dari hasil penilaian. Data mengenai tingkat kebersihan diri diperoleh melalui analisis terhadap hasil pengisian kuesioner yang mengukur pengetahuan penjual makanan olahan terkait praktik personal hygiene. Setelah skor kuesioner dihitung menggunakan rumus tertentu, hasilnya kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang sesuai dengan rentang nilai yang telah ditetapkan.

Kategori Baik = nilai 70 – 100 %

Kategori Kurang = nilai ≤ 69 %

Menurut Notoatmodjo (2019), nilai personal hygiene yang termasuk dalam kategori Baik dianggap Memenuhi Syarat, sementara yang masuk dalam kategori Kurang diklasifikasikan sebagai Tidak Memenuhi Syarat. Hasil perhitungan yang dilakukan akan menghasilkan data jumlah koloni bakteri yang diperoleh melalui metode hitung cawan (plate count). Data tersebut kemudian dikelompokkan, dianalisis, dan disajikan dalam bentuk persentase pada tabel, serta dilengkapi dengan penjelasan naratif.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan akan mendapatkan hasil berupa data jumlah angka kuman yang diperoleh dari pemeriksaan hitung cawan

dikelompokkan, diolah, dan disajikan dengan persentase dalam bentuk tabel kemudian diberi narasi.

2. Analisis data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis statistik yang bersifat deskriptif, yang berarti suatu metode statistik yang diterapkan untuk meneliti data dengan menjelaskan atau menggambarkan data yang diperoleh dengan keadaan yang terjadi di lapangan (Notoatmodjo, 2012).

I. Etika Penelitian

Menurut Nursalam (2015), penelitian yang melibatkan manusia sebagai subjek harus berlandaskan pada tujuh prinsip etika utama, salah satunya adalah penghormatan terhadap individu. Prinsip-prinsip tersebut meliputi: menghargai individu, memberikan manfaat (*beneficence*), tidak menimbulkan bahaya (*non-maleficence*), keadilan, persetujuan yang diinformasikan (*informed consent*), menjaga anonimitas, serta menjaga kerahasiaan informasi (*confidentiality*).

1. Menghormati orang (*respect for person*)

Pada penelitian, peneliti menjelaskan pentingnya, tujuan dan manfaat penelitian sehingga responden memiliki hak untuk berpartisipasi atau menentangnya, sehingga peneliti menghormati hak-hak terdakwa.

2. Manfaat (*beneficence*)

Hasil penelitian ini dapat mempelajari keperawatan mana yang memiliki manfaat terbesar untuk topik tersebut dan apa manfaatnya untuk pelaksanaan perawatan yang berkelanjutan.

3. Tidak membahayakan subjek penelitian (*non-maleficence*)

Pada penelitian ini tidak ada bahaya terhadap subjek serta melindungi subjek. Penelitian ini tidak membahayakan responden karena tidak menimbulkan resiko.

4. Keadilan (*justice*)

Dalam penelitian ini semua responden akan diperlakukan sama, sehingga tidak ada perbedaan antara responden yang satu dengan yang lain.

5. Lembar persetujuan responden (*inform consent*)

Dalam penelitian ini, semua responden diperlakukan sama, sehingga tidak ada perbedaan antara responden. Lembar Perjanjian Diminta (*menginformasikan persetujuan*).

6. Tanpa nama (*anonymity*)

Untuk melindungi identitas responden, peneliti hanya memberikan angka pada lembar pengumpulan data yang telah dilengkapi.

7. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Informasi yang dikumpulkan dari peserta penelitian ini dijaga kerahasiaannya, yang menjamin kerahasiaan para peneliti. Hanya sekelompok data yang ditentukan, yang akan disajikan atau dilaporkan ke hasil penelitian.