

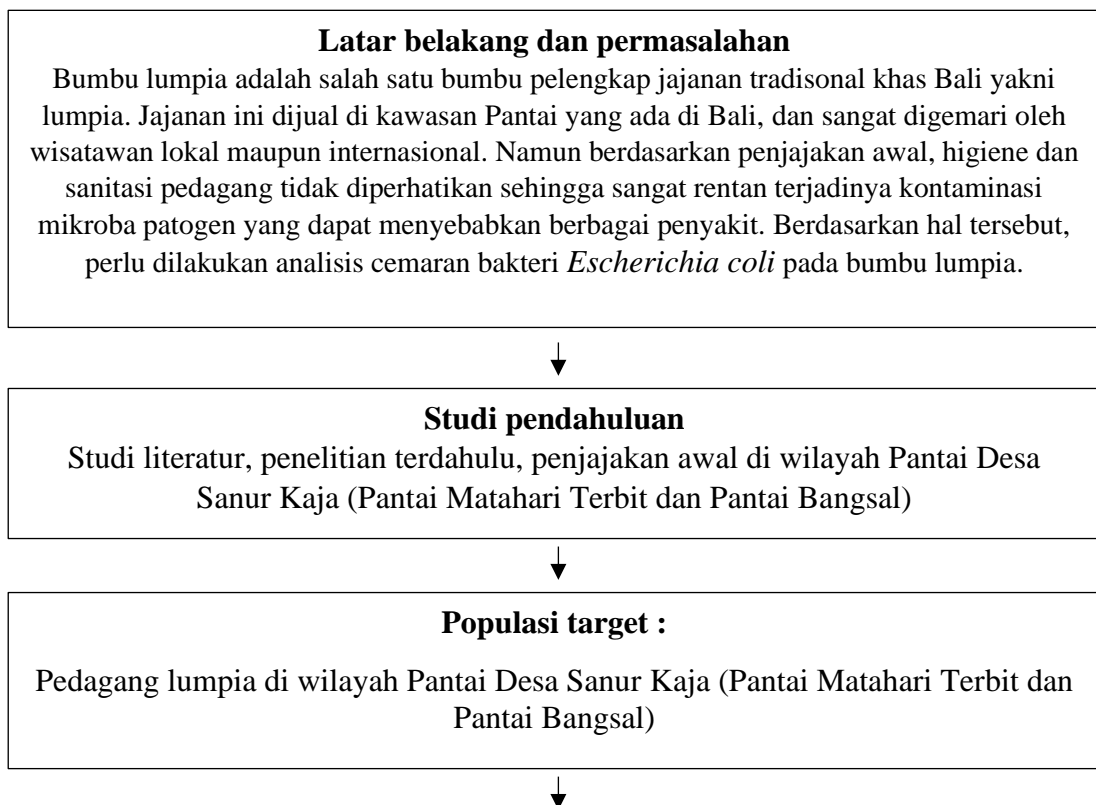
## BAB IV

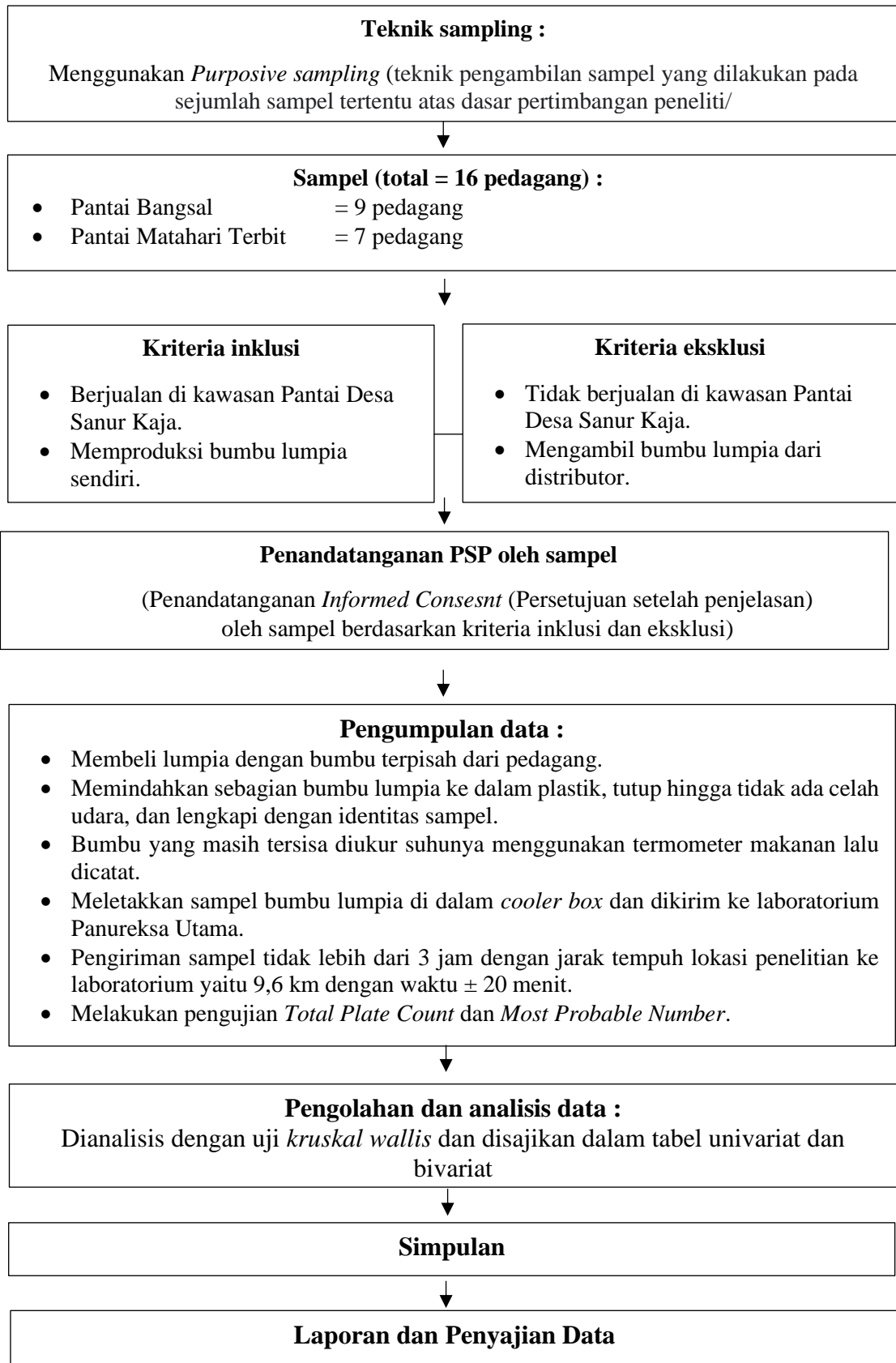
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional karena meneliti dan menginterpretasikan suatu hubungan antara cemaran bakteri *Escherichia coli* terhadap skor keamanan pangan pada sampel serta melakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui cemaran total mikroba, dan *Escherichia coli* tanpa memberikan intervensi kepada sampel. Rancangan yang digunakan adalah *cross-sectional* karena semua subjek penelitian diamati pada satu kali pengamatan tanpa memberikan intervensi.

#### B. Alur Penelitian





Gambar 3. Alur Penelitian

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di wilayah Pantai Desa Sanur Kaja, Denpasar Selatan (Pantai Matahari Terbit dan Pantai Bangsal), dan Laboratorium Panureksa Utama (Jl. Genitri No.11, Tonja, Denpasar Timur) pada 25 November 2022 – 10 Desember 2022. Adapun pertimbangan lokasi yang dipilih sebagai tempat penelitian yakni,

1. Belum ada penelitian terkait keamanan pangan pada bumbu lumpia di wilayah Pantai Desa Sanur Kaja, Denpasar Selatan
2. Tersedianya jumlah sampel yang sesuai dengan kriteria penelitian
3. Lokasi sangat strategis sehingga memudahkan peneliti melakukan penelitian, serta dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya.

### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi penelitian**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedagang lumpia yang berjualan di wilayah pantai Desa Sanur Kaja, yang meliputi Pantai Matahari Terbit 7 pedagang, dan Pantai Bangsal 9 pedagang. Total populasi dari penelitian ini adalah 16 pedagang.

#### **2. Sampel penelitian**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedagang lumpia yang berjualan di wilayah pantai Desa Sanur Kaja, yang meliputi Pantai Matahari Terbit, dan Pantai Bangsal. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Suiraoaka (2019), *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada sejumlah sampel tertentu berdasarkan pertimbangan peneliti, teknik tersebut digunakan karena populasi

dalam penelitian ini dapat bertambah dan berkurang dalam waktu yang tidak dapat dipastikan.

Berdasarkan teknik sampling yang dilakukan terhadap populasi penelitian, didapat jumlah sampel penelitian yang digunakan yaitu 16 sampel pedagang lumpia yang diambil dari dua pantai di wilayah Desa Sanur Kaja, yang telah sesuai dengan kriteria sampel. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini yaitu:

a. Kriteria inklusi

1. Pedagang lumpia berjualan di wilayah Pantai Desa Sanur Kaja.
2. Pedagang lumpia bersedia dijadikan responden dalam penelitian.
3. Pedagang lumpia melakukan pemilihan bahan, pengolahan serta pendistribusian bumbu lumpia secara mandiri.
4. Minimal telah berjualan lumpia selama 2 bulan.
5. Berusia minimal 18 tahun – 60 tahun
6. Pedagang lumpia kooperatif pada saat wawancara.

b. Kriteria eksklusi

1. Pedagang lumpia berjualan selain di wilayah Pantai Desa Sanur Kaja.
2. Pedagang lumpia tidak mengolah bumbu lumpia sendiri, melainkan dari distributor dan hanya menjajakannya.
3. Pedagang lumpia tidak kooperatif pada saat wawancara.

## **E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data**

### **1. Jenis data**

Dalam penelitian ini terdapat dua data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer adalah data atau informasi yang diambil langsung oleh peneliti meliputi, data karakteristik identitas pedagang lumpia, karakteristik produksi bumbu lumpia, data skor keamanan pangan, data keamanan pangan bumbu lumpia dengan mengambil sampel bumbu lumpia dan dilakukan pengujian mikrobiologi yang meliputi Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Uji *Most Probable Number* (MPN). Angka Lempeng Total (ALT) adalah metode kuantitatif untuk menentukan jumlah mikroba dalam suatu sampel, sedangkan metode pengujiannya adalah menyiapkan sampel dalam pengenceran bertingkat dengan PDF, kemudian memasukkan 1ml sampel tersebut ke dalam cawan Petri steril untuk setiap pengenceran, kemudian ditambahkan PCA secukupnya dan diaduk hingga rata, kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam, setelah itu dilanjutkan dengan penghitungan angka cemaran total mikroba pada cawan petri.

Selanjutnya Uji *Most Probable Number* (MPN), Metode ini terdiri dari 3 tahap yaitu: Uji penduga (*Presumptive test*) menggunakan media media *Lactosa Broth* (LB) untuk mengetahui kandungan bakteri *coliform* dalam sampel. Uji penguat (*Confirmed test*) menggunakan media *Briliant Green Lactosa Bile Broth* (BGLB) untuk membedakan bakteri *coliform* dengan fecal coli yang ditandai dengan adanya gas pada tabung durham. Dan terakhir Uji Pelengkap (*Completed test*) menggunakan media agar (EMBA) bertujuan untuk memastikan keberadaan bakteri *Escherichia coli*.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan peneliti berupa gambaran umum lokasi penelitian yang diperoleh dari profil Desa Sanur Kaja.

## 2. Teknik pengumpulan data

### a. Data primer

Adapun beberapa teknik pengumpulan data primer pada penelitian ini yaitu,

- 1) Data identitas pedagang, diambil dengan metode wawancara langsung dengan bantuan kuesioner. Data yang dikumpulkan berupa nama lengkap responden, umur, jenis kelamin, alamat, pekerjaan terakhir dan nomer handphone.
- 2) Data gambaran umum bumbu lumpia dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa bahan dasar pembuatan bumbu lumpia, cara pengolahan, jumlah produksi, jarak waktu produksi dan distribusi serta cara penyimpanan bumbu setelah distribusi.
- 3) Data skor keamanan pangan diperoleh dengan cara observasi dan penilaian langsung menggunakan form skor keamanan pangan.
- 4) Data keamanan pangan aspek mikrobiologi dikumpulkan dengan melihat hasil pemeriksaan laboratorium sampel yang diuji dengan melakukan analisis uji *Total Plate Count* (TPC) dan *Most Probable Number* (MPN) di laboratorium Panureksa Utama.

Adapun prosedur pengambilan sampel bumbu lumpia yaitu:

- a) Pengambilan sampel bumbu lumpia dilakukan pada akhir penjualan sekitar pukul 10.00 – 11.000 pagi dengan tujuan untuk mengetahui seluruh gambaran dan kualitas bumbu pada akhir penjualan melalui pengujian mikrobiologi.
- b) Membeli lumpia dengan bumbu terpisah dari pedagang lumpia yang berjualan di Pantai Matahari Terbit dan Pantai Bangsal.
- c) Memindahkan sebagian bumbu lumpia yang telah disajikan dari alat saji yang berupa piringan (kertas minyak) ke dalam kantong plastik bersih, kemudian

tutup hingga tidak ada celah udara yang masuk. Lengkapi identitas sampel meliputi nama pedagang, kode sampel, suhu dan waktu pembelian.

- d) Sebagian sampel bumbu lumpia yang masih berada diatas piringan dilakukan pengukuran suhu menggunakan termometer tusuk/termometer khusus makanan lalu mencatatnya.
- e) Meletakkan sampel steril di dalam *cooler box* dan dikirim ke laboratorium Panureksa Utama.
- f) Waktu pengiriman sampel tidak lebih dari 3 jam dengan jarak tempuh lokasi penelitian ke laboratorium yaitu 9,6 km dengan waktu  $\pm 20$  menit.

b. Data sekunder

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

## **F. Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Alat dan instrumen penilaian skor keamanan pangan**

a. Alat

- 1) Pulpen dan buku catatan

b. Instrument

- 2) Formulir Identitas Pedagang, Formulir Skor Keamanan Pangan

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

a. Alat

- 1) Tabung Reaksi
- 2) *Erlenmeyer*
- 3) Petri dish

4) Pipet Ukur

b. Bahan

1) *Pepton Dilution Fluid* (PDF)

2) Sampel bumbu lumpia

c. Cara kerja

1) Langkah pertama melakukan pengenceran sampel menggunakan PDF dengan tiga tingkat pengenceran yaitu  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ .

2) Siapkan petri dish steril dan masukkan 1 ml sampel pada masing-masing pengenceran.

3) Tambahkan PCA secukupnya kemudian aduk hingga merata,

4) Lakukan inkubasi dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 – 48 jam dengan posisi cawan petri dibalik.

5) Menghitung angka total mikroba pada setiap cawan petri.

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

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

a. Alat

1) *Erlenmeyer*

2) Tabung Reaksi

3) Tabung Durham

4) Pipet Ukur

5) Lampu Bunsen

6) Kawat Ose



b. Bahan

- 1) *Lactose Broth (LB)*
- 2) *Brilliant Green Lactose Bile Broth (BGLBB)*,
- 3) *Eosin Methylen Blue Agar (EMBA)*,
- 4) Sampel makanan (bumbu lumpia)

c. Prosedur Kerja Uji Penduga

- 1) Lakukan pengenceran bertingkat pada sampel mulai dari  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , setiap pengenceran mendapatkan 3 buah tabung reaksi yang telah berisi 10 ml *Lactose Broth (LB)*
- 2) Ambil sampel sebanyak 1 ml kemudian masukkan pada setiap tabung pengenceran.
- 3) Beri label untuk setiap sampel dan pengenceran agar tabung tidak tertukar dan mempermudah pengamatan.
- 4) Inkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam
- 5) Lakukan pengamatan pada setiap tabung untuk melihat adanya gas yang terbentuk, untuk memperjelas tabung dapat dikocok secara perlahan. Jika terbentuk gas pada tabung reaksi pengujian dilanjutkan dengan Uji penguat.

d. Prosedur Kerja Uji Penguat

- 1) Sampel dengan hasil positif kemudian melanjutkan pengujian dengan media BGLB sebanyak 2 seri.
- 2) Siapkan tabung reaksi yang masing-masing telah berisi media BGLB, ambil sampel dari media LB sebanyak 1-2 ose.
- 3) Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam incubator. Inkubasi seri pertama dilakukan pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 18-24 jam untuk menentukan adanya

*coliform*, sedangkan seri kedua diinkubasi pada suhu 44,5°C selama 18-24 jam untuk memastikan adanya *Escherichia coli*

- 4) Melihat hasil inkubasi, adanya bakteri *Escherichia coli* ditandai dengan terbentuknya gas pada tabung durham, untuk memastikan keberadaan bakteri *E.coli* sampel yang positif harus melanjutkan pengujian yaitu Uji Pelengkap.

e. Prosedur Kerja Uji Pelengkap

- 1) Siapkan petri dish steril, kemudian ambil 1 ose sampel di dalam media BGLB dengan hasil positif.
- 2) Goreskan ke permukaan media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA) secara zig-zag
- 3) Inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
- 4) Kemudian amati pertumbuhan koloni pada media *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA).
- 5) Koloni yang menampakkan adanya warna merah dengan hijau metalik merupakan koloni bakteri *Escherichia coli*.

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

## **G. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Pengolahan data**

- a. Data karakteristik pedagang

Data karakteristik pedagang akan dikategorikan serta disajikan dalam bentuk tabel distribusi yang dianalisis secara deskriptif.

b. Data skor keamanan pangan

Hasil penilaian skor keamanan pangan akan diakumulasikan lalu dikategorikan dengan kategori baik, sedang, rawan tetapi aman dikonsumsi, serta rawan tidak aman dikonsumsi.

c. Data cemaran total mikroba

Data cemaran total mikroba berupa hasil pengujian laboratorium akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang dikategorikan berdasarkan standar cemaran total mikroba dan akan dibandingkan berdasarkan skor keamanan pangan.

d. Data cemaran bakteri *coliform*

Data cemaran bakteri *coliform* berupa hasil pengujian laboratorium akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang dikategorikan berdasarkan standar cemaran bakteri *coliform* dan akan dibandingkan berdasarkan skor keamanan pangan

e. Data *Escherichia coli*

Data cemaran bakteri *E.coli* berupa hasil pengujian laboratorium akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang dikategorikan berdasarkan standar cemaran bakteri *E.coli* dan akan dibandingkan berdasarkan skor keamanan pangan.

## 2. Teknik analisis data

a. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk memperoleh gambaran berdasarkan data karakteristik pedagang dan skor keamanan pangan yang akan ditampilkan dengan tabel frekuensi yang akan dianalisis secara deskriptif

b. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel untuk mengetahui perbedaan antara cemaran total mikroba, cemaran bakteri *coliform*, dan cemaran bakteri *E.coli*

terhadap skor keamanan pangan. Uji hipotesa dalam penelitian ini menggunakan uji kruskal wallis.

1) Hipotesa Uji Statistik :

a)  $H_0$  = tidak ada perbedaan cemaran total mikroba, cemaran bakteri *coliform*, dan cemaran bakteri *E.coli* terhadap skor keamanan pangan

b)  $H_a$  = ada perbedaan cemaran total mikroba, cemaran bakteri *coliform*, dan cemaran bakteri *E.coli* terhadap skor keamanan pangan

2) Pengambilan Keputusan :

a) Jika nilai Asymp.Sig > 0,05 maka tidak ada perbedaan atau  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

b) Jika nilai Asymp.Sig < 0,05 maka tidak ada perbedaan atau  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## **H. Etika Penelitian**

Penelitian yang melibatkan manusia sebagai subjek atau kajian harus mendapatkan persetujuan etik sebelum melakukan penelitian. Penelitian ini diawali dengan melakukan berbagai prosedur etik penelitian, antara lain :

### **1. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)**

Lembar persetujuan adalah formulir yang berisi permintaan persetujuan dari calon responden yang ingin berpartisipasi dalam penelitian ini dengan menandatangani formulir persetujuan. Pada saat penelitian dilakukan informed consent diperoleh sebelum responden melengkapi formulir identifikasi dan formulir kepatuhan agar responden memahami maksud dan tujuan penelitian serta mengetahui dampak penelitian.

## **2. Kerahasiaan (*Confidentiality*)**

Kerahasiaan merupakan masalah etika karena menjamin kerahasiaan hasil penelitian, informasi dan lain-lain. Semua informasi yang dikumpulkan dirahasiakan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan kepada responden bahwa peneliti akan merahasiakan jawaban responden atas survey tersebut. Peneliti mencatat tanggapan responden dan tidak membagi informasi yang diperoleh dari responden. Semua data yang dikumpulkan tunduk pada jaminan kerahasiaan para peneliti, yang akan diungkapkan dalam hasil penelitian.

## **3. Perlindungan dari ketidaknyamanan (*Protection From Discomfort*)**

Melindungi responden dari penyakit fisik dan psikologis. Jika kondisi terganggu tidak benar-benar mengizinkan pengukuran, terganggu tidak boleh memaksakan kondisi tersebut.

## **4. Keuntungan (*Beneficence*)**

Merupakan sebuah prinsip untuk memberi manfaat kepada orang lain agar responden tertarik dengan hasil penelitian yang dilakukan. Dalam proses penelitian, sebelum mengisi kuesioner, peneliti menjelaskan manfaat penelitian, serta manfaat bagi responden dan penelitian.