

dipelajari dan ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 39 orang mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur angkatan 2018.

2. Sampel

Sampel merupakan jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini ialah *non-probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan dalam penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria, untuk menentukan jumlah sampel. Terdapat 2 kriteria dalam pengambilan sampel ini yaitu kriteria inklusi adalah mahasiswa S1 Kesehatan Lingkungan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur angkatan 2018. Sedangkan kriteria eksklusi adalah mahasiswa yang tidak termasuk dalam S1 Kesehatan Lingkungan.

Dalam menentukan banyaknya sampel yang akan digunakan peneliti melakukan perhitungan menggunakan rumus slovin, yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

- N = Jumlah responden/sampel yang digunakan
- N = Jumlah populasi
- E = Persentase ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditoleransi

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{39}{1 + 39(0,2)^2}$$

$$n = \frac{39}{1 + 39 \times 0,04}$$

$$n = \frac{39}{2,56} = 15,23$$

Berdasarkan perhitungan rumus slovin besarnya sampel yang dapat digunakan dalam penelitian ini ialah sebanyak 15,23 responden, sehingga dibulatkan menjadi 15 responden. Dalam pemeriksaan jumlah kuman nantinya dilakukan dengan 2 kali perlakuan. Pada pengambilan sampel pertama dilakukan sebelum diberi *hand sanitizer eco-enzyme* dan pengambilan sampel kedua setelah diberi *hand sanitizer eco-enzyme*.

D. Variabel Penelitian

Berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, maka variabel yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penurunan jumlah kuman pada tangan.

2. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Dosis yang digunakan untuk menentukan seberapa efektif *hand sanitizer eco-enzyme* terhadap penurunan jumlah kuman pada tangan. Dosis yang dipergunakan dalam penelitian ini ialah dengan dosis 1:800.

E. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Table 3. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Kriteria Objektif
1.	<i>Eco-enzyme</i> dengan dosis 1:800	Pembuatan <i>hand sanitizer eco-enzyme</i> dengan dosis 1:800	pH Meter	Rasio	-
2.	Efektivitas <i>hand sanitizer eco-enzyme</i> terhadap penurunan angka kuman	Melihat perbedaan jumlah kuman sebelum dan sesudah diberi <i>hand sanitizer eco-enzyme</i> dengan dosis 1:800	1. Uji Laboratorium 2. Perhitungan efektivitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $\% \text{ Efektivitas} = \frac{\text{Sesudah diberi perlakuan} - \text{Sebelum diberi perlakuan}}{\text{Sebelum diberi perlakuan}} \times 100\%$	Rasio	Kategori: 1. Efektif: Jika nilai <i>p-value</i> yang dihasilkan ≤ 0.05 nilai signifikansi α (alpha) 2. Tidak Efektif: Jika <i>p-value</i> yang dihasilkan > 0.05 nilai signifikansi α (alpha)

F. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan skunder. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung, sedangkan data skunder ialah data yang didapatkan dari pihak lain. Berikut pengumpulan data dalam penelitian ini:

1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui uji laboratorium dengan melihat perbedaan penurunan angka kuman pada tangan responden yang telah dihadirkan oleh peneliti.

2. Data Skunder

Data skunder diperoleh melalui studi literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.

G. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H_0)

Hand sanitizer eco-enzyme dengan dosis 1:800 tidak efektif dalam menurunkan jumlah kuman.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Hand sanitizer eco-enzyme dengan dosis 1:800 efektif dalam menurunkan jumlah kuman.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Editing* (Menyunting)

Pada tahap *editing* seluruh data hasil uji laboratorium diperiksa kelengkapannya.

b. *Coding* (Pengkodean)

Pada tahap *coding* seluruh data diklasifikasikan dengan memberi kode untuk mempermudah dalam pengolahan data.

c. *Entry* (Pemasukan Data)

Pada tahap *entry* ialah proses memasukkan data untuk diolah menggunakan program yang ada dalam komputer, setelah data tersebut diberi kode.

d. *Cleaning* (Pembersihan Data)

Tahap *cleaning* yaitu proses pembersihan data, dimana jika ada data yang tidak sesuai kebutuhan akan dihapus atau terdapat data yang *missing*. Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan kembali terhadap data yang telah di *entry* apakah ada kesalahan atau tidak.

2. Analisis Data

Analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS dengan melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diolah berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas terbagi menjadi 2 jenis yaitu uji *Kolmogorov-smirnov* dan uji

Shapiro wilk, perbedaan keduanya dilihat dari banyaknya sampel yang digunakan. Apabila sampel berjumlah > 50 , maka uji yang digunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Jika jumlah sampel < 50 , maka digunakan uji *Shapiro wilk*.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan sebanyak 15 sampel, maka digunakan uji *Shapiro wilk*. Apabila data terdistribusi secara normal, uji selanjutnya yang digunakan uji *paired t-test*. Namun apabila data tidak terdistribusi secara normal, uji yang digunakan adalah uji *Wilcoxon*. Adapun nilai signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah α (alpha) ≤ 0.05 , dengan tingkat kepercayaan yang digunakan sebesar 95%. Bila nilai *p-value* yang dihasilkan dari uji statistik tersebut ≤ 0.05 , maka *hand sanitizer eco-enzyme* dengan dosis 1:800 efektif dalam menurunkan angka kuman.

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan data, untuk membantu kegiatan ini menjadi sistematis dan mudah dikelola. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Pembuatan *Eco-enzyme*

a. Alat

1. pH Meter
2. Pisau
3. Timbangan
4. Toples atau botol plastik

b. Bahan

1. Air
2. Gula merah
3. Ragi
4. Sampah organik (kulit buah jeruk)

c. Prosedur kerja

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Dipotong limbah dapur yang berupa kulit buah jeruk.
3. Kemudian ditimbang gula merah serta limbah dapur (kulit buah jeruk) sehingga diperoleh perbandingan 1:3.
4. Lalu disiapkan air sebanyak 1 liter sehingga antara gula merah, kulit jeruk, dan air membentuk perbandingan 1:3:10.
5. Setelah itu dimasukkan air dan gula merah kedalam wadah plastik kemudian larutkan.
6. Dimasukkan kulit jeruk kedalam larutan gula merah, lalu tambahkan ragi secukupnya.
7. Disisakan sedikit ruang pada wadah plastik dan tutup dengan rapat.
8. Simpan wadah pada tempat yang aman.
9. Setelah $\pm 10 - 15$ hari dibuka tutup wadah dan aduk.
10. Kemudian disaring dan dilihat pH-nya, jika dibawah 4,0 maka *eco-enzyme* siap digunakan.

2. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Pembuatan *Hand Sanitizer*

a. Alat

1. Botol spray
2. Gelas ukur
3. Pipet ukur

b. Bahan

1. Air 800 ml
2. Cairan *Eco-enzyme* 1 ml dengan pH dibawah 4,0

c. Prosedur Kerja

1. Masukkan air sebanyak 800 ml kedalam botol spray, lalu campurkan dengan cairan *eco-enzyme* sebanyak 1 ml menggunakan pipet ukur.
2. Homogenkan air dan cairan *eco-enzyme* yang telah dimasukkan kedalam botol spray.
3. *Hand sanitizer eco-enzyme* siap untuk digunakan.

3. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Pengambilan Sampel Kuman

a. Alat

1. *Handscoon*
2. Kapas lidi steril
3. Label
4. Lampu Bunsen
5. Masker
6. Rak tabung reaksi

b. Bahan

1. *Hand sanitizer eco-enzyme* dosis 1:800
2. Larutan *buffer phosphate*
3. Subjek penelitian 15 orang

c. Prosedur Kerja

1. Disiapkan alat dan bahan terlebih dahulu.
2. Celupkan kapas lidi steril kedalam larutan *buffer phosphate*.
3. Lakukan uji swab pada telapak tangan responden sebelum diberi *hand sanitizer eco-enzyme*.
4. Masukkan kapas lidi steril yang telah digunakan kedalam tabung reaksi yang berisi larutan *buffer phosphate*.
5. Kemudian semprotkan *hand sanitizer eco-enzyme* dengan dosis 1:800 pada telapak tangan lalu diamkan selama 20 detik.
6. Lakukan uji Kembali pada telapak tangan yang telah diberi *hand sanitizer eco-enzyme* dengan dosis 1:800.
7. Kapas lidi steril yang telah digunakan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi larutan *buffer phosphate*.
8. Setelah itu sampel siap untuk dilakukan pemeriksaan angka kuman.

4. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja Pemeriksaan Angka Kuman**a. Alat**

1. Cawan petri
2. *Colony counter*
3. *Handscoon*

4. *Incubator*
5. Kapas lidi steril
6. Label
7. Lampu Bunsen
8. Masker
9. Mikropipet
10. Rak tabung reaksi

b. Bahan

1. Alkohol 70%
2. Larutan *buffer phosphate*
3. Media PCA (*Plate Count Agar*)
4. Sampel penelitian

c. Prosedur Kerja

1. Disiapkan cawan petri yang akan digunakan dalam pengujian, setelah itu beri tanda kode sampel dan tanda pengencerannya.
2. Pipet sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran 10^{-1} dan 10^{-2} dan seterusnya ke dalam cawan petri.
3. Kemudian tambahkan sebanyak 12 – 15 ml PCA yang telah di dinginkan, sehingga mencapai suhu 45°C kedalam masing-masing cawan yang sudah berisi sampel.
4. Agar sampel dapat tercampur dengan sempurna, maka lakukan pemutaran pada cawan ke depan belakang dan ke kiri kanan membentuk seperti angka delapan.

