

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif sederhana dengan menggunakan desain penelitian berdasarkan variasi lama waktu fermentasi, yaitu H5, H10, dan H15. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental, yang dilakukan secara langsung melalui proses pembuatan kombucha berbahan dasar teh hijau dengan pengaturan lama waktu fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang aman dan berkualitas serta mengetahui kadar pH yang terkandung dalam kombucha teh hijau pada tiga variasi waktu fermentasi. Pengukuran kadar pH dilakukan pada hari ke-5, hari ke-10, dan hari ke-15 setelah proses fermentasi.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2026

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Seluruh produk kombucha teh hijau hasil difermentasi.

2. Sampel

Sampel penelitian berupa kombucha teh hijau yang difermentasi selama (L1= 5 hari, L2= 10 hari dan L3= 15 hari).

3. Teknik sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling (pengukuran sampel secara acak yaitu (L1= 5 hari, L2= 10 hari dan L3= 15 hari).

D. Variaabel penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah lama proses fermentasi kombucha teh hijau hari pertama sampai waktu pengukuran pH.

2. Variabel terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah Tingkat keasaman kombucha teh hijau hasil fermentasi hari ke 5, 10 dan ke 15

3. Variabel pengganggu

Variabel pengganggu dari penelitian ini adalah lama perebusan teh, wadah fermentasi paparan Cahaya, kontaminasi mikroba, suhu fermentasi, jumlah scoby dan konsentrasi gula.

1. Parameter penelitian

Penelitian ini menguji kombucha teh hijau yang difermentasi selama 5 hari, 10 hari dan 15 hari, dengan parameter pengamatan berupa nilai pH dan organoleptik (aroma, warna dan rasa).

2. Pengukuran pH sediaan kombucha teh hijau

Pengukuran nilai pH kombucha teh hijau dilakukan dengan cara elektroda dimasukkan ke dalam sampel dan dibiarkan beberapa saat hingga pembacaan pada layar menunjukkan nilai yang stabil. Nilai pH yang tertera selanjutnya dicatat sebagai hasil pengukuran serta uji organoleptik.

F. Prosedur penelitian

1. Alat dan bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, kompor, panci, gelas ukur, beakerglass, erlenmeyer, corong, saringan, stoples kaca ukuran 500 ml 3 buah, karet gelang, kain bersih (lap kasar) 3 buah dan pH meter.

b. Bahan

Bahan yang digunakan Adalah daun teh hijau cap kepala jenggot 30 g, starter kombucha (SCOBY) 150 gram, gula pasir 1 kg dan air mineral 2 L.

2. Formula

Tabel 2 formulasi kombucha teh hijau

No	Formula	P1	P2	P3
1	Teh hijau (g)	10	10	10
2	Gula (g)	100	100	100

3	SCOBY (g)	50	50	50
4	Air mineral (ml)	250	250	250

(sumber: Rizki Adhitama (2020) dengan modifikasi)

Catatan: Dibuat 3 kali pengulangan untuk masing-masing formula

3. Prosedur kerja

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kombucha teh hijau disiapkan, diberi label pada toples kaca yang akan digunakan sebagai tempat larutan dan fermentasi sampel. Kemudian serbuk teh hijau 30 g, gula pasir 300 g, air mineral 1 L dan starter kombucha (SCOBY) 150 g.

b. Sterilisasi

1. Prosedur sterilisasi menggunakan *autoclave*

Sterilisasi dilakukan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15–20 menit.

- a. Alat yang akan disterilisasi terlebih dahulu dicuci hingga bersih untuk menghilangkan kotoran dan residu, kemudian dikeringkan.
- b. Alat dibungkus menggunakan kertas steril atau aluminium foil, sedangkan media cair dimasukkan ke dalam wadah tahan panas dengan penutup yang tidak dikencangkan secara penuh guna mencegah peningkatan tekanan berlebih.
- c. Volume air dalam *autoclave* diperiksa dan dipastikan berada pada batas yang direkomendasikan sesuai petunjuk penggunaan alat.

- d. Alat dan bahan ditempatkan di dalam *autoclave* dengan susunan yang tidak terlalu rapat agar memungkinkan sirkulasi uap panas berlangsung secara optimal.
- e. *Autoclave* ditutup dengan rapat, kemudian diatur pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15–20 menit. Waktu sterilisasi dihitung setelah suhu dan tekanan mencapai kondisi yang ditetapkan.
- f. Setelah proses sterilisasi selesai, *autoclave* dibiarkan hingga tekanan kembali mencapai kondisi normal sebelum penutup dibuka.
- g. Alat yang telah disterilisasi dikeluarkan dengan hati-hati dan disimpan pada tempat yang steril untuk mencegah terjadinya kontaminasi ulang.

2. Proses sterilisasi pH meter

Elektroda dibilas menggunakan akuades untuk menghilangkan sisa larutan atau kotoran, kemudian dikeringkan secara hati-hati dengan kertas tisu tanpa dilakukan penggosokan guna mencegah kerusakan pada membran elektroda.

c. Prosedur kerja

1. Siapkan toples kaca hasil sterilisasi sebanyak 9 buah.
2. Panaskan air hingga mendidih sebanyak 1 Liter.
3. Masukkan teh hijau sesuai jumlah formula ($P_1 = 10$ g, $P_2 = 10$ g dan $P_3 = 10$ g) kedalam air yang mendidih selama 10 menit.
4. Saring untuk memisahkan ampas teh dengan air.

5. Kemudian masukkan larutan teh kedalam toples kaca hasil sterilisasi sebanyak 250 ml pada setiap toples kaca dan ditambahkan gula pasir sesuai formula ($P1 = 100 \text{ g}$, $P2 = 100 \text{ g}$ dan $P3 = 100 \text{ g}$)
6. Dinginkan larutan teh kurang lebih sama dengan suhu ruangan (30°C), lalu tambahkan starter kombucha (SCOBY) pada setiap toples ($P1 = 50 \text{ g}$, $P2 = 50 \text{ g}$ dan $P3 = 50 \text{ g}$).
7. Tutup toples dengan kain bersih untuk mencegah masuknya kotoran tetapi udara dapat bersirkulasi dengan bebas.
8. Larutan yang akan difermentasi di simpan pada suhu ruangan (30°C) dan tidak boleh terpapar sinar matahari langsung.
9. Lalu amati teh kombucha dengan pengamatan lama fermentasi $L1 = 5$ hari, $L2 = 10$ hari dan $L3 = 15$ hari.
10. Kemudian dilakukan uji organoleptik berupa aroma, warna, rasa serta uji kadar pH.

4. Uji karakteristik

a. Uji organoleptik

1. Aroma

Sampel diuji dengan cara menghirup aromanya pada jarak sekitar 1 cm dari hidung untuk mengetahui karakteristik baunya. Hasil pengujian kemudian diinterpretasikan dan dianalisis.

2. Warna

Sampel diamati selama beberapa saat di bawah sinar matahari atau pada siang hari, kemudian dilakukan penilaian terhadap warna sampel. Hasil pengamatan selanjutnya diinterpretasikan dan dianalisis.

3. Rasa

Sebelum melakukan pengujian rasa pada setiap sampel, panelis terlebih dahulu meminum air mineral atau berkumur untuk menetralkan indra pengecap. Selanjutnya, sampel diminum dan hasil pengujian dicatat. Hasil uji kemudian diinterpretasikan dan dianalisis.

b. Uji pH

Pengukuran nilai pH kombucha teh hijau dilakukan dengan mencelupkan elektroda ke dalam sampel, kemudian dibiarkan selama beberapa saat hingga nilai yang ditampilkan pada layar stabil. Nilai pH yang diperoleh selanjutnya dicatat sebagai hasil pengukuran.

G. Analisis Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu uji organoleptik dan pengukuran pH. Uji organoleptik merupakan sesuatu yang sudah dirancang untuk melihat, mengecap, mencium aroma, dan mencatat sejumlah data taraf aktivitas tertentu atau keadaan tertentu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti.

Data pH yang diperoleh dari hasil pengukuran kombucha teh hijau dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perubahan karakteristik selama waktu fermentasi kombucha teh hijau. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter kemudian dicatat pada setiap waktu fermentasi

(L1 = 5 hari, L2 = 10 hari dan L3 =15 hari) pada setiap sampel. Nilai pH disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan pengamatan perubahan pH.