

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat pada fermentasi yoghurt daun kelor (*Moringa oleifera*) dan lidah buaya (*Aloe vera*).

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu tahap pengambilan daun kelor dan lidah buaya, pembuatan infusa daun kelor, pembuatan infusa lidah buaya, pembuatan starter, serta pembuatan fermentasi susu (yoghurt), dan ditambahkan bahan gula. Pada pembuatan fermentasi, infusa daun kelor dan lidah buaya dicampur jadi satu dengan susu yang sudah dipasteurisasi dan ditambahkan starter *Lactobacillus bulgaricus*, kemudian diinkubasi selama 24 jam. Tahap yang terakhir yaitu pengamatan karakteristik sensoris (organoleptis) yang diuji menggunakan indra manusia untuk mengetahui kenampakan, rasa, bau, tekstur, dan warna serta dilanjutkan dengan uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah yoghurt kelor (*Moringa oleifera*) dan lidah buaya. (*Aloe vera*)

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti. Sampel yang akan digunakan adalah yoghurt daun kelor (*Moringa oleifera*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) dengan volume 100 mL.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu dari bulan November 2018 - Juli 2019.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Sub Variabel	Definisi variabel	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Karakteristik sensoris (organoleptis)		Karakteristik yang dinilai menggunakan panca indera dan untuk menentukan tingkat kesukaan pada panelis	Kuesioner	Rasa, aroma, warna, dan tekstur dengan Skor 1-9 1: Amat sangat tidak suka 2: Sangat tidak suka 3: Tidak suka 4: Agak tidak suka 5: Netral 6: Agak suka 7: Suka 8: Sangat suka 9: Amat sangat suka	Nominal
	Organoleptis	Pengujian organoleptis merupakan cara pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu yoghurt	Panca indera manusia	Kenampakan, rasa, bau, tekstur, warna, pH, viskositas.	Nominal
	Uji Hedonik	Uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk dengan menggunakan lembar penilaian	Kuesioner	1: Amat sangat tidak suka 2: Sangat tidak suka 3: Tidak suka 4: Agak tidak suka 5: Netral 6: Agak suka 7: Suka 8: Sangat suka 9: Amat sangat suka	Nominal

3.5 Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain glassware (Herma dan Pyrex), autoklaf (AllAmerican), timbangan analitik (Ohaus), blender (Miyako), thermometer, inkubator (Mettler), viskosimeter brookfield (Ametek), penangas air, pH meter (WTW Wissenschaftlich – Technische Werkstätten 82362 Weilheim), lemari pendingin (Samsung dan LG).

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan yoghurt yaitu susu murni, susu bear brand (untuk pembuatan starter), daun kelor, infusa daun kelor, lidah buaya, infusa lidah buaya, gula pasir, dan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya Malang.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Pembuatan infusa daun kelor

Daun kelor segar yang akan digunakan sebanyak 125 gram dibuat infusa dengan ditambahkan air sampai 250 mL. Proses infusa dilakukan selama 15 menit terhitung saat suhu telah mencapai 90°C dengan sesekali diaduk. Infusa yang diperoleh kemudian diserkai dengan menggunakan kain flanel (Yuliani dan Dienina, 2015).

3.6.2 Pembuatan infusa lidah buaya

Diambil lidah buaya, kemudian dibersihkan dari kotoran dengan menggunakan air mengalir atau biasa disebut sortasi basah, kemudian ditiriskan. Dipisahkan antara daging dan kulitnya. Ditimbang daging lidah buaya sebanyak 125 gram. Dihaluskan menggunakan blender hingga halus semua daging lidah buaya. Didiamkan hingga busanya menghilang, kemudian dibuat infusa dengan

ditambahkan sampai 250 mL. proses infusa dilakukan selama 15 menit terhitung saat suhu telah mencapai 90°C dengan sesekali diaduk. Infusa yang diperoleh kemudian diserkai dengan menggunakan kain flanel (Aminah dan Adriyan, 2012).

3.6.3 Pembuatan starter

Ditimbang *deMan Rogosa Sharpe Agar* (MRSA) sebanyak 4,34 gram, kemudian dilarutkan dengan 70 mL aquades dan dipanaskan sampai mendidih. Lalu disterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disterilisasi, dituang ke 10 tabung reaksi, masing-masing tabung reaksi diisi media MRSA 7 mL dan dimiringkan sampai memadat (Yansyah dkk, 2016).

Diambil koloni bakteri dari biakan murni yang tersedia, dilakukan secara aseptis dengan jarum ose. Kemudian digoreskan pada media agar miring lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diamati koloni yang terbentuk (Yunus dkk, 2017).

Diambil *deMan Rogosa Sharp Broth* (MRSB) sebanyak 5 mL pada tabung reaksi, dan ditrerilkan menggunakan autoklaf. Kemudian ambil koloni bakteri yang sudah terbentuk dilakukan secara aseptis menggunakan jarum ose. Lalu koloni bakteri dimasukkan kedalam media MRSB dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah diinkubasi dan terbentuk endapan dimasukkan kedalam susu bear brand 100 mL dan diinkubasi lagi selama 24 jam pada suhu 37°C (Yansyah dkk, 2016).

3.6.4 Pembuatan yoghurt daun kelor dan lidah buaya

Disiapkan bahan baku susu murni dipasteurisasi selama 30 menit pada suhu 85°C (dengan bantuan thermometer), hal ini bertujuan untuk menghilangkan bakteri lain yang hidup dalam susu agar tidak mengganggu pertumbuhan bakteri

asam laktat. Kemudian didinginkan susu hingga suhu 45°C agar bakteri asam laktat dapat berkembangbiak dengan baik, selanjutnya dimasukkan starter (*Lactobacillus bulgaricus*) kedalam susu, dan dicampurkan infusa daun kelor, lidah buaya yang sudah dihaluskan, gula dan *essense*. Lalu diinkubasi yoghurt pada suhu 37°C selama 20-24 jam dalam keadaan tertutup rapat. Setelah diinkubasi, dikeluarkan dari inkubator dan disimpan dalam lemari pendingin (Fatmawati dkk, 2013). Adapun formula dalam pembuatan yoghurt daun kelor dan lidah buaya sebagai berikut:

Tabel 3.2 Formula Yoghurt

Formula	MI
Infusa daun kelor	25%
Jus lidah buaya	25%
Bakteri <i>lactobacillus bulgaricus</i>	5%
Susu Sapi Murni	Add 100 mL

3.6.5 Uji karakteristik sensoris

Disiapkan yoghurt yang akan di uji karakteristik sensorisnya, kemudian yoghurt diamati menggunakan panca indera manusia yang meliputi penampakan, bau, rasa, aroma, tekstur, dan warna (Aminah, 2012). Yoghurt yang sudah diuji karakteristik sensorisnya, kemudian diuji kepada panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis pada produk yoghurt. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik misalnya: sangat suka, suka, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka (Tarwendah, 2017).

Adapun uji karakteristik sensoris sebagai berikut:

1. Penampakan

Prinsip dari penampakan yaitu melakukan analisa terhadap yoghurt secara organoleptis dengan menggunakan indera penglihatan (mata). Adapun cara kerjanya yaitu diambil yoghurt secukupnya dan diletakkan di atas gelas arloji

yang bersih dan kering, kemudian dilihat yoghurt untuk mengetahui apakah yoghurt berbentuk cairan kental padat, dan dilakukan pengerjaan minimal oleh 3 panelis atau 1 orang tenaga ahli. Cara untuk menyatakan hasil, jika yoghurt berbentuk cairan kental-padat maka hasilnya dinyatakan “normal”. Sedangkan jika yoghurt tidak berbentuk cairan kental-padat maka hasil dinyatakan “tidak normal” (SNI, 2009).

2. Aroma

Prinsip dari aroma yaitu melakukan analisa terhadap yoghurt secara organoleptis dengan menggunakan indera penciuman (hidung). Adapun cara kerjanya yaitu diambil yoghurt sebanyak 1 sendok makan dan diletakkan diatas gelas arloji yang bersih dan kering, kemudian dicium yoghurt pada jarak kira-kira $\frac{1}{2}$ cm dari hidung untuk mengetahui baunya, dan dilakukan pengerjaan minimal oleh 3 panelis atau 1 orang tenaga ahli. Cara untuk menyatakan hasil, jika tercium aroma khas yoghurt maka hasil dinyatakan “normal”. Sedangkan jika tercium aroma asing selain bau khas yoghurt maka hasil dinyatakan “tidak normal” (SNI, 2009).

3. Rasa

Prinsip dari rasa yaitu melakukan analisa terhadap yoghurt secara organoleptis dengan menggunakan indera perasa (lidah). Adapun cara kerjanya yaitu diambil kira-kira 1 sendok yoghurt dan rasakan dengan lidah, kemudian dilakukan pengerjaan minimal oleh 3 panelis atau 1 orang tenaga ahli. Cara untuk menyatakan hasil, jika terasa khas yoghurt maka hasil dinyatakan “normal”. Sedangkan jika tersa rasa asing selain rasa khas yoghurt maka hasil dinyatakan “tidak normal” (SNI, 2009).

4. Warna

Sampel yoghurt diamati dan jika menurut panelis warna yoghurt menarik, maka hasil dinyatakan “menarik”, jika menurut panelis warna tidak menarik, maka hasil dinyatakan “tidak menarik” (Wijaya, 2018).

5. Konsistensi/Tekstur

Pengujian viskositas yoghurt bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan sampel. Pengujian viskositas dengan menggunakan viskometer brookfield. Viskometer dinyalakan kemudian dipasang spindle. Sampel sebanyak 500 mL dicelupkan sampai menyentuh spindle, kemudian angka yang muncul dicatat (Rinawidiastuti, 2018). Standart nilai kekentalan berkisar antara 7,17-18,04 cP (Abduh, dkk, 2013).

6. pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan *buffer* untuk pH 4 dan pH 7 sesuai dengan kisaran pH yoghurt. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam 10 mL sampel (Setianto dkk, 2014).

3.7 Macam-Macam Panelis

Macam-macam panelis dibedakan menjadi dua yaitu panelis non standar dan panelis standar. Pada panelis non standar yaitu orang yang belum terlatih dalam melakukan penilaian dan pengujian sensoris/organoleptis. Sedangkan pada panelis standar yaitu orang yang mempunyai kemampuan dan kepekaan tinggi terhadap spesifikasi mutu produk serta mempunyai pengetahuan dan pengalaman tentang cara-cara menilai karakteristik sensoris/organoleptis dan lulus dalam seleksi pembentukan panelis standar (SNI, 2006).

3.8 Kriteria Panelis

Jumlah minimal panelis standar dalam satu kali pengujian adalah 6 orang, sedangkan untuk panelis non standar adalah 30 orang. Syarat-syarat panelis adalah sebagai berikut: tertarik terhadap uji organoleptis dan mau berpartisipasi, konsisten dalam mengambil keputusan, berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis, dan tidak menolak terhadap produk yang akan diuji (tidak alergi) (SNI, 2006). Kriteria panelis berdasarkan umur mulai dari remaja (13-20 tahun), dewasa (21-45 tahun) dan lansia (60 tahun keatas.).

3.9 Persiapan Alat Uji Hedonik

1. Kuesioner
2. Wastafel dan kran air yang dilengkapi dengan lap tangan dan sabun pembersih
3. Tisu polos berwarna putih dan tidak berbau
4. Gelas

(SNI, 2006)

3.10 Prosedur Uji Hedonik

Penilaian pada tingkat kesukaan ini bersifat spontan, maka untuk menilai suatu yoghurt secara langsung saat itu juga pada saat mencoba tanpa membandingkannya dengan produk sebelum atau sesudahnya. Adapun prosedur untuk pengujian tingkat kesukaan panelis pada produk sebagai berikut: yoghurt yang telah di fermentasi diberi glukosa atau gula untuk memberi rasa manis pada yoghurt, kemudian disiapkan yoghurt pada gelas kecil 2 gelas yang satu berisi yoghurt yang satunya berisi air putih untuk menetralkan rasa asam dari yoghurt,

kemudian panelis disiapkan ruangan untuk melakukan karakteristik sensoris dan hedonik pada panelis, kemudian diberikan lembar penilaian atau kuiseoner dan produk, pada penelitian ini menggunakan macam panelis non standar yaitu orang yang belum terlatih dalam melakukan penilaian dan pengujian sensoris ataupun uji hedonik (uji tingkat kesukaan) sebanyak 30 orang setelah dilakukan pengujian maka diperoleh data kemudian dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

n adalah banyaknya panelis

S^2 adalah keragaman nilai mutu

\bar{x} adalah nilai mutu rata-rata

x_i adalah nilai mutu dari panelis ke i, dimana $i= 1,2,3\dots$

S adalah simpangan baku nilai mutu

3.11 Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan analisa deskriptif, karena metode uji yang digunakan untuk mengidentifikasi spesifikasi organoleptis/sensoris terhadap tingkat kesukaan panelis suatu produk dalam bentuk uraian pada lembar penilaian.