BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar, Jalan Gemitir No. 72, Denpasar Timur, Bali yang meliputi proses pembuatan produk yaitu teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin dengan perlakuan perbedaan suhu dan lamanya waktu penyeduhan serta melakukan pengamatan organoleptik. Sedangkan untuk uji kadar antioksidan dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, Jalan P.B Sudirman.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan proposal pada bulan April 2018, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data hingga penyelesaian naskah pada bulan Maret s/d Mei tahun 2019.

B. Design/ Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Eksperimental. Peneliti hanya melakukan pengamatan tehadap objek penelitian dan menganalisis hasil pengamatan. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan kombinasi perlakuan yang terdiri dari dua faktor yaitu suhu dan lama penyeduhan. Kedua faktor tersebut masing-masing terdiri dari 3 tingkatan. Suhu penyeduhan dengan suhu 65^{o}C, 70^{o}C, 75^{o}C dan lama

penyeduhan yaitu 3 menit, 5 menit, 7 menit dengan 2 kali ulangan, sehingga diperoleh 18 unit sampel pada penelitian ini.

Adapun kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut:

1. S1T1, suhu penyeduhan 65°C, lama penyeduhan 3 menit
2. S2T1, suhu Penyeduhan 70°C, lama penyeduhan 3 menit
3. S3T1, suhu penyeduhan 75°C, lama penyeduhan 3 menit
4. S1T2, suhu penyeduhan 65°C, lama penyeduhan 5 menit
5. S2T2, suhu Penyeduhan 70°C, lama penyeduhan 5 menit
6. S3T2, suhu penyeduhan 75°C, lama penyeduhan 5 menit
7. S1T3, suhu penyeduhan 65°C, lama penyeduhan 7 menit
8. S2T3, suhu Penyeduhan 70°C, lama penyeduhan 7 menit
9. S3T3, suhu penyeduhan 75°C, lama penyeduhan 7 menit

Perbedaan perlakuan suhu dan waktu penyeduhan bertujuan untuk mendapatkan suhu dan waktu penyeduhan optimum pada proses pembuatan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin. Sehingga, dapat menghasilkan karakteristik mutu teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin yang baik.

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan teh ini yaitu buah naga berdaging warna merah dan buah jeruk mandarin dengan memanfaatkan limbah kulitnya. Buah tersebut diperoleh di Pasar Badung, Jalan Gajah Mada Denpasar.

2. Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin adalah pisau, telenan, loyang alumunium, timbangan digital, kain katun warna hitam, plastik klip (*ziplock*), *thermometer*, *stopwatch* dan kantong teh celup. Sedangkan untuk analisis kadar antioksidan, alat-alat yang digunakan adalah larutan sampel (teh), larutan asam galat, mesin vortex, alat sentrifuge, kertas saring, pipet tetes dan peralatan laboratorium untuk analisis.

D. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis adalah seduhan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin (*Hylocereus polyrhizus, Sp.)* dengan perbedaan perlakuan suhu dan lama waktu penyeduhan.

E. Prosedur Kerja

1. Proses Pengeringan

Pada pembuatan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin, tahap awal yang dilakukan adalah pemilihan bahan. Jenis buah naga yang digunakan adalah buah naga merah (*Hylocereus polyhizus*) yang daging dan kulit buahnya berwarna merah. Sebelum kulit dan daging dipisahkan, dilakukan tahap pencucian bahan sampai bersih dari kotoran pada air yang mengalir. Kemudian dilakukan tahap pemisahan bahan yaitu kulit buah naga dipisahkan dari daging buah menggunakan pisau. Kulit buah naga yang telah dipisahkan, kemudian dihilangkan bagian yang berwarna lain selain warna merah. Selanjutnya, kulit buah naga diiris tipis ± 2 mm menggunakan pisau. Kemudian pada buah jeruk juga dilakukan hal yang sama. Jenis buah jeruk yang digunakan

adalah buah jeruk mandarin. Buah dicuci terlebih dahulu hingga bersih, kemudian dipisahkan dari daging buah menggunakan pisau. Selanjutnya kulit buah jeruk di potong korek api ± 2x1 cm menggunakan pisau.

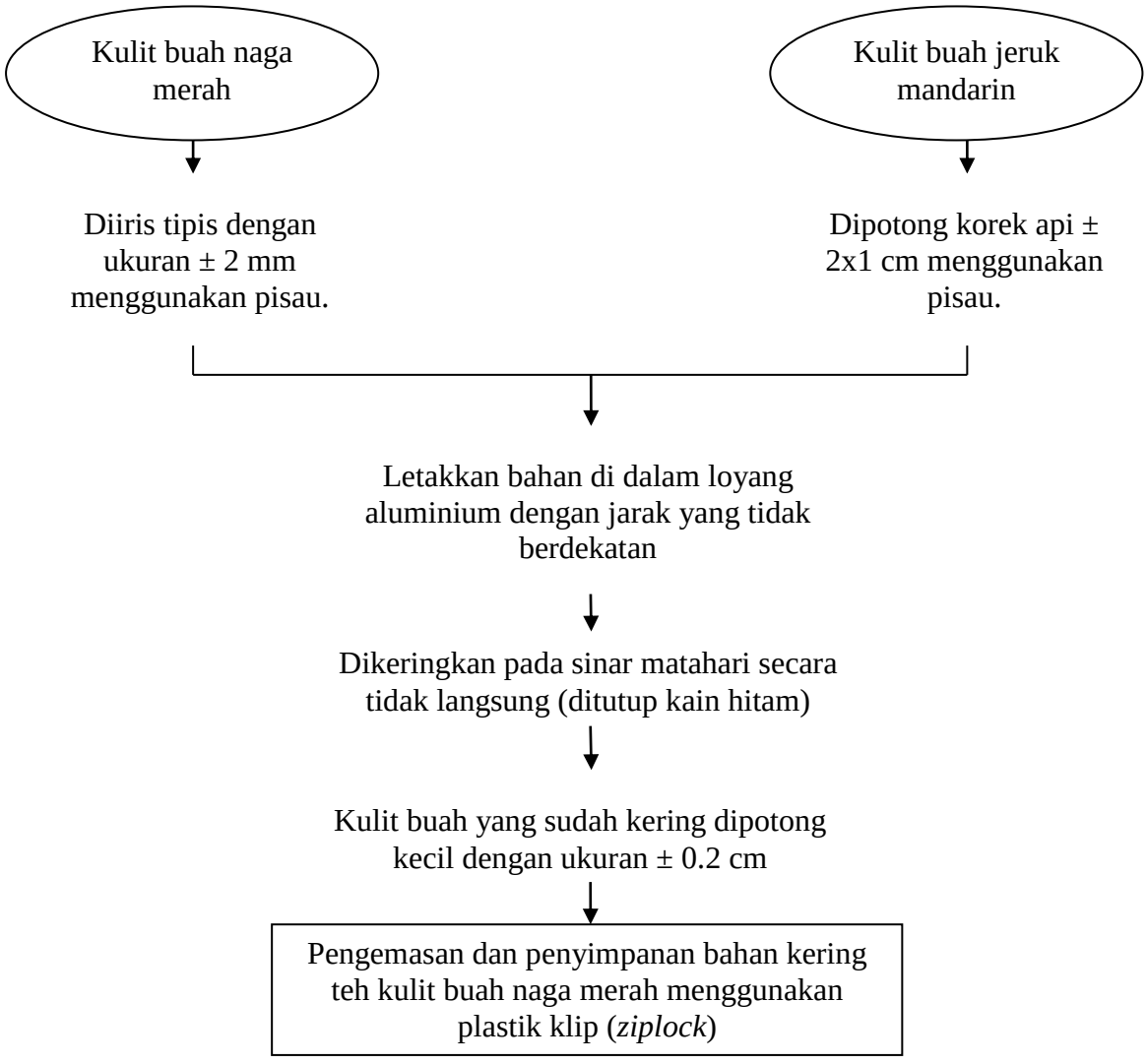
Kulit buah naga dan kulit buah jeruk mandarin yang telah diiris dan dipotong diletakkan di dalam loyang aluminium dengan jarak yang tidak terlalu berdekatan. Hal ini dilakukan untuk membiaskan aroma manis dari kulit jeruk mandarin pada kulit buah naga merah.

Pada tahap pengeringan, dilakukan pada sinar matahari secara tidak langsung, dengan cara menutup kedua kulit buah tersebut dengan kain berwarna hitam yang bertujuan untuk mengurangi sinar UV yang dapat merusak senyawa antioksidan di dalam bahan yang dikeringkan. Kain hitam juga berfungsi untuk menyerap sinar ultraviolet yang bersifat merusak, memberikan penyebaran panas yang merata selama proses pengeringan sehingga kerusakan senyawa antioksidan di dalam bahan dapat dicegah.

Cara pengeringan yang dilakukan adalah bahan diletakkan di atas loyang aluminium dengan jarak yang diatur agar tidak terlalu menumpuk dan berdekatan serta diusahakan agar bahan tidak menggulung. Penjemuran dilakukan pada pukul 09.00 pagi s/d pukul 16.00 sore. Kulit buah naga yang sudah kering ditandai dengan kulit buah mudah dipatahkan dan tidak menempel pada loyang. Sama halnya dengan kulit buah jeruk mandarin ditandai dengan kulit buah yang mudah dipatahkan.

Selanjutnya, tahap pengemasan dan penyimpanan bahan kering dilakukan dengan plastik klip (*ziplock*) kedap udara dengan cara dibungkus rapat. Sebelum disimpan di dalam plastik klip, kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk

mandarin yang sudah kering dipotong kecil dengan ukuran ± 0.2 cm. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan pengemasan bahan kering dengan kantung teh celup. Selain itu juga, ukuran daripada bahan teh yang diperkecil akan mempengaruhi proses ekstraksi atau penyeduhan teh itu sendiri. Penyimpanan dilakukan pada suhu ruangan yang terhindar dari cahaya matahari. Diagram alir proses pengeringan bahan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin (*Hylocereus Polyrhizus Sp.*) dapat dilihat pada Gambar 2.

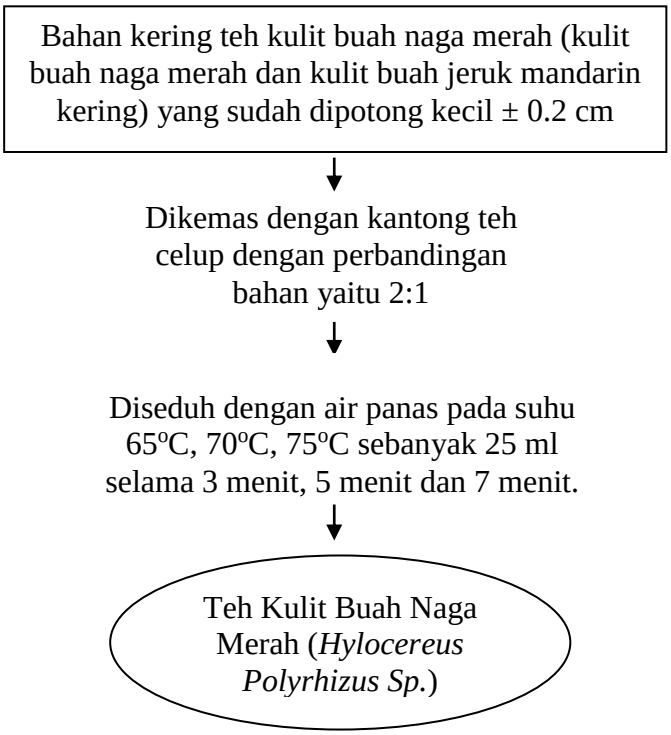


Gambar 2. Diagram Alir Prosedur Pengeringan Bahan Teh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah Dan Kulit Buah Jeruk Mandarin

2. Proses Pembuatan Teh

Teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin akan dibuat dari campuran bahan kering yaitu kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin. Perbandingan bahan yang digunakan adalah 2:1. Kedua bahan tersebut selanjutnya dicampur dalam satu kantong teh celup, sehingga diperoleh berat 3gr/kantong. Kantong teh yang akan dibuat sebanyak 135 kantong untuk 3 kali ulangan.

Air yang digunakan untuk membuat seduhan adalah sebanyak 1,4 Liter untuk setiap perlakuan dengan 2 kali ulangan. Masing-masing bahan (kantong teh) tersebut diekstrak dengan cara diseduh dengan air pada suhu 65^{o}C, 70^{o}C, 75^{o}C selama 3 menit, 5 menit dan 7 menit sambil dilakukan pencelupan selama 3 menit. Diagram alir proses pembuatan teh kombinasi kulit buah naga merah dan kulit buah jeruk mandarin adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Teh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah Dan Kulit Buah Jeruk Mandarin

F. Parameter Yang Diamati

1. Uji Organoleptik

Uji sifat organoleptik diuji dengan uji hedonik (kesukaan) dan uji mutu hedonik dengan rentang skala uji hedonik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tingkat penerimaan secara keseluruhan sebanyak 5 skala sedangkan pada skala uji mutu hedonik yang meliputi aroma sebanyak 4 skala dan pada skala uji mutu hedonik yang meliputi warna sebanyak 4 skala.

Tabel 5.
Skala Hedonik dan Numerik
Terhadap Warna, Aroma, Rasa Dan Tingkat Penerimaan Keseluruhan
Teh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah Dan Kulit Buah Jeruk Mandarin

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat suka	5
2	Suka	4
3	Netral	3
4	Tidak suka	2
5	Sangat tidak suka	1

Tabel 6.
Skala Mutu Hedonik Dan Numerik
Terhadap Aroma Teh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah Dan Kulit Buah Jeruk Mandarin

No	Skala Mutu Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat beraroma kulit jeruk	4
2	Beraroma kulit jeruk	3
3	Kurang beraroma kulit jeruk	2
4	Tidak beraroma kulit jeruk	1

Tabel 7.
Skala Mutu Hedonik Dan Numerik
Terhadap Warna Teh Kombinasi Kulit Buah Naga Merah Dan Kulit Buah Jeruk Mandarin

No	Skala Mutu Hedonik	Skala Numerik
1	Sangat merah	4
2	Merah	3
3	Kurang merah	2
4	Tidak merah	1

Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih. Panelis agak terlatih dipilih dari Mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar tingkat 2 sebanyak 25 orang.

Pemilihan ini berdasarkan alasan bahwa mereka telah memperoleh mata kuliah mengenai penilaian mutu organoleptik. Penilaian dilakukan oleh panelis dengan menggunakan instrumen dalam skala hedonik dan ditransformasikan ke dalam skala numerik.

Prosedur kerja pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pengujian oleh panelis agak terlatih

1) Peneliti menyiapkan produk, air mineral, dan form penilaian.

2) Sampel yang digunakan adalah teh kulit buah naga yang sudah melalui proses penyeduhan terlebih dahulu sesuai suhu dan waktu yang telah ditentukan.

3) Panelis mengisi tanggal, nama panelis, dan pokok yang diuji pada form yang telah disediakan.

4) Panelis meminum air mineral dan crackers sebagai penetral sebelum dan sesudah melakukan penilaian terhadap masing – masing produk.

5) Panelis melakukan pengujian terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur serta penerimaan secara keseluruhan

6) Panelis menulis penilaian untuk uji hedonik dan uji mutu hedonik yang diamati pada kolom bawah sampel.

Hal ini dilakukan setiap pengujian sampel. Jika form terisi lengkap peneliti akan melakukan analisa data uji organoleptik.

2. Uji Antioksidan

Pada masing-masing perlakuan dilakukan uji aktivitas antioksidan secara kuantitas dengan metode Spektrofotometer. Penentuan kapasitas antioksidan dihitung menggunakan rumus persamaan regresi.

Preparasi sampel yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

25 mg sampel kering (bubuk)
↓
Diencerkan 10 ml dengan Metanol 100% / Ethanol
↓
Divortex
↓
Sentrifuge 3000rpm selama 15menit
disaring
↓
filtrat dipipet 0,5 ml
+ 3,5 ml DPPH
↓
Divortex
↓
Diamkan 30 menit
↓
Baca absorbansi pada 517 nm

Regresi
Y=ax+b

$$\text{Kapasitas Antioksidan} = \frac{\text{ppm X x Total volume x FP}}{\text{Berat sample (kg)}}$$

Catatan:

1. Kalau standarnya Asam Galat **ppm GAEAC** (Galic Acids Equivalent Antioxidant Capacity)
2. Kalau satuannya % berat sample dalam (mg) dan dikalikan 100%
3. untuk mencari nilai IC (Inhibition Concentration) 50% (% aktivitas antioksidan), hitung konsentrasi sampel yang digunakan. Hitung dengan rumus:

$$\frac{\text{absorbansi kontrol} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Hasil analisis akan dibandingkan dengan standar Asam Galat dengan konsentrasi 0,5,10,15,20,30 ppm GAEAC (Galic Acids Equivalent Antioxidant Capacity).

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan kalkulator dan komputer menggunakan program kerja Microsoft Excel.

2. Analisis Data

Setelah data terkumpulkan kemudian data yang diperoleh tersebut ditabulasi selanjutnya dilanjutkan dengan analisis ragam untuk dapat mengetahui pengaruh perlakuan nyata dan sangat nyata. Apabila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Dalam penarikan kesimpulannya untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama penyeduhan terhadap karakteristik teh kulit buah naga yang dilakukan dengan pemberian skor pada pengujian organoleptik yang diamati.