

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Jajanan Tradisional**

Makanan tradisional atau makanan khas merupakan identitas yang dapat mencirikan suatu daerah atau masyarakat sehingga mudah diingat (Tyas, 2017). Di Kabupaten Pesisir Barat lebih tepatnya di Kecamatan Pesisir Tengah. Terdapat jajanan tradisional yakni bebungkul. Bebungkul sendiri memiliki tekstur seperti bubur sumsum yang sama-sama menggunakan tepung beras sebagai bahan utamanya. Bebungkul sendiri memiliki kesamaan seperti bubur sumsum dari madura, jongkong dari jawa tengah, dan bungkul dari bengkulu. Bedanya bebungkul dengan ketiga makanan tersebut yaitu bebungkul menggunakan kuah gula merah yang dicampurkan santan. Selain itu bebungkul dikemas khusus menggunakan daun pisang yang kemudian di kukus dan di sajikan secara hangat. Sedangkan bubur sumsum kuahnya menggunakan gula aren dan dapat disajikan secara dingin maupun hangat.

Bebungkul tergolong makanan basah yang banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja, dewasa hingga manula. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kue basah adalah kue yang dikukus (seperti kue lapis atau kue pisang). Arti lainnya dari kue basah adalah kue yang mengandung zat cair sehingga tidak tahan lama disimpan. Bebungkul merupakan makanan dengan tekstur yang lunak sehingga mudah untuk dicerna. Menurut Lestari (2018), makanan tradisional adalah produk makanan dari suatu daerah yang dibuat secara tradisional, dalam arti proses pembuatannya dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Sejalan dengan pernyataan di atas bebungkul memakai bahan dan alat yang sederhana diantaranya yaitu bahan tepung beras, santan cair, gula, garam, pewarna makanan dan gula merah, serta menggunakan alat seperti wajan, baskom dan alat-alat dapur lainnya yang dalam keseharian memasak biasa digunakan.

## **B. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)**

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia. *Moringa Oleifera* yang lebih dikenal dengan nama kelor di Indonesia, diperkenalkan dari India pada saat zaman penjajahan dan memberikan pengaruh yang cukup kuat dengan masuknya agama Hindu dan Buddha di Indonesia hingga akhirnya masyarakat turut menanam tanaman kelor. Selain Indonesia, tanaman ini juga menyebar ke seluruh daerah Asia Selatan, di beberapa negara Asia Tenggara, Semenanjung Arab, tropis Afrika, Amerika Tengah, Karibia, dan tropis Amerika Selatan. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut.

Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah dan tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan (Aminah dkk, 2015). Kurniasih (2015) mengemukakan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera Lamk*) berbentuk bulat telur dengan ukuran kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai, dapat dibuat sayur atau obat. Tanaman kelor memiliki berbagai nama di Indonesia, seperti masyarakat di Sulawesi menyebutnya kero, wori, kelo, atau kelo. Selain itu di masyarakat Madura menyebutnya maronggih, masyarakat Sunda dan Melayu menyebutnya kelor, di Aceh disebut murong, di Ternate dikenal sebagai kelo, di Sumbawa menyebutnya kawona, dan di minang dikenal dengan nama munggai (Krisnadi, 2015).

Masyarakat pada umumnya mengkonsumsi kelor sebatas pelengkap dalam masakan sehari-hari dengan proses yang sederhana seperti direbus atau ditumis sebagai sayur. Purba (2020) mengungkapkan walaupun kelor dikenal sebagai tumbuhan yang sangat bermanfaat, namun masih banyak masyarakat Indonesia yang belum memanfaatkannya. Padahal sebenarnya daun kelor dapat diolah menjadi bahan setengah jadi yaitu bubuk kelor, yang kemudian dapat diolah dalam berbagai varian makanan dan minuman yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Salah satu bahan alami yang mengandung banyak antioksidan adalah daun kelor. Bayi dan anak-anak pada masa pertumbuhan dianjurkan oleh Organisasi

Kesehatan Dunia (WHO) untuk mengkonsumsi daun kelor karena terdapat beberapa kelebihan komponen gizi.

### 1. Klasifikasi Daun Kelor



Gambar 1  
Tanaman Kelor  
(Sumber:google.com)

Tanaman kelor dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukannya diklarifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : *Plantae*
- Subkingdom : *Tracheobionta*
- Super Divisi : *Spermatophyta*
- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Sub Kelas : *Dilleniidae*
- Ordo : *Capparales*
- Famili : *Moringaceae*
- Genus : *Moringa*
- Spesies : *Moringa aleifera* (Sumber: Krisnadi, 2015)

Tanaman kelor secara fisik dapat mencapai ketinggian maksimum mencapai 7 hingga 12 meter dan memiliki diameter kurang lebih 20 hingga 40 cm. Tumbuhan ini berkayu, tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, dan permukaan kasar. Helai anak daun memiliki warna hijau sampai hijau kecoklatan, bentuk bundar telur atau bundar telur terbalik, panjang 1-3 cm, lebar 4 mm sampai 1 cm, ujung daun tumpul, pangkal daun membulat, tepi daun rata. Kulit akar berasa dan berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus, tetapi terang dan melintang. Tidak keras, bentuk tidak

beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, bagian kayu warna cokelat muda, atau krem berserabut, sebagian besar terpisah (Aminah dkk, 2015).

### C. Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)

Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tumbuhan merambat yang biasa ditemukan di pekarangan atau tepi hutan. Tumbuhan anggota suku polong-polongan ini berasal dari Asia tropis, namun sekarang telah menyebar ke seluruh daerah tropika. Sejak dulu tumbuhan ini ditanam di pekarangan sebagai tanaman hias. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) termasuk dalam suku *Papilionaceae* atau *Febaceae* (polong-polongan). Bunga ini memiliki nama yang beraneka ragam pada setiap daerah di Indonesia, seperti di daerah Sumatera disebut bunga biru, bunga kelentit, bunga telang, di Jawa disebut kembang teleng, menteleng, di Sulawesi disebut bunga talang, bunga temen raleng, dan di Maluku disebut bisi, seyamagulele (Dalimartha, 2008).

Bunga telang merupakan tanaman khas Indonesia yang diperkirakan berasal dari Pulau Ternate. Bunga telang merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang memiliki nilai ekonomis dan mulai banyak dipasarkan, hal ini disebabkan karena bunga telang memiliki banyak manfaat di bidang pangan, kesehatan dan kosmetik. Daun bunga telang telah dimanfaatkan sebagai sayuran di Negara India dan Filipina (Lee dan Abdullah, 2011). Selain itu, sejak zaman dulu bunga telang (*Clitoria ternatea*) di dunia tradisional dikenal sebagai alternatif obat terapi mata serta pewarna alami makanan (biru). Belakangan ini *Clitoria ternatea* juga sedang ramai dikonsumsi di seluruh dunia akibat dari tren teh bunga yang populer melalui sosial media di Inggris dengan sebutan *Butterfly Pea Tea* (Andriani and Murtisiwi, 2018).

## 1. Klasifikasi Bunga Telang



Gambar 2  
Bunga Telang  
(Sumber:google.com)

Bunga Telang dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukannya diklarifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Super Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Kelas	: <i>Mangnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabacea</i>
Genus	: <i>Clitoria L</i>
Spesies	: <i>Clitoria ternatea</i> (Sumber: Budiasih, 2017)

Bunga telang termasuk tumbuhan monokotil dan mempunyai bunga yang berwarna biru, putih dan coklat. Bunga telang merupakan bunga berkelamin dua (hermaphroditus) karena memiliki benang sari (alat kelamin jantan) dan putik (alat kelamin betina) sehingga sering disebut dengan bunga sempurna atau bunga lengkap. Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tanaman perennial merambat yang dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 2 – 3 m. Batang tumbuh melilit, berbulu halus dengan pangkal batang berkayu. Batang tanaman muda memiliki warna hijau, batang yang tua putih dan kusam. Sistem akarnya akar tunggang yang kuat dengan memiliki percabangan akar lateral yang terdiri dari banyak rambut pada akar (Kosai et al., 2015).

#### **D. Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*)**

Tanaman rosela merupakan tanaman hias luar ruangan yang merupakan jenis dari tanaman sepatu. Di Indonesia dengan iklim tropis, rosella dapat tumbuh dengan subur. Tanaman rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) merupakan tanaman yang sangat dikenal saat ini karena kelopak bunga rosella dapat digunakan sebagai minuman kesehatan yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti hipertensi, diabetes, dan diuretik (Patel, 2013). Rosella merupakan salah satu bahan alami yang digunakan sebagai obat tradisional. Rosella secara empiris berkhasiat sebagai antiseptik, meningkatkan daya tahan tubuh, antibakteri dan bersifat antioksidan (Rizki et al,2017).

Rosella memiliki lebih dari 300 spesies yang tersebar pada daerah tropis dan non tropis. Kebanyakan tanaman rosella dipergunakan sebagai tanaman hias dan beberapa diantaranya dipercaya memiliki khasiat medis, salah satu diantaranya adalah rosella merah atau roselle (*Hibiscus Sabdariffa L.*). Bunga rosella memiliki putik sekaligus serbuk sari sehingga tidak memerlukan bunga lain untuk bereproduksi. Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) memiliki kelebihan dibandingkan dengan tanaman tropis dan subtropis lainnya yaitu dapat bertahan dalam cuaca yang sangat dingin serta dapat hidup dalam ruangan yang memiliki sedikit pencahayaan, akan tetapi pertumbuhan terbaik diperoleh pada ruang terbuka dengan cahaya matahari (Riwandy, 2014)

Warna merah pada bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) disebabkan oleh kandungan antosianin. Senyawa antosianin merupakan senyawa yang termasuk dalam golongan flavonoid. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif (Mardiah et al., 2010). . Antioksidan yang dikenal sebagai peredam atau pemerangkap (*scavenger*) merupakan molekul yang dapat bereaksi dengan radikal bebas dan berfungsi menetralkan radikal bebas.

## 1. Klasifikasi Bunga Rosella



Gambar 3  
Bunga Rosella  
(Sumber:google.com)

Bunga Rosella dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukannya diklarifikasikan sebagai berikut:

- Divisi : *Magnoliopyta*
- Kelas : *Mangnoliopsida*
- Subkelas : *Dilleniide*
- Ordo : *Malvales*
- Famili : *Malvaceae*
- Genus : *Hibiscus*
- Spesies : *Hibiscus sabda* (Sumber: Riswandy, 2014)

Rosella merupakan tumbuhan semak umur satu tahun, tinggi tumbuhan mencapai 2,4 m. Batang berwarna merah, berbentuk bulat dan berbulu; daun berseling 3-5 helai dengan panjang 7,5-12,5 cm berwarna hijau, ibu tulang daun kemerahan, tangkai daun pendek. Mahkota bunganya mempunyai warna kuning atau kekuning-kuningan dengan inti bunga berwarna merah maroon dan bila layu akan berubah menjadi warna merah muda. Buah rosella berbentuk kapsul kadang bulat telur, ukuran buah 13-22 mm x 11-20 mm, tiap buah berisi 30-40 biji. Ukuran biji 3-5 mm x 2-4 mm, warna coklat kemerahan (Riwandy, 2014).

## **E. Bahan Pembuatan Bebungkul**

### **1. Tepung Beras**

Beras tergolong dalam sereal atau biji-bijian dari family rumput-rumputan (gramine) dan merupakan bahan pangan nabati yang dikonsumsi sebagai sumber karbohidrat (Muchtadi, 2013).. Bidang industri pangan, beras diolah menjadi tepung beras. Tepung beras bisa digunakan untuk membuat berbagai macam makanan. Menurut (Erwin, 2007) tepung beras dibuat dengan cara menggiling beras putih sampai tingkat kehalusan tertentu. Proses pengolahan tepung beras sangatlah mudah, beras ditampi atau diayak untuk menghilangkan kotoran seperti krikil dan gabah. Beras dapat dicuci terlebih dahulu sampai bersih, setelah itu ditiriskan dan dikeringkan sehingga menghasilkan beras yang lembab. Selanjutnya beras lembab ini, digiling sampai halus dan kemudian disaring atau beras diayak untuk mendapatkan tepung beras yang halus.

### **2. Santan Kelapa**

Santan kelapa merupakan emulsi lemak dalam air yang berwarna putih susu mengandung protein serta zat-zat gizi lainnya. Santan merupakan emulsi minyak dalam air yang distabilisasi secara alamiah oleh protein (globulin dan albumin) dan fosfolipida. Santan mengandung berbagai jenis lemak, seperti lemak jenuh, lemak tak jenuh ganda, lemak omega 3, lemak omega 6, dan lemak tak jenuh tunggal. Umumnya santan diperoleh dengan mengekstrak buah kelapa yang telah diparut dengan atau tanpa penambahan air sehingga menghasilkan cairan berwarna putih yang merupakan emulsi minyak dalam air. Kemampuan emulsifikasi santan disebabkan oleh keberadaan protein yang dapat berinteraksi dan menyelimuti globula lemak sehingga dapat menghambat terjadinya pemisahan fase krim (kaya minyak) dan fase skim (kaya air) (Hartayanie *et al.*2014)

### **3. Gula Pasir**

Menurut Darwin (2013), gula adalah suatu karbohidrat sederhana karena dapat larut dalam air dan langsung diserap tubuh untuk diubah menjadi energi. Secara umum, gula dibedakan menjadi dua, yaitu monosakarida dan disakarida. Gula pasir adalah jenis gula yang paling mudah dijumpai,

digunakan sehari-hari untuk pemanis makanan dan minuman. Gula pasir juga merupakan jenis gula yang digunakan dalam penelitian ini. Gula pasir berasal dari cairan sari tebu. Setelah dikristalkan, sari tebu akan mengalami kristalisasi dan berubah menjadi butiran gula berwarna putih bersih atau putih agak kecoklatan (*raw sugar*).

#### **4. Gula Merah**

Gula merah terbuat dari air sadapan bunga pohon kelapa atau air nira kelapa, sering juga disebut dengan gula jawa. Teksturnya berupa bongkahan berbentuk silinder dan berwarna coklat. Biasanya digunakan dalam bahan pemanis makanan dan minuman dengan cara diiris tipis. Kekhasan gula merah dari segi kimia yaitu mengandung sukrosa kurang lebih 84% dibandingkan dengan gula tebu, dan gula biasanya. Gula merah mampu menyediakan energi yang lebih tinggi. Selain itu, kandungan gizi gula merah (protein, lemak, kalium dan pospor) lebih tinggi (Lempang, 2012).

#### **5. Garam**

Garam merupakan salah satu komoditi strategis karena selain merupakan suatu kebutuhan pokok manusia, juga digunakan sebagai bahan baku industri. Garam merupakan salah satu kebutuhan penting yang merupakan pelengkap dari kebutuhan pangan juga sebagai bumbu pelengkap didapur dan merupakan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan perikanan (2010). Dalam dunia pangan, garam biasa digunakan sebagai penyedap rasa. Konsumsi garam yang dianjurkan untuk setiap orang sekitar 50 gram atau 4 sendok makan per orang per hari.

#### **6. Pewarna Makanan**

Warna merupakan faktor yang penting dalam menentukan ketertarikan konsumen terhadap suatu produk pangan (Rana, dkk., 2018). Adanya warna pada makanan semakin meningkatkan nafsu makan. Pewarna yang digunakan untuk makanan ada 2 yaitu pewarna alami dan pewarna buatan (pewarna sintetis). Pewarna alami untuk makanan paling banyak dibuat dari ekstrak tumbuhan, tetapi juga dari sumber lain seperti serangga, ganggang, cyanobacteria, dan jamur (Armanzah dan Tri, 2016). Pewarna alami masih sering digunakan hingga sekarang karena penggunaannya dianggap lebih aman

daripada zat warna sintetis. Selain itu penelitian toksikologi zat warna alami masih agak sulit karena zat warna ini umumnya terdiri dari campuran dengan senyawa-senyawa alami lainnya.

Pewarna alami ekstrak daun kelor memiliki warna alami hijau yang didapatkan dari klorofil dengan cara di ekstraksi. Pewarna alami memiliki kelemahan berupa intensitas dan stabilitasnya yang rendah. Klorofil sebagai sumber pewarna hijau alami memiliki kelebihan yang tidak dimiliki pewarna sintetis. Selain lebih aman, klorofil dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat memberikan beberapa aktivitas farmakologi. Tiap-tiap tumbuhan sebagai sumber pewarna memiliki karakteristik yang beragam, baik konsentrasi klorofilnya maupun stabilitasnya (Indrasti *et al.*, 2019).

Bunga telang yang dapat digunakan sebagai pewarna diperoleh dengan cara ekstraksi. Warna pada bunga telang selain ungu juga berupa biru dan merah yang disebabkan oleh adanya senyawa antosianin. Kandungan senyawa fitokimia antosianin pada bunga telang memiliki kestabilan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami lokal pada industri pangan. pada bunga telang seperti flavonoid. Kandungan flavonoid pada bunga telang dapat berperan sebagai sumber antioksidan. Kandungan flavonoid tersebut dapat dikembangkan pada berbagai industri pangan. Sehingga selain meningkatkan atribut mutu terhadap warna juga dapat memberikan efek terhadap kesehatan (Makasana, *et al* 2017).

Pewarna alami bunga rosella didapatkan dengan cara ekstraksi. Bunga rosella dapat dimanfaatkan sebagai zat warna alami yang food grade yaitu aman untuk dikonsumsi. Kandungan pigmen antosianin pada bunga rosella memberikan warna merah yang dapat bermanfaat sebagai anti hipertensi, antioksidan dan merangsang keluarnya empedu dari hati sehingga dapat digunakan dalam suatu produk minuman atau makanan (Supratyami *et al.* 2015). Herti Maryani dan Lusi Kristiana (2008) menyebutkan hal yang sama dalam bukunya dengan judul Khasiat dan Manfaat Rosella. Antosianin termasuk pigmen warna paling umum pada tumbuhan tingkat tinggi, juga memiliki aktivitas antioksidan.

## **F. Antioksidan**

Dalam pengertian kimia, senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (*electron donors*). Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif antioksidan dalam tubuh. Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mengatasi dan mencegah stres oksidatif. Berbagai bahan alam asli Indonesia banyak mengandung antioksidan dengan berbagai bahan aktifnya. Penggunaan bahan alam asli Indonesia sebagai antioksidan diperlukan untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dengan biaya relatif terjangkau. Antioksidan diperlukan untuk mencegah terjadinya stres oksidatif, yang berperan penting dalam etiologi terjadinya berbagai penyakit degeneratif.

### **1. Antioksidan Ekstrak Daun Kelor**

Daun kelor mengandung berbagai zat kimia yang bermanfaat. Fitokimia dalam kelor adalah tannin, steroid dan triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid, dimana semuanya merupakan antioksidan (Kasolo *et al.*, 2010). Antioksidan didalam daun kelor mempunyai aktivitas menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Sreelatha dan Padma, 2009).

Sebuah penelitian terhadap ekstraksi daun *Moringa oleifera* menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang tinggi dalam proses *in vivo* dan *in vitro*, selain itu dalam daun *Moringa oleifera* kaya akan phytochemicals, karoten, vitamin, mineral, asam amino, senyawa flavonoid dan phenolic (Khor *et al.*, 2018). Kelor juga mengandung 46 antioksidan kuat lainnya, antara lain : Vitamin A, vitamin C, vitamin K, vitamin B (Cholin), vitamin B1 (Thiamin), Vitamin B2 (Ribovlavin), vitamin B3 (Niacin), vitamin B6, alfa-karoten, arginin, beta-karoten, beta-sitosterol, sam kafeoilkuinat, kampesterol, karotenoid, klorofil, kromium, delta-5 avenasterol, delta 7-avenasterol, glutation, dan histidin (Kurniasih, 2013)

### **2. Antioksidan Ekstrak Bunga Telang**

Aktivitas antioksidan dari bunga telang dapat dirasakan manfaatnya secara luas dalam bentuk sediaan yang mudah digunakan, salah satu bentuk

sediaan yang mudah yaitu ekstrak bunga telang. Bunga telang (*Clitoria ternatea L*) telah diteliti memiliki kandungan kimia fenolik, flavonoid, antosianin, flavonol glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida, mirisetin glikosida (Kazuma *et al.*, 2013), terpenoid, tannin dan steroid (Rai, 2010). Senyawa fenolik mempunyai korelasi positif terhadap aktivitas antioksidan (Huda *et al.*, 2009), selain itu flavonoid telah diteliti mempunyai kemampuan penangkap radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Banjarnahor & Artanti, 2014; Treml & Smejkal, 2016).

### **3. Antioksidan Ekstrak Bunga Rosella**

Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan salah satu tanaman yang dikenal memiliki manfaat fungsional yang baik bagi kesehatan. Bagian kelopak bunganya kaya akan antioksidan yang berperan sebagai pengikat radikal bebas dan sering dimanfaatkan sebagai pewarna alami (Handarini, 2014). Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) mengandung antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dan sekaligus sebagai antioksidan. Setelah dilakukan uji aktivitas antioksidan Ekstrak bunga rosella uji menggunakan DPPH (2,2-difenil-1- pikrilhidrazil).

Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam IC50. Semua ekstrak bunga rosella yang didapat menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan yang terdapat pada bunga rosella termasuk dalam antioksidan kuat. Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian-penelitian terkait aktivitas antioksidan bunga rosella sudah banyak dilakukan. Nugroho (2009) melaporkan bahwa bunga rosella mempunyai kandungan kimia antara lain antosianin, betakaroten, vitamin C, tiamin, riboflavin, flavonoid dan niasin. Kandungan kimia yang berperan sebagai antioksidan dalam kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang termasuk dalam golongan flavonoid (Hayati dkk., 2012).

### **G. Organoleptik**

Mutu organoleptik adalah kualitas dari suatu produk berdasarkan penilaian terhadap atribut-atribut produk dengan menggunakan organ tubuh manusia yaitu panca indera. Atribut-atribut yang biasanya dinilai adalah rasa, warna, aroma, dan

tekstur. Rasa produk dinilai dengan indera perasa lidah, warna produk dinilai dengan indera penglihatan mata, aroma produk yang dengan indera penciuman hidung, tekstur produk dinilai dengan indera peraba kulit dan indera pengecap mulut.

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

### **1. Panel perseorangan**

Merupakan seseorang yang sangat ahli karena mempunyai kepekaan spesifik tinggi (bakat lahir/latihan) panel ini menguasai metode uji organoleptik dengan baik, sangat mengenal sifat bahan yang akan dinilai, sehingga mampu mengenali penyimpanan yang kecil dan mengenal penyebabnya.

### **2. Panel Terbatas**

Panel ini terdiri atas 3-5 orang, yang mempunyai kepekaan tinggi, namun lebih rendah dibandingkan panel perseorangan. Panel ini dibentuk untuk menghindari bias dari panel perseorangan. Semua panelis mengenal faktor-faktor tertentu dalam sensori. Keputusan diambil berdasarkan hasil diskusi. Dominasi dari seorang anggota harus dihindari pada panel ini untuk mendapatkan hasil penilaian yang objektif.

### **3. Panel Terlatih**

Beranggotakan 15-25 orang, panel ini bertugas menilai beberapa sifat rangsangan. Panel ini memiliki kepekaan tidak setinggi panel terbatas, sehingga perlu seleksi dan latihan dalam pemilihannya.

### **4. Panel Agak Terlatih**

Beranggotakan 15-25 orang, panel ini mengetahui sifat sensori setelah penjelasan dan latihan yang tidak rutin, sehingga jika ada data yang menyimpang maka tidak digunakan. Contoh panel ini adalah mahasiswa/personalia di perusahaan yang dipilih.

### **5. Panel tidak terlatih**

Terdiri dari orang awam dengan jumlah lebih dari 25 orang. Panel ini dipilih berdasarkan suku, jenis kelamin, status sosial, pendidikan. Panel ini hanya dapat menilai sifat sensori yang sederhana seperti uji penerimaan atau kesukaan.

### **6. Panel konsumen**

Merupakan target pemasaran dari produk yang terdiri dari 30-100 orang. Panel ini harus bisa mewakili target pasar berdasarkan kelompok/daerah tertentu. Penilaian mutu organoleptik dapat dilakukan di pasar ataupun *door to door*.

### **7. Panel anak-anak**

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3–10 tahun. Biasanya anak - anak digunakan sebagai penelis dalam penelitian produk– produk pangan yang disukai anak – anak seperti coklat, es krim dan lain lain (Kusuma dkk, 2017).

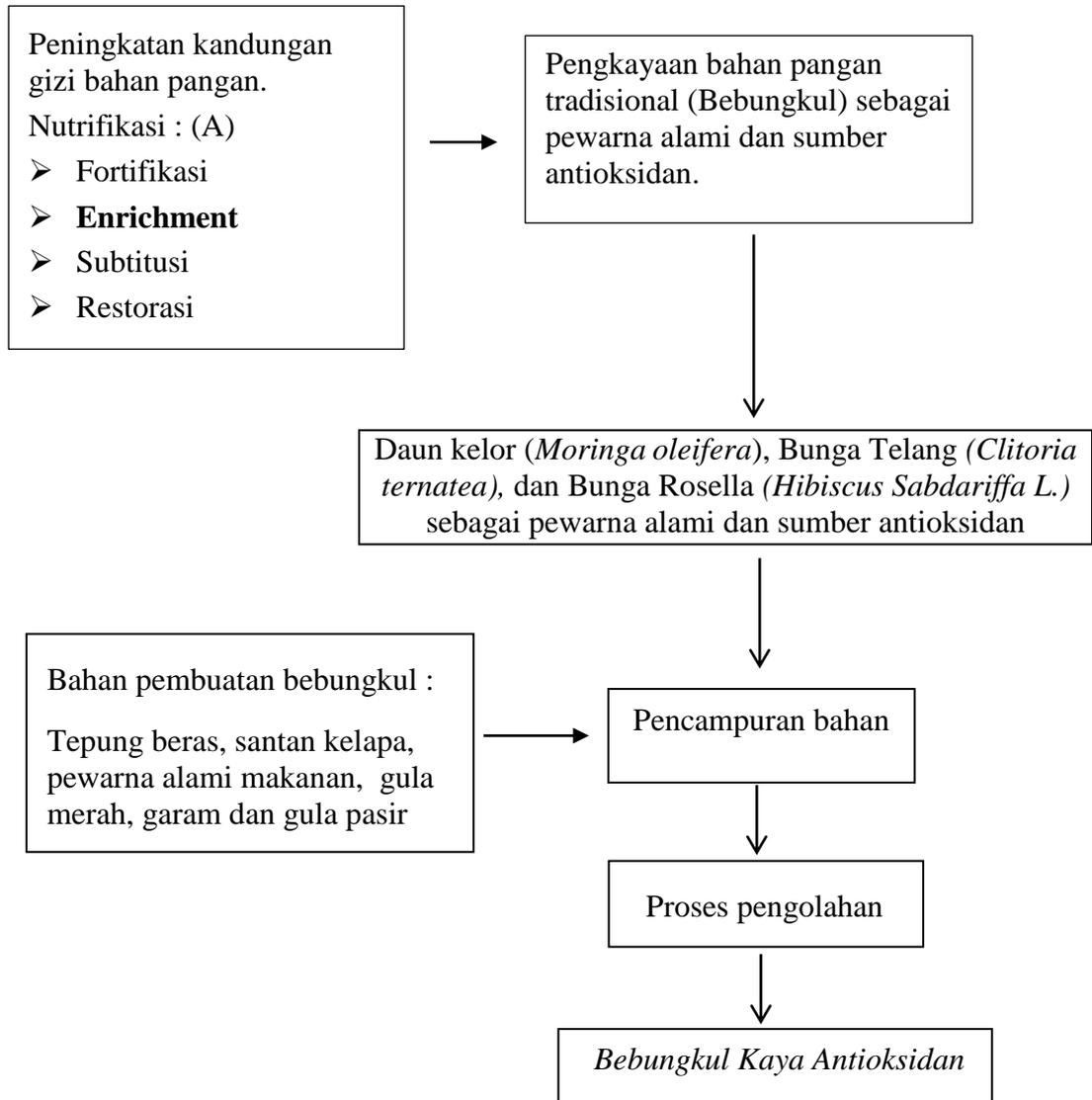
## **H. Pengujian pemilihan/penerimaan (prefelence test/acceptance test)**

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Pada uji ini panelis mengemukakan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensori atau kualitas yang dinilai. Uji penerimaan ini meliputi :

1. Uji kesukaan/uji hedonik : pada uji panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik. Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik tersebut dapat dilakukan analisa statistik.
2. Uji mutu hedonik : pada uji panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk (kesan mutu hedonik). Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka, dan dapat bersifat lebih umum (Susiwi, 2009)

## I. Kerangka Teori

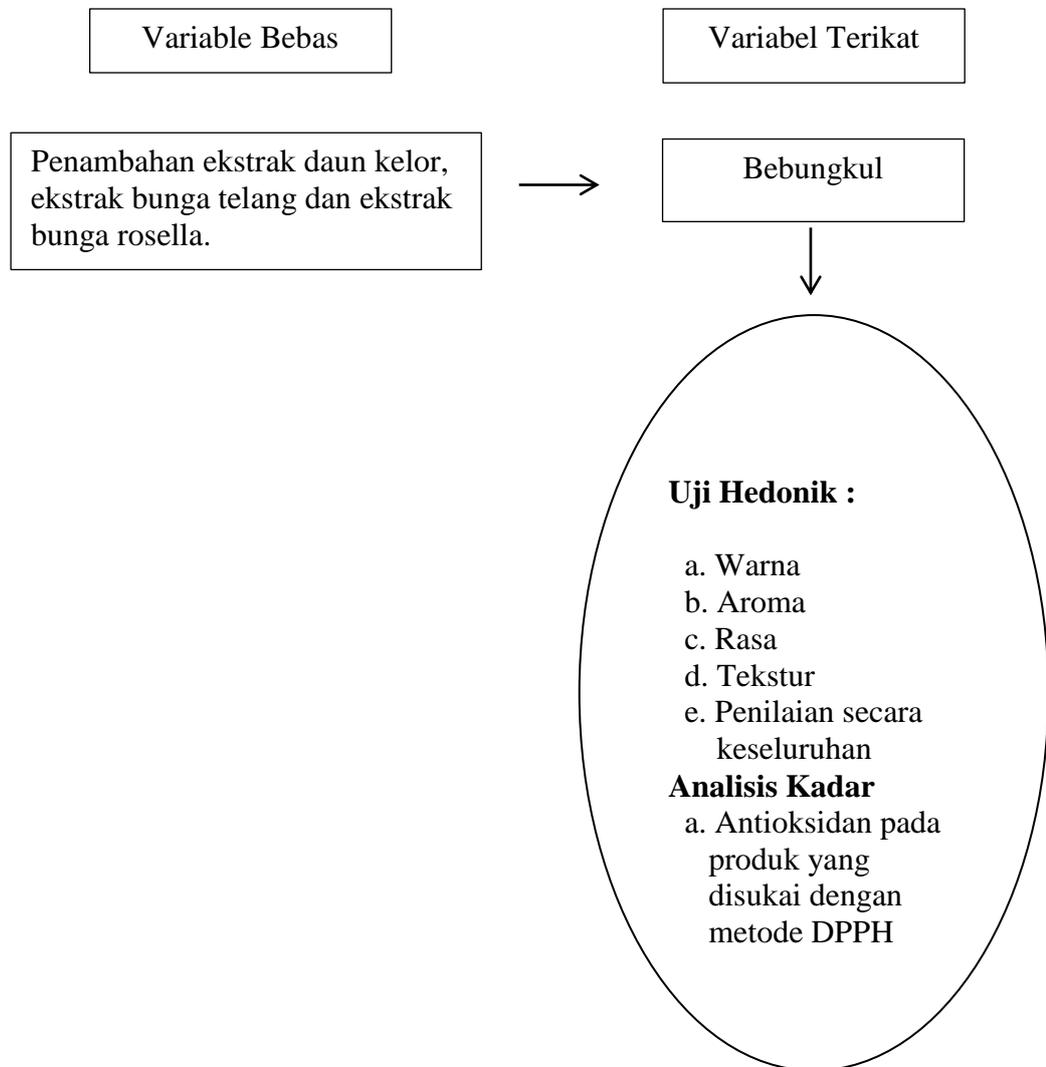
Kerangka teori pembuatan bebungkul kaya antioksidan berbahan dasar tepung beras dengan beberapa pewarna alami dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4  
Kerangka teori pembuatan bebungkul kaya antioksidan  
Sumber : (A) Winarno, 2008

## J. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pembuatan bebungkul berbahan dasar tepung beras dengan menggunakan beberapa pewarna alami bisa dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5  
Bagan Kerangka Konsep Pembuatan Bebungkul Kaya Antioksidan

## K. Definisi Operasional

Definisi operasional pembuatan bebungkul dengan menggunakan ekstrak daun kelor, ekstrak bunga telang dan ekstrak bunga rosella sebagai pewarna makanan alami bisa dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 1  
Definisi Operasional Kajian Pembuatan Bebungkul Jajanan Tradisional Khas Pesisir Barat dengan Pewarna Alami Ekstrak Daun Kelor, Ekstrak Bunga Telang dan Ekstrak Bunga Rosella yang Kaya Antioksidan

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1.	Variabel bebas: Penggunaan 3 pewarna alami dengan 3 taraf perbandingan	Jumlah ekstrak daun kelor, ekstrak bunga telang dan ekstrak bunga rosella yang dipakai pada bahan pembuatan bebungkul	Penimbangan	Timbangan digital	Formulasi bahan : F0 = Tanpa perlakuan F1 + Ekstrak daun kelor 5% F2 + Ekstrak bunga telang 3% F3 + Ekstrak bunga rosella 10%	<i>Ratio</i>
2.	Variabel Terikat : Uji Organoleptik a. Warna	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penglihatan yaitu mata terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	- Angket - Mengamati	- Kuisisioner organoleptik - Indra Penglihatan	1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa saja 4 = Suka 5 = Sangat suka	<i>Ordinal</i>
	b. Aroma	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penciuman yaitu hidung terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	- Angket - Penciuman	- Kuisisioner organoleptik - Indra Penciuman	1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa saja 4 = Suka 5 = Sangat suka	<i>Ordinal</i>

NO.	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
	c. Rasa	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra pengecap yaitu mulut terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	- Angket - Mencicipi	- Kuisisioner organoleptik - Indra Perasa	1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa saja 4 = Suka 5 = Sangat suka	<i>Ordinal</i>
	d. Tekstur	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra pengecap yaitu mulut terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	- Angket - Menyendok produk kemudian dirasakan teksturnya	- Kuisisioner organoleptik - Indra Pengecap	1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa saja 4 = Suka 5 = Sangat suka	<i>Ordinal</i>
3.	Penerimaan Keseluruhan	Penilaian yang dilakukan panelis dimana panelis harus menentukan tingkat kesukaan terhadap suatu produk	Angket	Kuisisioner organoleptik	1 = Sangat tidak suka 2 = Tidak suka 3 = Biasa saja 4 = Suka 5 = Sangat suka	<i>Rasio</i>
4.	Kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat	Jumlah kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat bebungkul yang disukai dengan menggunakan 3 pewarna alami	Perhitungan manual	TKPI Kalkulator	Kandungan energi (Kkal/100g), protein, lemak dan karbohidrat (g/100g) dalam bebungkul yang menggunakan 3 pewarna alami	<i>Rasio</i>
5.	Aktivitas antioksidan	Jumlah kadar antioksidan bebungkul yang paling disukai dengan menggunakan 3 pewarna alami	Analisis laboratorium	Metode DPPH	Aktivitas antioksidan pada produk yang paling disukai	<i>Rasio</i>
7.	Food cost dan harga jual	Food cost dan harga jual bebungkul yang paling disukai dengan 3 pewarna alami	Perhitungan manual	Kalkulator	Food cost dan harga jual bebungkul dengan 3 pewarna alami yang paling disukai	<i>Rasio</i>