

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr)

Cincau dikenal di Indonesia sebagai minuman tradisional yang dapat memberikan banyak manfaat bagi tubuh. Daun cincau juga memiliki beberapa jenis yaitu daun cincau hijau perdu (*Premna oblongifolia* Merr), cincau hijau rambat (*Cyclea barbata* L Miers), dan cincau hitam (*Mesona palustris* BL). Dari beberapa jenis daun cincau tersebut masing-masing memiliki bentuk fisik daun yang berbeda, tidak hanya dari segi bentuk daun dari segi cita rasa, warna, serta proses pembuatan juga berbeda. Pada proses pembuatan cincau hitam menggunakan seluruh bagian tanaman cincau hitam dan membutuhkan proses pemanasan, sedangkan pembuatan cincau hijau hanya menggunakan daun cincau hijau dan tidak membutuhkan proses pemanasan (Marcella, 2017).

Tanaman cincau hijau memiliki perbedaan dalam jenis pohonnya. Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) memiliki batang pohon yang dapat berdiri sendiri, sedangkan tanaman cincau hijau (*Cyclea barbata* L Miers) merupakan jenis tanaman merambat sehingga sering disebut dengan cincau hijau rambat. Tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) merupakan tanaman yang memiliki jumlah daun yang cukup banyak atau rimbun (Marcella, 2017).

Cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) memiliki bentuk daun yang lebar, tebal, dan lonjong. Tanaman cincau hijau juga memiliki batang yang tebal dan memiliki akar-akar yang keluar pada tangkai daun cincau hijau. Tangkai tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) dapat bertumbuh hingga 4 meter. Pada ketinggian ±800 meter di atas permukaan laut tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) ini dapat bertumbuh dengan subur (Anggita, 2019). Sistematika daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) sebagai berikut (Anggita, 2019):

| | |
|------------|--|
| Kingdom | : <i>Plantae</i> |
| Divisi | : <i>Spermatophyta</i> |
| Subdivisi | : <i>Angiospermae</i> |
| Kelas | : <i>Dicotyledoneae</i> 5 |
| Bangsa | : <i>Lamiaceae</i> |
| Suku | : <i>Verbenaceae</i> |
| Spesies | : <i>Premna oblongifolia</i> Merr |
| Sinonim | : <i>Premna oblongifolia</i> var <i>clemensorum</i> Moldenke |
| Nama Asing | : <i>Shao xian cao</i> (Cina), <i>Vietnam</i> (<i>Thach den</i>) |

Salah satu pangan fungsional yang mudah didapatkan ada pada tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr). Tanaman cincau hijau ini dapat menjadi obat dari beberapa penyakit seperti penyakit radang pada lambung, meredakan radang tenggorokan dan dapat menjaga kestabilan tekanan darah, bahkan dalam kandungan tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) terdapat senyawa antioksidan yang baik bagi tubuh. Karatenoid, flavonoid, dan klorofil merupakan senyawa yang aktif pada daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) (Marcella, 2017).

Sumber pangan yang dikonsumsi harus mengetahui kandungan gizi pada produk olahan pangan tersebut. Pada tanaman cincau hijau juga memiliki berbagai kandungan gizi yang dapat menjadikan sebagai obat dari beberapa penyakit. Berikut tabel kandungan gizi pada cincau hijau:

Tabel 1. Kandungan Gizi Cincau Hijau.

| Komponen Zat Gizi | Jumlah |
|------------------------------|--------|
| Kalori (Kal) | 122 |
| Protein (g) | 0,6 |
| Lemak (g) | 1,0 |
| Hidrat Arang (g) | 26,0 |
| Kalsium (mg) | 100 |
| Fosfor (mg) | 100 |
| Besi (mg) | 3,3 |
| Vitamin A (SI) | 107,5 |
| Vitamin B1 (mg) | 80,00 |
| Vitamin C (g) | 17,00 |
| Air (g) | 66,00 |
| Bahan yang dapat dicerna (%) | 40,00 |

Sumber: Marcella (2017)



Gambar 1. Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr)

Sumber: Anggita (2019)

2.2 Senyawa pada Cincau Hijau

Menurut Santoso (2018) cincau hijau memiliki senyawa polifenol, flavonoid, mineral, serta vitamin seperti kalsium, fosfor, vitamin A dan vitamin B. Cincau hijau memiliki senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya yaitu pektin, tanin, klorofil, β -karoten, alkoholid, saponin, steroid, dan glikosida (Anggita, 2019). Kandungan senyawa primer pada cincau hijau yaitu protein, serat, lemak, karbohidrat, dan klorofil. Senyawa polifenol dan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan. Cincau hijau selain memiliki senyawa bioaktif yang tinggi, juga memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi. Kandungan senyawa pektin yang terdapat pada daun cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) mempunyai 15,2% pektin dalam 100 gram daun cincau hijau (Anggita, 2019). Kandungan senyawa pektin tersebut dapat memberikan efek bagi tubuh dalam menurunkan kadar lipid darah dan respon glikemik (Khoiriyah dan Amalia, 2014).

2.3 Potensi Cincau Hijau untuk Kesehatan

Senyawa aktif dalam tanaman cincau hijau merupakan bagian terpenting dalam pembuatan obat tradisional yang dapat memberikan efek langsung diagnosis dalam penyembuhan, peredaan, pengobatan dan sebagai pencegahan penyakit. Senyawa antimikroba sangat dibutuhkan untuk mencegah infeksi yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, riketsia, dan protozoa (Sutandio, 2017).

Mengonsumsi *jelly* cincau hijau memiliki manfaat bagi tubuh. *Jelly* cincau hijau jika dikonsumsi dapat memberikan efek dingin pada lambung. Selain itu,

dapat digunakan sebagai antioksidan alami, antibiotik alami, dapat mengatasi diabetes mellitus, meredakan radang tenggorokan dan dapat menjaga kestabilan tekanan darah (Umumah *et al*, 2018). Antioksidan alami merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat proses oksidasi pada lipid yang diperoleh pada tumbuhan seperti senyawa phenolic memiliki gugus hidroksil yang dapat menangkap radikal bebas pada tubuh (Margaretta *et al*, 2013). Antibiotik alami merupakan suatu senyawa yang didapat dari ekstrak tumbuhan atau makanan yang memiliki sifat antibiotik (Zulkarnain *et al*, 2021). Menurut Fathaddin *et al* (2022), tanaman cincau juga dapat digunakan sebagai campuran bahan kecantikan yang memiliki manfaat untuk mencegah penuaan dini, merilekskan otot wajah, mencerahkan kulit, dan mengurai peradangan jerawat.

2.4 Karagenan

Karagenan merupakan olahan yang berasal dari rumput laut merah. Karagenan salah satu sumber hidrokoloid dapat sebagai edibel film yang bersifat stabil, elastis, dapat dimakan dan diperbarui (Kurniawati, 2021). Karagenan terbentuk dari polisakarida (polimer) yang berasal dari galaktosa dan 3,6 anhidrogalaktosa dengan ikatan glikosidik α -1,3 dan β - 1,4, dengan sulfat dan non sulfat (Christanti, 2018). Kelarutan karagenan berdasarkan pada kelarutan kalium klorida dan perbedaan sifat jenis karagenan tergantung pada kelompok ester sulfat dan kandungan 3,6 anhidrogalaktosa (Rusli *et al*, 2017). Karagenan merupakan getah dari rumput laut merah yang kemudian diekstraksi menggunakan larutan alkali. Karagenan mengandung senyawa potasium, magnesium, kalsium, dan natrium yang cenderung memiliki sifat asam (Febriyanti dan Yuniarta, 2015). Karagenan termasuk dalam kategori bahan tambah pangan yang berfungsi sebagai pengatur keseimbangan, bahan pengental dan pembentukan gel. Konstitansi gel dipengaruhi oleh jenis karagenan, konstitansi, dan adanya larutan ion-ion serta pelarut yang menghambat pembentukan hidrokoloid (Anggita, 2019).

Tabel 2.Standart Mutu Karagenan

| Spesifikasi | FCC | FDA | FAO |
|-----------------------------|----------|---------|----------|
| Kadar Air (%) | Maks. 12 | - | Maks.12 |
| Sifat (%) | 18 – 24 | 20 – 40 | 15 – 40 |
| Abu (%) | Maks. 35 | - | 15 -40 |
| Abu tak terlarut (%) | Maks. 1 | - | Maks. 1 |
| Bahan tak terlarut asam (%) | - | - | Maks. 2 |
| Timbal (%) | Maks. 4 | - | Maks. 10 |
| Viskositas 1,5% sol (cP) | Min. 5 | Min. 5 | Min. 5 |

Sumber: Anggita (2019).

2.5 Jenis Karagenan

Karagenan memiliki tiga jenis yaitu iota, kappa, dan lamda yang diperoleh dari spesies *Rhodopyta* yang berbeda. Karagenan kappa yang biasa dikenal dengan *kappaphycus alvarizii* terdapat dari rumput laut *Eucheuma cottonii*, karagenan iota dari rumput laut *Eucheuma denticulatum*, sedangkan karagenan lamda dari rumput laut *Gigartina* dan *Condrus*. Senyawa ester sulfat sekitar 25 – 30% dan 3,6- anhidro-galaktosa sekitar 28 sampai 35% yang terkandung dalam kappa karagenan (Rusli *et al*, 2017).

2.6 Fungsi dan Sifat Karagenan dalam Pengolahan

Bahan alam karagenan ini yang dapat membantu pembentukan gel jika dicampurkan dengan larutan garam (Putra *et al*, 2015). Karagenan termasuk dalam kategori bahan tambah pangan yang berfungsi sebagai pengatur keseimbangan, bahan pengental dan pembentukan gel. Kappa karagenan berfungsi untuk mengurangi terjadinya sineresis pada *jelly* cincau hijau. Hidrokoloid kelompok dari pektin yang dapat membantu pembentukan gel (Anggita, 2019).

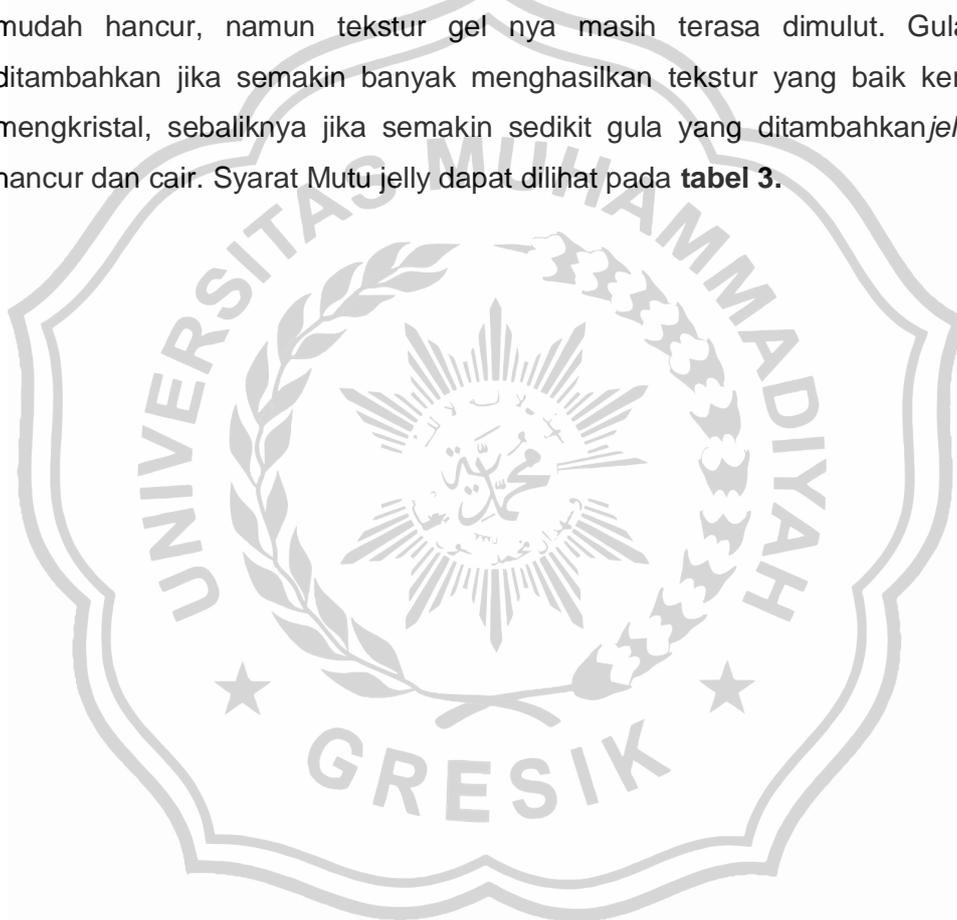
2.7 Pengolahan Jelly

2.7.1 Syarat Mutu Jelly

Minuman *jelly* yang mudah dihisap saat dikonsumsi dapat mengurangi rasa lapar karena mengandung gula yang dapat membantu metabolisme tubuh untuk menghasilkan energi. Minuman *jelly* mengandung viskositas tinggi yang mengandung pektin, gula dan asam dalam pembentukan gel (Jannah, 2018).

Jelly merupakan makanan yang memiliki tekstur sedikit padat, transparan, dan memiliki aroma yang khas cincau hijau. *Jelly* merupakan produk olahan karaginan yang diekstrak dari rumput laut yang merupakan hasil gelatinisasi dan hidrokoloid (Christanti, 2018).

Menurut Kurniawati (2021), minuman *jelly* dapat terbuat dari sari buah-buahan maupun bahan lainnya. Minuman *jelly* dengan penambahan karagenan yang rendah menghasilkan tekstur *jelly* rapuh dan tidak terasa saat dihisap. Syarat mutu *jelly* yaitu transparan, memiliki aroma dan rasa yang khas sari buah. Tekstur yang diinginkan mantap, jika dikonsumsi dimulut dengan bantuan sedotan mudah hancur, namun tekstur gel nya masih terasa dimulut. Gula yang ditambahkan jika semakin banyak menghasilkan tekstur yang baik keras dan mengkilap, sebaliknya jika semakin sedikit gula yang ditambahkan *jelly* akan hancur dan cair. Syarat Mutu *jelly* dapat dilihat pada **tabel 3**.



Tabel 3. Syarat Mutu Jelly

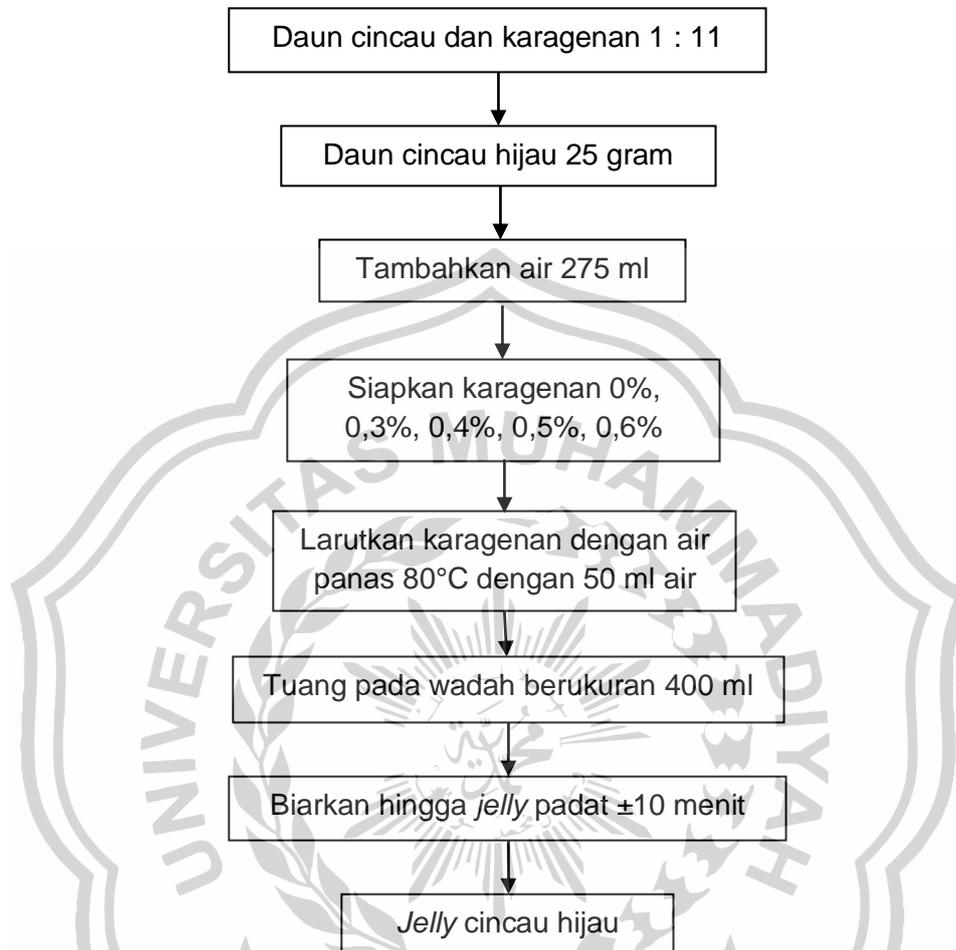
| No. | Keadaan | Satuan | Persyaratan |
|-----|--|------------|-----------------------------|
| 1. | Keadaan | | |
| 1.1 | Bentuk | | Semi padat |
| 1.2 | Bau | | Normal |
| 1.3 | Rasa | | Normal |
| 1.4 | Warna | | Normal |
| 1.5 | Tekstur | | Kenyal |
| 2 | Jumlah gula (dihitung sebagai sukrosa) | % b/b | Min. 20 |
| 3 | Bahan tambahan makanan | | |
| 3.1 | Pemanis buatan | | Negatif |
| 3.2 | Pewarna tambahan | | Sesuai SNI No. 01-0222-1987 |
| 3.3 | Pengawet | | Sesuai SNI No. 01-0222-1987 |
| 4 | Cemaran Logam | | |
| 4.1 | Timbal (Pb) | Mg/kg | Maks. 0,5 |
| 4.2 | Tembaga (Cu) | Mg/kg | Maks. 0,5 |
| 4.3 | Seng (Zn) | Mg/kg | Maks. 20 |
| 4.4 | Sn | Mg/kg | Maks. 40 |
| 5 | Cemaran Arsen | Mg/kg | Maks 0,1 |
| 6 | Cemaran Mikroba | | |
| 6.1 | Angka Lempeng Total | | Maks. 10 ⁴ |
| 6.2 | Bakteri Caliform | Koloni / g | Maks. 20 |
| 6.3 | <i>E-Colli</i> | APM / g | <3 |
| 6.4 | <i>Salmonella</i> | APM / g | Negatif / 25g |
| 6.5 | <i>Staphylococcus Aureus</i> | Koloni / g | Maks. 100 |
| 6.6 | <i>Kapang Dan Khamir</i> | Koloni / g | Maks. 50 |

Sumber: Kurniawati (2021)

2.7.2 Diagram Alir Pengolahan Jelly

Pembuatan ekstrak daun cincau dengan menggunakan 25 gram daun cincau hijau dan air 275 ml. Daun cincau dicuci terlebih dahulu untuk menghilangkan debu yang menempel pada daun. Penghancuran daun cincau hijau dengan menggunakan blender selama 1 menit dengan tambahan air sebanyak 275 ml. Karagenan yang sudah disiapkan di encerkan menggunakan air panas sekitar 80°C dengan 50 ml air. Ekstrak daun cincau dituangkan

kedalam wadah yang telah disiapkan. Kemudian campurkan karagenan kedalam ekstrak daun cincau hijau sesuai dengan perlakuan yang digunakan. Tunggu hingga membentuk gel.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan *Jelly* Cincau Hijau
Sumber: Atmaka *et al* (2020).

2.8 pH (*Power of Hydrogen*)

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk mengetahui tingkat asam dan basa pada suatu larutan atau zat. Asam merupakan zat yang terdisosiasi untuk melepaskan hidrogen atau reaksi dengan air membentuk ion hidrogen. Jika pH semakin asam akan berpengaruh pada tekstur suatu makan yang mengakibatkan tidak terbentuknya gel (Wardani *et al*, 2018). pH normal memiliki nilai 7 jika pH <7 pH bersifat asam sedangkan pH >7 bersifat basa (Angelia, 2017). Nilai pH juga berpengaruh pada pembentukan gel oleh pektin (Farikha *et al*, 2013).

Rentan nilai pH terbesar antara 0 – 14. Adapun nilai pH dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Rentan Nilai pH

| No | Angka pH | Kategori |
|----|----------|---------------|
| 1. | 0 – 6 | Asam |
| 2. | 7 | Netral |
| 3. | 8 - 17 | Basa / Alkali |

Sumber: Khaerunnisa *et al*,(2013)

Fungsi pengukuran pH pada pangan memiliki peran yang sangat penting karena dengan adanya pengukuran pH dapat memonitoring tingkat berlangsungnya mikroorganisme yang ada dalam bahan pangan. Namun tidak hanya dalam bahan pangan, pH juga memiliki peran dalam pembuatan kosmetik dan produk farmasi (Wasito *et al*,2017).

2.9 Total Padatan Terlarut

Total padatan merupakan kandungan yang terlarut dari komponen larut air seperti glukosa, fruktosa, sukrosa, dan pektin, yang sebagian ada pada minuman ringan. Selain itu, zat yang ada (terlarut) juga berupa karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, kalsium ataupun ion-ion organik lainnya. Penambahan bahan pangan dengan konsentrasi penstabil yang tinggi dapat meningkatkan nilai total padatan terlarut, karena air bebas dapat diikat oleh bahan penstabil yang ditambahkan. Tinggi partikel yang terikat oleh bahan penstabil dapat mengurangi endapan (Farikha *et al*, 2013). Total padatan terlarut dapat digunakan untuk mengimplementasikan jumlah yang terkandung pada bahan seperti laktosa dan sukrosa (Ismawati *et al*, 2017)

2.10 Serat Pangan

Menurut Fairudz (2015), serat pangan merupakan bagian dari tumbuhan yang dikonsumsi manusia dan memiliki kandungan karbohidrat, yang bersifat resistan dalam membantu proses pencernaan dan penyerapan pada usus halus manusia dan mengalami fermentasi pada usus besar. Serat pangan terbagi menjadi dua yaitu serat pangan terlarut dan serat pangan tidak terlarut. Serat pangan terlarut yaitu serat pangan yang dapat larut dalam air, yang dapat

dengan mudah melalui usus halus dan mengalami fermentasi pada usus besar, seperti pektin, gum, dan berbagai jenis hemiselulosa. Serat pangan tidak terlarut merupakan serat pangan yang tidak larut dalam air sehingga sulit untuk masuk dalam usus halus dan sulit untuk di fermentasi dalam usus besar, seperti senyawa ligin, selulosa, dan hemiselulosa. Serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi sehingga dapat membantu proses pencernaan dan mencegah kanker kolon, berfungsi sebagai prebiotik, menurunkan kadar glukosa darah, mengontrol kegemukan dan obesitas, serta mengurangi kadar kolestrol dalam darah.

Senyawa serat kasar tidak dapat di serap oleh tubuh. Daun cincau hijau mengandung serat kasar pada senyawa pektin yaitu polisakarida yang membantu dalam pembentukan gel (Palupi, 2015). Penambahan konsentrasi karagenan yang tinggi pada *jelly* cincau hijau maka menghasilkan serat kasar yang meningkat, karena serat yang terkandung pada karagenan 7,08% (Atmaka, 2021). Peningkatan serat kasar pada karagenan sebagai hidrokoloid penstabil yang bersumber dari polisakarida yang larut dalam air, sehingga serat kasar meningkat yang disebabkan oleh jumlah karagenan yang tinggi (Zhaki *et al*, 2018).

2.11 Kadar Air

Gravimetrik merupakan proses isolasi dan pengukuran suatu unsur atau senyawa tertentu, yang digunakan dalam prinsip pengukuran kadar air. Prinsip penetapan kadar air yaitu menguapkan air yang terkandung dalam bahan untuk mencapai berat konstan dengan cara pemanasan. Pengaruh kadar air dalam pangan yaitu dapat mempercepat perkembangbiakan tumbuhnya bakteri atau mikroorganisme seperti jamur, yeast, kapang, khamir dan berbagai mikroorganisme lainnya (Kartika, 2014).

Kadar air yang baik pada produk olahan pangan yaitu yang memiliki kadar air rendah, dengan bahan pangan yang memiliki kadar air rendah maka umur simpan suatu produk bahan pangan akan bertahan lama karena mikroorganisme yang ada pada produk pangan juga semakin rendah, sedangkan kadar air yang tinggi dapat mempercepat daya simpan produk pangan (Riswanda, 2018).

2.12 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian yang dilakukan menggunakan panca indra untuk menilai suatu produk pangan berupa warna, rasa, aroma, dan

kekenyalan, sehingga dapat menentukan standart mutu pangan. Uji organoleptik juga sangat penting untuk dilakukan pada produk makanan dan minuman karena dengan menggunakan uji organoleptik dapat mengetahui tingkat kesukaan konsumen pada produk tersebut. Keunggulan menggunakan uji organoleptik yaitu dapat mendeskripsikan suatu produk makanan dan minuman yang tidak dapat dilakukan dengan menggunakan alat atau mesin. Kelemahan dalam menggunakan uji organoleptik yaitu timbulnya bias, kesalahan panelis, kesalahan pengetesan pada saat melakukan pengetesan produk makanan dan minuman. Ada berbagai tipe panelis yang dapat digunakan dalam melakukan uji organoleptik yaitu panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, dan panel konsumen (Razak dan Muntikah, 2017). Jenis-jenis uji organoleptik yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*), uji afektif (*affective test*), dan uji hedonik (*hedonic test*) (Permadi *et al*, 2018).

