

**PERBANDINGAN KONSENTRASI EKSTRAK KUNYIT PUTIH  
(*Kaempferia rotunda*) DAN EKSTRAK ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*)  
DENGAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* (CMC) TERHADAP  
KARAKTERISTIK MINUMAN KESEHATAN**

---

**TUGAS AKHIR**

---

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Strata I Program Studi Teknologi  
Pangan*

Oleh :

**Dewi Ariska**  
**14.302.0311**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### **PERBANDINGAN KONSENTRASI EKSTRAK KUNYIT PUTIH (*Kaempferia rotunda*) DAN EKSTRAK ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* (CMC) TERHADAP KARAKTERISTIK MINUMAN KESEHATAN**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Strata I Program Studi Teknologi  
Pangan*



Oleh :

**Dewi Ariska**  
**14.302.0311**

**Menyetujui,**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**(Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si.,) (Ir. Willy Pranata Widjaja, M.Si., PhD.,)**

## ABSTRAK

Menjaga kesehatan tubuh dapat dilakukan dengan pola hidup sehat, berolahraga dan mengkonsumsi makanan atau minuman sehat. Tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman kesehatan yaitu kunyit putih dan rosella.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil terhadap karakteristik minuman kesehatan, sehingga dapat diterima oleh konsumen.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 kali pengulangan. Rancangan perlakuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua faktor, yaitu faktor perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella (A) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu a1 (1:2), a2 (1:1) dan a3 (2:1) dan konsentrasi CMC (B) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu b1 (0.75%), b2 (1.00%) dan b3 (1.25%). Respon organoleptik meliputi atribut warna dan rasa. Respon kimia yang dilakukan yaitu penentuan kadar vitamin C metode iodimetri dan kadar tanin metode permanganometri. Untuk sampel terpilih dilakukan uji aktivitas antioksidan metode DPPH.

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa perbandingan ekstrak kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) dan ekstrak rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) berpengaruh terhadap minuman kesehatan dalam hal vitamin C, tanin, warna dan rasa. Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* berpengaruh terhadap minuman kesehatan dalam hal vitamin C dan tanin. Sedangkan interaksi antara perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* tidak berpengaruh nyata terhadap minuman kesehatan.

Kata kunci: Ekstrak kunyit putih, Ekstrak Rosella, *Carboxymethyl Cellulose*, Minuman kesehatan

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR GRAFIK .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Kerangka Pemikiran .....	6
1.6. Hipotesis .....	11
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
II TINJAUAN PUSTAKA .....	12
2.1. Tanaman Kunyit Putih .....	12
2.2. Tanaman Rosella .....	16
2.3. <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (CMC) .....	19
2.4. Gula Stevia .....	23

2.5. Minuman Kesehatan .....	25
III METODOLOGI PENELITIAN .....	30
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	30
3.1.1. Bahan-bahan yang Digunakan .....	30
3.1.2. Alat-alat yang Digunakan.....	30
3.2. Metode Penelitian.....	30
3.2.1 Penelitian Pendahuluan .....	31
3.2.2 Penelitian Utama .....	31
3.3. Prosedur Penelitian.....	36
IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	43
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	43
4.2. Penelitian Utama .....	44
4.3. Pemilihan Sampel Terpilih.....	55
V KESIMPULAN DAN SARAN .....	60
5.1. Kesimpulan .....	60
5.2. Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	68



## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan harta yang tidak ternilai harganya, dan sangat penting untuk mengetahui bagaimana seharusnya kita menjaga kesehatan. Cara yang mudah dan mudah untuk mencapai kesehatan yang optimal adalah mencegah penyakit yang menyerang, yaitu dengan pola hidup sehat, berolahraga dan mengkonsumsi makanan atau minuman sehat. Makanan atau minuman kesehatan adalah makanan dan minuman yang dikonsumsi secara teratur dan dapat meningkatkan kesehatan yang optimal (Albaar, 2015).

Dasar pertimbangan konsumen dinegara-negara maju dalam memilih bahan pangan bukan hanya bertumpu pada kelezatan, namun pada kandungan gizi serta berbagai minuman yang berkhasiat dan menyehatkan tubuh. Mengandung komponen aktif seperti pada rempah-rempah, misalnya kunyit asam, minuman sari jahe, sari temulawak, beras kencur dan bandrek (Winarti, 2005).

Tanaman yang berpotensi sebagai bahan obat tradisional sebagai upaya pencegahan penyakit sudah lama dikenal oleh masyarakat. Tanaman obat mengandung komponen fitokimia yang berperan penting untuk pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit. Tanaman obat juga merupakan suatu sumber senyawa bioaktif yang berkhasiat mengobati berbagai jenis penyakit. Hingga saat

ini, sumber alam nabati masih tetap menjadi sumber bahan kimia baru yang tidak terbatas, baik senyawa isolat murni yang dipakai langsung maupun melalui derivatisasi menjadi senyawa bioaktif turunan yang lebih baik, dalam arti lebih potensial atau lebih aman (Chaerunnisa, 2018).

Tanaman kunyit dalam bidang pangan tidak hanya sebatas sebagai bumbu untuk menambah rasa dan memberi warna, tetapi juga sebagai bahan baku minuman sehat seperti kunyit asam atau kunyit instan. Kunyit dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional untuk menunjang kesehatan masyarakat, salah satunya dapat menghambat pertumbuhan kanker dan mempunyai aktivitas antimutagenik. Selain itu, kunyit juga dapat menekan pertumbuhan kanker usus, payudara, paru-paru dan kulit (Chaerunnisa, 2018).

Kunyit merupakan salah satu tanaman rempah dan obat yang banyak diolah menjadi produk minuman herbal. Berbagai jenis kunyit telah banyak digunakan sebagai bahan baku maupun bahan tambahan dalam industri pengolahan minuman kesehatan. Meskipun pengolahan kunyit menjadi minuman kesehatan sudah meningkat, namun masih banyak masyarakat modern atau generasi muda yang belum mengetahui manfaat kunyit bagi kesehatan, khususnya kunyit putih sehingga perlu dilakukan penelitian dan pengembangan produk lebih lanjut (Anshar, 2012).

Tanaman kunyit putih (*Kaempferia rotunda L.*) adalah salah satu jenis tanaman obat yang digunakan banyak orang untuk mengatasi berbagai permasalahan kesehatan. Tanaman ini bersifat antineoplastik (merusak-pembentukan ribosom pada sel kanker atau menghambat pertumbuhan sel kanker).

Bagian yang digunakan adalah rimpang dan daun. Tanaman ini sangat kaya akan kandungan kimia seperti tanin, kurkumin, amilum, gula, minyak atsiri, damar, saponin, flavonoid dan protein toksik yang dapat menghambat perkembangbiakan sel kanker (Chaerunnisa, 2018).

Kunyit putih bisa dijadikan sebagai bahan baku obat dan rempah, selain berupa simplisia irisan kering juga bisa diolah menjadi tepung, minyak atsiri, oleoresin dan zat pewarna kurkuminoid. Peran kunyit dalam bahan pangan diduga berkaitan dengan perannya sebagai antioksidan berupa senyawa kurkuminoid. Kurkuminoid dalam kunyit sebesar 2.5 - 8.1%. Sifat antioksidan kurkuminoid menurun jika dipanaskan (Pujimulyani, 2003).

Rosella yang mempunyai nama ilmiah *Hibiscus sabdariffa* Linn. merupakan anggota famili *Malvaceae*. Rosella dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis. Di Indonesia tanaman rosella sudah banyak dibudidayakan, terutama di daerah Yogyakarta, Kuningan dan Cirebon karena prospeknya yang menjanjikan. Satu hektar lahan dapat menghasilkan 500-850 kg kelopak rosella segar perbulan atau sekitar 6-10 ton per tahun (Dewi, 2015).

Rosella diunggulkan sebagai herba antikanker dan hipertensi. Seorang peneliti dari *Institute of Biochemistry and Biotechnology* di Taiwan, yaitu Yun Ching Chang menemukan bahwa pigmen alami dari kelopak kering bunga rosella terbukti efektif dalam menghambat dan sekaligus mematikan sel kanker HL-60 (kanker darah atau leukimia). Pigmen ini juga berperan dalam proses apoptosis (bunuh diri) sel kanker (Yuhannah, 2014). Selain itu, kelopak bunga rosella



(*Hisbiscus sabdariffa L.*) dapat dijadikan pewarna alami dalam pengolahan minuman serbuk instant, adapun warna yang dihasilkan adalah warna merah. Warna merah pada kelopak bunga rosella dihasilkan dari pigmen antosianin dengan jenis pelargonidin (Mahfud, 2010).

Bunga rosella kaya akan vitamin C, serta mengandung vitamin A dan 18 jenis asam amino yang diperlukan tubuh. Salah satunya adalah ariginin yang berperan dalam proses peremajaan sel tubuh. Disamping itu, rosella juga mengandung protein, kalsium dan unsur-unsur lain yang berguna bagi tubuh. Kelopak kering bunga rosella bisa dimanfaatkan untuk membuat teh, jeli, selai, es krim, serbat, mentega, pai, saus, *tart*, dan makanan pencuci mulut lainnya. Pada pembuatan jeli rosella, tidak perlu ditambahkan pektin untuk memperbaiki tekstur, karena kelopak sudah mengandung pektin 3,19% (Maryani dan Kristiana, 2008). Mengingat rosella merupakan tanaman musiman, sehingga cukup sulit mendapatkan rosella segar. Sehingga digunakan rosella kering sebagai alternatif (Rahadian dkk, 2017).

*Carboxymethyl Cellulose* (CMC) digunakan untuk mengatasi kualitas dari minuman sehingga sesuai dengan kriteria, hal ini dikarenakan suspensi yang terkandung tidak stabil karena mudah terjadi pengendapan atau pemisahan komponen tidak larut yang terdispersi didalamnya. Oleh karena itu dengan menambahkan senyawa hidrokoloid seperti CMC dapat meningkatkan stabilitas suspensi minuman (Pujimulyani, 2003). Setiap jenis bahan penstabil memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam penggunaannya seperti suhu dan pH. *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) bersifat stabil pada rentang pH 3-10 dan

mengendap pada pH kurang dari 3, sedangkan pH optimum yaitu 5 (Rahmadiana, 2017).

Ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella memiliki kandungan antioksidan yang tinggi, sehingga memiliki khasiat yang baik untuk kesehatan dan dapat mengobati berbagai penyakit. Untuk mempertahankan kualitas fisik produk perlu ditambahkan bahan penstabil. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan bahan antara ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil, sehingga dapat diterima oleh konsumen.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella terhadap karakteristik minuman kesehatan?
2. Bagaimana pengaruh *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap karakteristik minuman kesehatan?
3. Bagaimana interaksi perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil terhadap karakteristik minuman kesehatan?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk baru berupa minuman kesehatan dengan penggunaan bahan baku kunyit putih dan bunga rosella yang memiliki karakteristik yang disukai oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil terhadap karakteristik minuman kesehatan, sehingga dapat diterima oleh konsumen.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai upaya optimalisasi pemanfaatan potensi pangan lokal agar dapat dimanfaatkan secara maksimal
2. Diversifikasi atau penganeekaragaman produk minuman kunyit
3. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat akan manfaat kunyit putih dan rosella serta khasiat yang ada didalamnya
4. Memberikan informasi mengenai perbandingan antara ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil, serta dapat menjadi sumber referensi penelitian.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dr. Retno S. Sudiby, menunjukkan bahwa kunyit putih memiliki kandungan protein toksik RIP (*ribosome in activating protein*) yang bisa membantu mengaktifkan ribosom untuk mengganggu proses sintesis protein. Dengan adanya RIP ini, perkembangan sel kanker dapat dihambat, selain itu manfaat kunyit putih juga dapat mencegah kerusakan gen (Baltazar, 2012).

Ekstrak kunyit putih memiliki citarasa yang kurang enak, sedikit pahit dan getir, serta warnanya keruh sehingga kurang menarik. Maka pada pembuatan ekstrak kunyit putih perlu penambahan bahan lain seperti bunga rosella untuk memperbaiki citarasa dan penampilannya. Selain itu ekstrak kunyit putih yang sudah menjadi produk minuman akan membentuk endapan, sehingga perlu adanya penambahan penstabil berupa *Carboxymethyl Cellulose* (CMC).

Hasil penelitian tentang “Aktivitas Antioksidan dan Kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (*curcuma manggaval.*) Segar dan Setelah *Blanching*” menunjukkan bahwa kunir putih yang telah dilakukan blanching dalam media asam sitrat 0,05%, 100°C selama 5 menit mempunyai kadar fenol total, flavonoid total, tanin terkondensasi, nilai DPPH, dan FRAP lebih tinggi secara nyata dibanding kunir putih segar yang diekstraksi dengan 6 jenis pelarut. Meningkatnya kadar komponen fenolik kunir putih berkorelasi secara signifikan dengan meningkatnya aktivitas antioksidan kunir putih setelah mengalami blanching dibanding segar (Pujimulyani dkk, 2010).

Penelitian tentang “Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val. *Tamarindus Indica* L.) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan” dengan variasi formula minuman kunyit asam, menggunakan RAL dengan 5 perlakuan formula (kunyit : asam: air) yaitu F1= (5 : 25 : 70), F2= (10: 20: 70 ), F3= (15 : 15: 70), F4= (20: 10:70), dan F5 =(25 : 5 : 70). Hasil penelitian menunjukkan bagian daun asam dengan pemasakan 2,5 menit memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan total fenol 0,75 g GAE/100 g ekstrak daun asam; aktivitas antioksidan 0,053% diuji



dengan metode DPPH dan vitamin C 0,252 mg/100g. Minuman kunyit asam yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dan disukai panelis adalah pada formula 5 bagian kunyit, 25 bagian daun asam, 70 bagian air dengan total fenol 1,106 g GAE/100 g formula minuman kunyit asam, aktivitas antioksidan 0,123% dan vitamin C 0,688 mg/100 g (Mulyani dkk, 2014).

Penelitian tentang “Studi Pembuatan Serbuk Kunyit Putih (*Kaempferia Rotunda L*) untuk Minuman Herbal” dengan perlakuan perbandingan penggunaan kunyit putih (*Kaempferia rotunda L*) dengan gula pasir, yaitu sebagai berikut 1 : 1 (50,0% : 50,0%), 2 : 1 (66,7% : 33,3%), 1 : 2 (33,3% : 66,7%). Hasil penelitian menunjukkan perbandingan penambahan tepung kunyit putih dengan gula pasir dalam pembuatan minuman herbal yang terbaik pada penelitian secara organoleptik adalah perlakuan 1:1. Analisis kimia serbuk minuman herbal kunyit putih yang diperoleh pada penelitian ini yaitu : kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan 2:1 dan terendah pada perlakuan 1:1 dan sesuai dengan standar nasional indonesia, kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan 2:1 dan terendah pada perlakuan 1:2 sesuai dengan standar nasional indonesia, kadar gula tertinggi diperoleh pada perlakuan 1:2 dan terendah pada perlakuan 2:1 dan sesuai dengan standar nasional indonesia (Anshar, 2012).

Pujimulyani (2003) dalam penelitiannya “Pengaruh *Blanching* Terhadap Sifat Antioksidan Sirup Kunir Putih”, perbandingan air dengan bahan yang digunakan pada pembuatan sirup kunir putih adalah 2:1. Hasil dari penelitian ini adalah sirup kunir putih dengan perlakuan suhu *blanching* 80°C mempunyai aktivitas antioksidan lebih tinggi dari pada sirup dengan suhu 100°C. *Blanching* 5



menit dapat menghasilkan sirup kunir putih yang aktivitas antioksidannya dari pada *blanching* 10 menit dan *blanching* dalam media asam sitrat suhu 80°C selama 5 menit menghasilkan sirup kunir putih yang mempunyai aktivitas antioksidan paling tinggi.

Penelitian tentang “Pemanfaatan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) Dan Rumput Laut (*Euchema Cottoni*) Terhadap Mutu Permen Jelly”, menggunakan ekstrak bunga rosella yang dibuat dengan perbandingan 20 gram bunga rosella kering dengan air sebanyak 1 liter (1:50). Bunga rosella kering dipotong-potong kemudian dimasukkan ke dalam air yang telah dididihkan selama 20 menit pada suhu 70°C lalu disaring dengan menggunakan kain saring untuk mendapatkan ekstrak bunga rosella (Rahadian dkk, 2017). Pengolahan kelopak rosella harus menggunakan air dengan suhu 100°C yang tujuannya adalah untuk memberikan warna pada minuman, mengurangi rasa asam dari rosella dimana seringkali kurang disukai oleh konsumen. Menurut SNI minuman sari buah memiliki pH maksimal 4. Dimana pH ini merupakan pH yang masih aman untuk lambung (Husna 2017).

Penelitian tentang “Pengembangan Rosella Ungu (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai Minuman Isotonik Berpotensi Antioksidan dan Mampu Meningkatkan Kebugaran Tubuh”, menunjukkan hasil bahwa teknik ekstraksi menggunakan air sebagai pelarut menghasilkan ekstrak dengan aktivitas antiradikal tertinggi, yaitu mencapai ekuivalen  $93.16 \pm 3.94$  mmol BHT/L. Minuman isotonik dengan

penggunaan 50% ekstrak rosella ungu menunjukkan tingkat kesukaan konsumen tertinggi (Ariviani dkk, 2017).

Hasil penelitian tentang “Studi Variasi Konsentrasi Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) dan Karagenan terhadap Mutu Minuman Jeli Rosela” menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak rosela berpengaruh pada meningkatnya kadar vitamin C dan tingkat kesukaan pada warna, rasa dan aroma dan menurunnya derajat keasaman (pH), kadar gula total dan nilai mutu hedonik kekenyalan minuman jeli rosela, sedangkan konsentrasi karagenan hanya berpengaruh pada meningkatnya derajat keasaman (pH) dan tingkat kesukaan serta nilai mutu hedonik kekenyalan minuman jeli rosela. Komposisi minuman jeli rosela yang paling disukai adalah dengan konsentrasi ekstrak rosela 1% dan konsentrasi karagenan 0,5 % dengan nilai pH 2,73, kadar vitamin C 6,16 mg per 100 mL, dan kadar gula total 14,51 % (Yuliani, 2013).

Penelitian tentang “Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Sirup Salak Bali (*Salacca Zalacca Var. Amboinensis*) Selama Penyimpanan” dengan konsentrasi CMC yang digunakan pada pembuatan sirup salak bali sebesar 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, 1.00% dan 1.25%. Perlakuan penambahan CMC berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas, total gula, dan pH. Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap vitamin C, pH, rasa, aroma, warna, dan penerimaan keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sirup salak Bali terbaik diperoleh dari perlakuan penambahan CMC 1,25% dan lama penyimpanan 4 minggu dengan karakteristik objektif

viskositas 2250,00 cP, vitamin C 12,56 mg/100g, total gula 64,98 %, total padatan terlarut 38,00 °Brix, pH 3 (Rahmaningtyas dkk, 2015).

Penelitian tentang “Penambahan *Carboxymethyle Cellulose* (CMC) pada Minuman Madu Sari Apel Ditinjau dari Rasa, Aroma, Warna, pH, Viskositas, dan Kekeruhan” dengan penambahan CMC pada minuman madu sari apel, yaitu 0.05 % (0.05 g / 50 mL), 0.1 % (0.1 g / 100 mL) dan 0.15 % (0.15 g / 150 mL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan CMC pada minuman madu sari apel yang paling disukai didapatkan pada konsentrasi 0,1 % dengan kecerahan warna ( $L^*$ ) 22,05; kemerahan ( $a^*$ ) 9,33; kekuningan ( $b^*$ ) 6,325; pH 6,48; dan kekeruhan 185,75. (Anggraini dkk, 2016).

#### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa:

1. Perbandingan antara ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella berpengaruh terhadap karakteristik minuman kesehatan.
2. Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil berpengaruh terhadap karakteristik minuman kesehatan.
3. Terdapat interaksi antara perbandingan ekstrak kunyit putih dan ekstrak rosella dengan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) sebagai penstabil berpengaruh terhadap karakteristik minuman kesehatan.

#### **1.7. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Pasundan. Penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2019 sampai dengan selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albaar, M. N. 2015. **Aktivitas Antioksidan Jus Rumput Gandum (*Triticum estivum*) Sebagai Minuman Kesehatan dengan Metode DPPH**. Jurnal MKMI. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Ali, F., Ferawati., Arqomah, R. 2013. **Ekstraksi Zat Warna Dari Kelopak Bunga Rosella (Study Pengaruh Konsentrasi Asam Asetat Dan Asam Sitrat)**. Page 26 Jurnal Teknik Kimia No. 1, Vol. 19. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Anggraini, D. N., Lilik, E. R., dan Purwadi. 2016. **Penambahan Carboxymethyle Cellulose (CMC) pada Minuman Madu Sari Apel Ditinjau dari Rasa, Aroma, Warna, pH, Viskositas, dan Kekeruhan**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak, April 2016, Hal 59-68 Vol. 11, No. 1 ISSN : 1978 – 0303. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Diakses: 20 Agustus 2018.
- Anggraini, M. 2016. **Pengaruh Konsentrasi Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Dan Lama Penyimpanan Padasuhu Dingin Terhadap Stabilitas Dan Karakteristik Minuman Probiotik Sari Buah Nanas**. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung: Lampung.
- Anshar, A. 2012. **Studi Pembuatan Serbuk Kunyit Putih (*Kaempferia Rotunda L*) untuk Minuman Herbal**. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/1989>. Diakses: 08 Agustus 2018.
- AOAC. 1995. **Official Methods Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Chemists**. 16 th Edition. Vol 2. Benjamin Franklin Station. Washington D.C.
- AOAC. 2010. **Official Methods Of Analysis Of The Association Of Official Analytical Chemists : 28<sup>th</sup> ed (3 revision)**. AOAC International : Guithersburg, MD, USA.
- Ariviani, S., Gusti F., dan Cristiva, P. 2017. **Pengembangan Rosella Ungu (*Hibiscus sabdariffa*) sebagai Minuman Isotonik Berpotensi Antioksidan dan Mampu Meningkatkan Kebugaran Tubuh**. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, AGRITECH, Vol. 37, No. 4, November 2017, Hal. 386-394. Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Sebelas Maret: Surakarta.



- Baltazar, B. 2012. **Manfaat Kunyit Putih**.  
<https://www.scribd.com/doc/88577402/Manfaat-Kunyit-putih>. Diakses: 08 Agustus 2018.
- Betty. T., Jacob K. Fustina. D. 2015. **International Journal of Nutrition and Food Sciences: Watermelon Seeds as Food**. Departemen of Food Science and Technology. Kwame Nkrumah University of Science and Technology Kumasi: Ghana.
- Buchori, L. 2007. **Pembuatan Gula Non Karsinogenik Non Kalori dari Daun Stevia**. Reaktor, Vol. 11 No. 2, Hal. 57 – 60. Diakses: 06 November 2018.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOMRI) Nomor 25 Tahun 2013 **Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Peningkat Volume**. Diakses: 11 November 2018
- Cakrawati, D. K., dan M. Angga. 2016. **Pengaruh Penambahan CMC sebagai senyawa penstabil terhadap Yoghurt Tepung Gembili**. Jurnal Agrotek Vol. 10 No.2. Univ Indo: Bandung.
- Cahyani, Erlina. 2014. **Kandungan Kalsium, Vitamin C Dan Organoleptik Yoghurt Sari Jagung Dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella Dan Madu**. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah: Surakarta.
- Chaerunnisa. 2018. **Kajian Etnobotani Tanaman Kunyit Putih (*Kaempferia Rotunda L.*) Sebagai Tanaman Obat Masyarakat Desa Pallangga Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa**. Tugas akhir. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Alauddin: Makassar.
- Cresna, M. N., dan Ratman. 2014. **Analysis of Vitamin C in The Fruit of Papaya, Soursop, Sugar Apple and Langsat That Grown in Donggala**. Jurnal Akademika Kimia. Volume 3, No. 3, 2014: 121-128. Jurusan Pendidikan Kimia. FKIP. Universitas Tadulako: Palu
- deMan, J M. 1997. **Kimia Pangan**. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Dewi, R. M. 2015. **Perbandingan Ekstrak Daun Sirsak, Ekstrak Rosella, dan Madu terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona muricata L.*)**. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bndung.



- Desinta, T. 2015. **Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif Dan Penetapan Kadar Tanin Dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Secara Permanganometri**. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol. 4 No. 1.
- Dyah, R. P. 2011. **Panduan Praktis, Lengkap Dan Menguntungkan Budidaya Rimpang Jahe, Kunyit, Kencur, Temulawak**. Cahaya Atma: Yogyakarta.
- Fardiaz, S., Ratih, D., dan Slamet, B. 1987. **Bahan Tambahan Kimiawi (*FoodAdditive*)**. Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Gamboa, F., dan Chaves, M. 2012. **Antimicrobial Potential Of Extracts From Stevia Rebaudina Leaves**.
- Gaspersz, V. 1995. **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan**. Edisi Pertama. Tarsito: Bandung.
- Haris, R. S., dan E. Karmas. 1989. **Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan**. Penerjemah: S. Achmadi. ITB-Press: Bandung.
- Husna, S. 2017. **Kajian Perbandingan Jenis Bahan (Stroberi, Lemon, Pepaya, Rosella dan Mentimun) Terhadap Karakteristik Minuman *Slimming Stroberi (Fragaria sp)***. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.
- Jacob, R. A. (2005). **Vitamin C in Modern Nutrition in Health and Disease 1**. Edition. A. Philadelphia: Waverly Company.
- Javanmardi, J dan C. Kubota. 2006. **Variation Of Lycopene, Antioxidant Activity, Total Suluble Solids Weight Loss Of Tomato During Postharvest Storage**. Journal Postharvest Biology and Technology.
- Kartika, B., P, Hastuti., dan W. Supartono. 1988. **Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan**. Penerbit Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Koswara, S. 2009. **Minuman Isotonik**.  
<http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/MINUMAN-ISOTONIK.pdf>. Diakses: 17 September 2018.
- Kusmaryani, W. 2016. **Pengaruh Petikan Pucuk Dan Suhu Pengeringan**

**Terhadap Karakteristik Serbuk Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium folium*) Dengan Metode *Foam Mat Drying*.** Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.

- Listiana, A., dan Herlina. 2015. **Karakterisasi Minuman Herbal Celup Dengan Perlakuan Komposisi Jahe Merah : Kunyit Putih, Dan Jahe Merah : Temulawak.** Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian UNIVED.
- Mabruroh. A.I. 2015. **Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanin Dari Daun Rumpun Bambu (*Lophatherum gracile Brongn*) Dan Identifikasinya.** Jurusan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- Mahfud, T. 2010. **Ekstraksi Pewarna Alami Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Rosella.** JURNAL SAINS TERAPAN NO. 1 VOL. 1. Jurusan Tata Boga Politeknik Negeri Balikpapan.
- Mahmud, P., dan Nils, A. Z. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia.** Gramedia: Jakarta.
- Manoi, F. 2006. **PENGARUH KONSENTRASI KARBOKSIL METIL SELULOSA (CMC) TERHADAP MUTU SIRUP JAMBU METE (*Anacardium occidentale*L.).** Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
- Maryani, H., Kristiana, L. 2005. **Khasiat dan Manfaat Rosella.** Penerbit AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Marwati, S. 2010. **Pengolahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Sebagai Minuman Kesehatan.** Modul. Jurusan Pendidikan Kimia. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Mawardi, Y. S. A., Yoyok, B. P., dan Bhakti, E. S. 2016. **Kadar Air, Tanin, Warna dan Aroma Off-Flavour Minuman Fungsional Daun Sirsak (*Annona muricata*) dengan Berbagai Konsentrasi Jahe (*Zingiber officinale*).** Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro: Semarang
- Mulyani, S., Harsojuwono, B. A., Puspawati dan Gusti., A. K. D. 2014. **Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val. -*Tamarindus indica* L.) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan.** Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana Jl. Kampus Bukit Jimbaran, Badung: Bali.

- Pujimulyani, D. 2003. **Pengaruh *Blanching* terhadap Sifat Antioksidan Sirup Kunir Putih.** Agritech vol.23 No. 3 hlamam 137-14.  
<https://jurnal.ugm.ac.id/agritech/article/view/13509/9688>.  
Diakses: 09 Agustus 2018
- Pujiulyani. D., Raharjo, S., Marsono, Y., dan Santoso, U. 2010. **Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Senyawa Fenolik Pada Kunir Putih (*Curcuma manggaval.*) Segar Dan Setelah Blanching.** Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana: Yogyakarta.
- Prior, W.A. 2003. ***Free Radicals.*** Megraw-Hill Book Company: New York.
- Rahadian, R., Harun, N., dan Efendi, R. 2017. **Pemanfaatan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) Dan Rumput Laut (*Euchema Cottoni*) Terhadap Mutu Permen Jelly.** Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Rahmadiana, S. 2018. **Pengaruh Penambahan Sari Buah Mangga Kweni (*Mangifera adonatan Griff*) Dan Konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Sebagai Penstabil Terhadap Karakteristik Minuman Fermentasi Berbasis Whey.** Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.
- Rahmaningtyas, E., Ni .,M. Y., dan Ni N. P. 2015. **Pengaruh Penambahan CMC(*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Sirup Salak Bali (*Salacca zalacca Var. amboinensis*) Selama Penyimpanan.** Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Diakses: 20 Aguatus 2018
- Rahmawati, P. S. 2017. **Penambahan Konsentrasi Bahan Penstabil Dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Sorbet Murbei Hitam (*Morus nigrasp.*).** Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.
- Rauf, R. 2015. **Kimia Pangan.** Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Riani, M., dan Ani, I. 2011. **Kajian Khasiat dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula.** Artikel. Media Litbang Kesehatan Volume 21 Nomor 4 Tahun 2011.
- Safitri, A. A. 2012. **Studi Pembuatan Fruit Leather Mangga Rosella.** Program

Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanudin: Makassar.

- Safitri, M., Tin, U. W., dan Sukmaningtyas. 2011. **Pengaruh Minuman Kunyit Asam Terhadap Penurunan Skala Nyeri Haid Primer Pada Mahasiswi DIII Kebidanan**. Prodi Kebidanan DIII STIKES Harapan Bangsa. Purwokerto. Prodi Kebidanan DIII AKADEMI KEBIDANAN BANGKA BELITUNG.
- Sarson., J. W., dan Henoch. 2014. **Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli***. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Sam Ratulangi.
- Sayuti, K., dan Rina Y. 2015. **Antioksidan Alami dan Sintetik**. Cetakan ke-1. Andalas University Press: Padang.
- Sitepu, I. A. 2018. **Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Ekstrak Kayu Secang Sebagai Bahan Minuman Fungsional**. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.
- Soekarto. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhatara Karya Aksara: Jakarta.
- Sukardi. AR., dan W. Safera. 2007. **Optimasi Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Tanin Pada Bubuk Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Folium*) Serta Biaya Produksinya**. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya: Malang.
- Suryatinardi. 2014. **Metabolit Sekunder Kunyit Putih**.  
<https://rumahsains12.wordpress.com/2014/12/17/metabolit-sekunder-kunyit-putih/>. Diakses: 01 Agustus 2018
- Syamsuhidayat, S. S dalam Husna, S. N. 2017. **Kajian Perbandingan Jenis Bahan (Stroberi, Lemon, Pepaya, Rosella dan Mentimun) Terhadap Karakteristik Minuman *Slimming* Stroberi (*Fragaria sp.*)**. Tugas Akhir. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan: Bandung.
- Utomo, D. 2013. **Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus Alba L*) Dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengering**. Jurnal Fakultas Pertanian. Universitas Yudharta, Pasuruan.



- Widiantoko. 2013. Karakteristik Sifat Na-Cmc, Gum Arab Dan Xanthan Gum. <https://lordbroken.wordpress.com/2013/06/05/karakteristik-sifat-na-cmc-dan-gum-arab/>. Diakses: 11 November 2018
- Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Cetakan ke 6. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. **Antioksidan Alami dan Radikal Bebas**. Yogyakarta: Penerbit Kanisus (Anggota IKAPI).
- Winarti, C., dan Nurdjanah, N. 2005. **Peluang Tanaman Rempah dan Obat sebagai Sumber Pangan Fungsional**. Jurnal Litbang Pertanian.
- Winarti, S. 2006. **Minuman Kesehatan**. Trubus Agrisarana: Surabaya.
- Winarti, S. 2010. Stabilitas warna merah ekstrak bunga rosela untuk pewarna makanan dan minuman. jurnal Teknologi Pertanian
- Yellian, M. 2011. **Kunyit**. <http://55www.filepenelitian5Kunyitputih5booksKunyit.htm>. Diakses: 14 Agustus 2018
- Yuhannah, Y. 2014. **Manfaat Bunga Rosella sebagai Antikanker dan Antihipertensi**. <http://www.deherba.com>. diakses: 20 juli 2018.
- Yuliani, M., dan Muhammad, W. R. F. 2011. **Studi Variasi Konsentrasi Ekstrak Rosela (Hibiscus sabdariffaL.) dan Karagenan terhadap Mutu Minuman Jeli Rosela**. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Mulawarman: Samarinda.
- Yumna, S. 2017. **Inilah Bahaya Ketergantungan Obat Kimia**. <http://www.muslimahdaily.com/lifestyle/health-beauty/item/1293-sering-minum-obat-inilah-bahaya-ketergantungan-obat-kimia.html>. Diakses: 16 September 2018.