

## **I PENDAHULUAN**

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Kesadaran akan besarnya hubungan antara makanan dan kemungkinan timbulnya penyakit, telah mengubah pandangan bahwa makanan bukan sekedar untuk mengenyangkan dan sebagai sumber zat gizi, tetapi juga untuk kesehatan. Sebenarnya konsep bahwa “makanan sebagai obat” telah ada sejak zaman Hipokrates dan telah lama dikembangkan di beberapa Negara Asia yaitu Jepang, Korea dan Tiongkok (DeBusk, 2002 *dalam* Marsono, 2008), tetapi perhatian secara global mengenai fungsi khusus makanan dalam kesehatan baru signifikan dalam dua dasa warsa terakhir ini dengan dimunculkannya istilah makanan fungsional (Marsono, 2008).

Makanan atau minuman dikatakan mempunyai sifat fungsional bila mengandung senyawa (zat gizi atau non-gizi) yang dapat mempengaruhi satu atau sejumlah tertentu fungsi fisiologis dalam tubuh, tetapi yang bersifat positif, sehingga dapat memenuhi kriteria fungsional atau menyehatkan (Muchtadi, 2012). Minuman fungsional adalah salah satu produk pangan fungsional yang saat ini sedang banyak dikembangkan. Minuman fungsional dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu minuman fungsional tradisional dan minuman fungsional modern. Minuman tradisional Indonesia yang memenuhi persyaratan pangan fungsional

adalah minuman beras kencur, temulawak, kunyit asam, serbat, dadih (fermentasi susu khas Sumatra Barat), dadih (fermentasi susu kerbau khas Sumatra Utara), sekoteng atau bandrek, jamu, dan lain-lain (Winarti, 2010).

Minuman fungsional modern yang saat ini sedang dikembangkan salah satunya adalah minuman *jelly* yang bermanfaat bagi saluran pencernaan yang juga mengandung *dietary fiber* (Hapsari, 2011). Minuman jeli merupakan salah satu alternatif panganan ringan yang banyak disukai oleh anak-anak, remaja bahkan dewasa. Minuman jeli atau *jelly drink* dapat menjadi minuman fungsional yang berfungsi sebagai pelepas dahaga serta mempunyai potensi pasar yang besar untuk dikembangkan karena saat ini di kota-kota besar terjadi perpindahan pola konsumsi pangan yang cenderung ke arah pola konsumsi instan atau cepat saji. Untuk itu diperlukan pola konsumsi yang sehat namun harus disesuaikan dengan selera masyarakat yang saat ini cenderung menginginkan segalanya serba gampang dan praktis salah satunya yaitu *jelly drink* (Widiyanto dkk, 2013).

Minuman jeli yang saat ini beredar di pasaran umumnya dibuat dari air dan sari buah-buahan atau sayuran serta hanya mengedepankan kandungan serat pangan dan vitamin C. Pada penelitian ini akan dibuat produk diversifikasi minuman jeli yaitu minuman jeli ikan lele. Ikan lele dipilih karena merupakan salah satu ikan yang mengandung protein tinggi yang memiliki fungsi fisiologis bagi tubuh, harganya relatif murah serta jumlah produksinya cukup tinggi. Produksi ikan lele di Indonesia dari tahun 2009 sampai Tri Wulan Tiga tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 37.49% dengan jumlah produksi pada tahun 2014 sebanyak 463.221ton (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2014). Protein pada ikan lele memiliki beberapa fungsi fungsional yang dapat mendukung proses pembuatan minuman jeli diantaranya penyerapan dan pengikatan air dan mengentalkan (Tabel 1).

**Tabel 1. Jenis Sifat Fungsional dari Struktur Protein Ikan**

Sifat Fungsional	Cara Aksi
Daya larut protein	Solvasi
Penyerapan dan pengikatan air	Menangkap air melalui pengikatan hydrogen

Viskositas	Mengentalkan
Gelasi Protein	Formasi matrik
Kohesi – adesi	Adesi
Elastisitas	Ikatan disulfide
Emulsifier	Susunan emulsi lemak
Pengikat lemak	Ikatan dan penangkapan hidrofilik
Pengikat rasa	Penyerapan, penangkapan, penyebaran
Busa	Penangkapan udara dan formasi lapisan tipis

Sumber : Venugopal (2010) dalam Susanto dan Fahmi (2012)

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein, dan dibagi dalam dua kelompok yaitu asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi dalam tubuh sehingga sering harus ditambahkan dalam bentuk makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi dalam tubuh. Asam amino umumnya berbentuk serbuk dan mudah larut dalam air namun tidak larut dalam pelarut organik non polar (Suharsono, 1970 dalam Sitompul, 2004). Ikan lele selain mengandung gizi protein yang penting seperti protein juga mengandung asam amino esensial seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Menurut Gunawan dkk (2014), dari hasil analisis menggunakan alat *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) kepala dan badan ikan lele baik melalui transesterifikasi enzimatis mengandung asam lemak esensial berupa omega-3 yakni DHA, EPA dan asam lemak omega-6 berupa asam linoleat. Asam lemak omega-3 (linolenat) dan asam lemak omega-6 (asam linoleat) merupakan asam lemak esensial. Dikatakan esensial karena dibutuhkan tubuh, sedangkan tubuh tidak dapat mensintesisnya. Kedua jenis asam lemak ini dibutuhkan untuk pertumbuhan dan fungsi normal semua jaringan. Kekurangan asam lemak omega-3 menimbulkan gangguan saraf dan penglihatan. Disamping itu kekurangan asam lemak esensial menghambat pertumbuhan pada bayi dan anak-anak, kegagalan reproduksi serta gangguan pada kulit, ginjal, dan hati (Almatsier, 2009). Hal tersebut yang menjadi alasan dipilihnya ikan lele sebagai sumber bahan baku pembuatan minuman jeli ikan lele.

**Tabel 2. Kandungan Asam Amino Essensial pada Ikan Lele**

Asam Amino	Jumlah (%)
Arginin	6.3
Histidin	2.8
Isoleusin	4.3
Leusin	9.5
Lisin	10.5
Metionin	1.4
Fenilalanin	4.8
Treonin	4.8
Valin	4.7
Triptopan	0.8

(Sumber : Astawan, 2008)

Minuman jeli ikan lele dibuat dari sari daging ikan lele, bahan pembentuk gel, gula dan bahan tambahan pangan lainnya sesuai dengan kebutuhan dan peraturan yang berlaku. Minuman jeli harus memiliki tekstur kokoh, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur, namun bentuk gelnya masih terasa dimulut (Pranajaya, 2007), begitu pula pada minuman jeli ikan lele. Tahapan yang paling penting dalam pembuatan minuman jeli ikan lele adalah pembentukan gel. Pembentukan gel adalah suatu fenomena penggabungan atau pengikatan silang rantai-rantai polimer sehingga terbentuk suatu jala tiga dimensi bersambungan. Selanjutnya jala ini menangkap atau mengimobilisasikan air di dalamnya dan membentuk struktur yang kuat dan kaku (Fardiaz, 1989). Gel yang akan terbentuk dipengaruhi oleh konsentrasi *jelly powder* yang digunakan. Hasil studi literatur menunjukkan dalam penelitian minuman jeli untuk mendapatkan karakteristik gel yang disukai oleh panelis minimal konsentrasi *jelly powder* yang digunakan adalah 0.1% dengan perolehan nilai pH 5.62 dan maksimal 1.2% dengan perolehan nilai pH 2.63.

Penelitian tentang sumber protein dalam minuman fungsional yang berasal dari ikan lele dalam bentuk minuman jeli belum pernah dilakukan. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas

perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi *jelly powder* yang tepat untuk mendapatkan minuman jeli ikan lele yang memiliki karakteristik yang baik dan disukai panelis.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana pengaruh konsentrasi *jelly powder* yang digunakan terhadap karakteristik minuman jeli ikan lele.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara membuat minuman jeli dari ikan lele. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *jelly powder* terhadap karakteristik minuman jeli ikan lele.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan referensi pengolahan minuman fungsional berbahan dasar bahan makanan hewani.
2. Memberikan informasi produk diversifikasi minuman jeli ikan lele.
3. Memberikan informasi proses pembuatan minuman jeli ikan lele.
4. Memberikan informasi konsentrasi *jelly powder* yang tepat dan disukai panelis untuk membuat minuman jeli ikan lele.

## **1.5 Kerangka Pemikiran**

Pangan fungsional adalah pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi fisiologis tertentu, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan (BPOM, 2005). Pangan fungsional dapat berupa makanan dan minuman yang berasal dari hewani atau nabati. Minuman fungsional adalah salah satu produk pangan fungsional yang banyak dihasilkan oleh industri. Melalui minuman,

komponen-komponen fungsional dapat dengan mudah diformulasikan serta dapat digunakan dengan cepat oleh tubuh setelah dikonsumsi (Winarti, 2010).

Minuman jeli merupakan salah satu minuman fungsional ringan berbentuk gel, umumnya minuman jeli memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lebih lemah bila dibandingkan jeli agar. Keunggulan dari minuman jeli yaitu bukan hanya sebatas minuman, tetapi juga dapat bermanfaat untuk menunda rasa lapar. Keunggulan lain dari produk minuman jeli adalah adanya serat pangan yang berguna bagi metabolisme tubuh (Pamungkas, 2014).

Menurut Agustin dan Putri (2014), dalam penelitian minuman jeli belimbing wuluh tahapan proses pembuatannya adalah sebagai berikut : belimbing wuluh ditimbang 250g. Karagenan ditimbang dengan konsentrasi 0.8%, 1.0%, 1.2%. Gula ditimbang 13%. Kemudian belimbing wuluh di *water blanching* pada suhu 70°C selama 3 menit. Belimbing wuluh yang telah di *water blanching* dihancurkan menggunakan blender dengan proporsi belimbing wuluh : air sebesar 1:1 dan 1:3. Belimbing wuluh yang telah dihancurkan disaring dan diambil sarinya. Sari buah belimbing wuluh diambil 100 ml. Kemudian sari buah belimbing wuluh dicampurkan dengan karagenan 0.8%, 1.0%, 1.2% dan gula 13% kemudian dipanaskan dan diaduk hingga suhu 90°C selama 2 menit. *Jelly drink* belimbing wuluh dimasukkan ke dalam *cup* kemudian didinginkan pada suhu ruangan.

Menurut Yulianti (2008), proses pembuatan minuman jeli daun kelor adalah sebagai berikut : daun kelor setelah disortasi kemudian dicuci dan diblansir pada suhu 100°C selama satu menit. Setelah diblansir daun kelor diblender selama lima menit dan disaring sehingga didapatkan filtrat daun kelor. Filtrat daun kelor kemudian dicampurkan dengan gula dan dipanaskan hingga suhu 75°C. Selanjutnya ditambahkan *jelly powder* dan potasium sitrat dan dipanaskan kembali pada suhu 75°C selama 5 menit, kemudian ditambahkan perisa, pewarna dan

natrium benzoate. Setelah tercampur rata lalu dimasukkan ke dalam *cup*, dilakukan *sealing* dengan *sealer*, dipasteurisasi pada suhu 75°C selama 15 menit dan didinginkan.

Menurut Astuti dan Agustia (2013), dalam penelitian minuman jeli dari ekstrak asam jawa proses pembuatannya sebagai berikut : campur hidrokoloid (agar, kappa karagenan, dan konjak glukomanan), lalu tambahkan air dan aduk merata hingga terbentuk suspensi hidrokoloid. Panaskan suspensi hidrokoloid disertai pengadukan hingga mencapai suhu 80°C, kemudian matikan penangas. Tambahkan gula (yang telah dicairkan dan disaring kotorannya). Tambahkan ekstrak asam jawa saat suhu larutan 60°C. Setelah diaduk rata; panaskan kembali larutan untuk tujuan pasteurisasi. Kemas minuman jeli dalam kemasan fleksibel (PET 180 ml).

Minuman jeli yang beredar di pasaran umumnya dibuat dari air atau sumber nabati seperti sari buah dan sayur. Penelitian ini akan dibuat produk diversifikasi minuman jeli yaitu minuman jeli ikan lele. Penelitian tentang sumber protein dalam minuman fungsional yang berasal dari ikan lele dalam bentuk minuman jeli belum pernah dilakukan. Sejauh ini baru beberapa penelitian yang menggunakan ikan sebagai sumber fungsional untuk suatu minuman.

Ikan mengandung trimetilamin (TMA) yang dapat menyebabkan berbau amis (*fishy*). Trimetil amin dihasilkan oleh senyawa lipoprotein yang diuraikan terlebih dahulu menjadi kolin, kemudian diuraikan lebih lanjut menjadi trimetil amin oksida (TMAO). Trimetil amin oksida akan diubah oleh enzim-enzim yang berasa pada proses kimiawi yang menyebabkan bau menjadi amis (Anggraeni, 2011).

Menurut Utami (2010), penelitian pendahuluan tahap pertama dilakukan untuk menentukan konsentrasi larutan jeruk nipis dan lama perendaman yang dapat menghilangkan bau amis ikan lemuru. Pada penelitian ini dilakukan perendaman ikan lemuru yang sudah disiangi



dengan konsentrasi larutan air jeruk nipis 0, 5, 10, 15, dan 20% (v/v) dengan lama perendaman 10, 20, dan 30 menit, dengan perbandingan antara larutan jeruk nipis dan berat ikan yang digunakan sebesar 1:1 (v/w). Konsentrasi jeruk nipis 15% dengan waktu perendaman selama 30 menit memiliki nilai uji sensori bau ikan lemuru yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lainnya yaitu sebesar 7,9. Nilai tersebut menunjukkan bahwa bau ikan lemuru hilang dan masih ada sedikit bau jeruk nipis.

Menurut Ulianty (2002), penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan lama perendaman dan konsentrasi larutan jeruk nipis yang berguna untuk menghilangkan bau anyir atau bau amis (bau darah). Pada penelitian pendahuluan ini ikan direndam dalam konsentrasi jeruk nipis yang berbeda yaitu: 1%, 5%, dan 10% dengan lama perendaman 10 menit, 20 menit, dan 30 menit. Ikan yang telah diberi air jeruk nipis kemudian dilakukan uji organoleptik oleh 25 panelis terhadap bau. Hasil penelitian pendahuluan konsentrasi jeruk nipis dan lama perendaman optimal adalah 10% dengan lama perendaman 30 menit.

Jeruk nipis sering digunakan sebagai bahan minuman dan pencampur berbagai masakan serta dapat menghilangkan bau amis ikan (Rukmana, 1996 *dalam* Utami, 2010). Jeruk nipis dapat menghilangkan bau amis karena kandungan asam sitrat dan senyawa aromatic didalamnya. Selain pada jeruk nipis, asam sitrat juga banyak terkandung pada jenis jeruk-jerukan lainnya seperti jeruk lemon, dimana volume air perasan jeruk lemon lebih banyak dibandingkan air perasan jeruk nipis.

Minuman jeli ikan lele dibuat dari sari daging ikan lele, bahan pembentuk gel, gula dan bahan tambahan pangan lainnya sesuai dengan kebutuhan dan peraturan yang berlaku. Tahapan yang paling penting dalam pembuatan minuman jeli ikan lele adalah pembentukan gel. Pembentukan gel adalah suatu fenomena penggabungan atau pengikatan silang rantai-rantai

polimer sehingga terbentuk suatu jala tiga dimensi bersambungan. Selanjutnya jala ini menangkap atau mengimobilisasikan air di dalamnya dan membentuk struktur yang kuat dan kaku (Fardiaz, 1989), sehingga konsentrasi air dapat mempengaruhi proses pembentukan gel.

Sari daging ikan lele diperoleh dari daging ikan lele yang ditambahkan air kemudian dihancurkan (diblender) lalu disaring dan diambil sarinya. Perbandingan proporsi daging ikan lele dan air akan mempengaruhi konsentrasi air didalam sari daging ikan lele.

Menurut Adesokan I.A, *et.al.*, (2013) dalam jurnal pembuatan minuman zobo (minuman rosella) yang dicampur dengan ekstrak jahe, untuk mengekstrak jahe dengan air, yaitu 100 gram jahe diblender 50 ml air hingga menjadi pasta. Kemudian pasta di tambahkan lagi dengan 100 ml air dan disaring dengan kain kasa, lalu di simpan didalam pendingin (5°C).

Menurut Susilo (2011) untuk mengekstrak jahe, rimpang jahe dikupas kemudian dipotong kecil-kecil dan dihancurkan dengan blender sambil ditambahkan air dengan perbandingan jahe dan air sebesar 1 : 1 (b/b). Sedangkan menurut Ningrum, Dwi Hastuti (2012) dalam pembuatan minuman fungsional rosella, perlakuan terbaik dalam membuat ekstrak rosella yaitu 200 gram rosella kering diseduh dengan air panas sebanyak 1 Liter (1 : 5) selama 10 menit.

Menurut Agustin dan Putri (2014) dalam pembuatan *jelly drink* belimbing wuluh, *jelly drink* belimbing wuluh terbaik menurut parameter fisik dan kimia adalah *jelly drink* belimbing wuluh dengan proporsi belimbing wuluh : air 1:1 dengan penambahan konsentrasi karagenan sebesar 1.20%. Nilai perlakuan terbaik menurut parameter fisik dan kimia sebagai berikut: pH (2.63), total asam (1.23%), vitamin C (9.62 mg/100g), viskositas (0.82 cps), sineresis (2.26 mg/menit). Sedangkan *jelly drink* belimbing wuluh terbaik menurut parameter organoleptik

adalah *jelly drink* belimbing wuluh dengan proporsi belimbing wuluh : air 1:3 dengan penambahan konsentrasi karagenan sebesar 1.0%.

Penelitian Ashadi dkk (2014) menyatakan perlakuan konsentrasi sari jagung manis dan karagenan dalam pembuatan jeli jagung manis berpengaruh terhadap produk jeli yang dihasilkan. Hasil perlakuan terbaik diperoleh pada produk jeli jagung manis dengan perlakuan konsentrasi sari jagung manis 1 : 1 (Jagung : Air ; gr : ml) dan konsentrasi karagenan 0,4% dengan nilai masing masing parameternya sebagai berikut : parameter fisik ; kekerasan 38,3 (g), deformasi 3,84 (mm), adhesive force 1,83 (g) dan parameter kimia ; kadar air 70,39%. Kemudian hasil perlakuan terbaik dari penilaian panelis terhadap produk jeli jagung manis yaitu pada perlakuan konsentrasi sari jagung manis 1 : 1 (Jagung : Air ; gr : ml) dan konsentrasi karagenan 0,4%.

Menurut Restiana dkk (2013), dalam penelitian minuman jeli kulit pisang, kulit pisang dihancurkan dengan menggunakan blender dengan kecepatan sedang selama 30 detik dengan perbandingan bahan dan air adalah 1:2 (b/v). Sedangkan menurut Astuti dan Agustia (2013) dalam penelitian minuman jeli asam jawa, polong asam jawa matang penuh diekstrak dalam air mendidih selama 15 menit dengan perbandingan bahan : air = 1 : 4.

Proses pembentukan gel akan dapat berlangsung apabila didukung oleh bahan pembentuk gel. Contoh dari bahan pembentuk gel antara lain agar, karagenan, *locust bean gum*, tepung konyaku, glukomanan, pektin dan gelatin. Bahan pembentuk gel merupakan komponen polimer berberat molekul tinggi yang merupakan gabungan molekul-molekul dan lilitan-lilitan dari polimer molekul yang akan memberikan sifat kental dan gel yang diinginkan. Molekul-molekul polimernya berikatan melalui ikatan silang membentuk struktur jaringan tiga dimensi dengan molekul pelarut terperangkap dalam jaringan ini (Clegg, 1995 dalam Kalsum, 2012).

Bahan pembentuk gel yang banyak diperjualbelikan di pasaran salah satunya adalah *jelly powder*. Komposisi *jelly powder* terdiri dari karagenan dan tepung konyaku. Karagenan merupakan komposisi utama dari *jelly powder*. Karagenan adalah polisakarida berantai lurus dari D-galaktosa dan 3,6 anhidro D-galaktosa yang mengandung sulfat yang diekstrak dari berbagai ganggang merah (Fardiaz, 1989). Menurut Imeson (2010), minuman jeli yang dibuat dari karagenan memiliki sifat rapuh sehingga perlu dimodifikasi untuk elastisitasnya, kekompakannya dan sineresisnya dengan menggunakan *gums* lainnya seperti *locust bean gum* atau tepung konyaku. Konjak atau konjak manan atau konyaku adalah polisakarida hidrokoloid yang berasal dari tanaman *Amorphophallus*. Komponen utamanya berupa senyawa glukomanan yang terdiri dari manosa dan glukosa dan dihubungkan dengan ikatan  $\beta$  1,4 glikosidik. Glukomanan dapat membantu mengurangi tingkat sineresis. Sineresis adalah suatu fenomena dimana keluarnya cairan dari gel. Pencampuran karagenan dan tepung konyaku dapat menghasilkan gel elastis yang cocok dengan karakteristik minuman jeli. (Mariana dkk, 2008).

Menurut Sugiarto dan Nisa (2015) dalam penelitian minuman jeli murbei, perlakuan terbaik didapat dari penggunaan konsentrasi total bahan pembentuk gel sebesar 0.1% dengan proporsi karagenan dan tepung porang 25:75. Minuman jeli murbei perlakuan terbaik memiliki karakteristik sebagai berikut : aktivitas antioksidan sebesar 72.82%, kadar antosianin 137.36 ppm, pH 5.62, sineresis 8.87 mg/g, viskositas 3956.67 cP, warna menurut derajat hue sebesar 1.01.

Sedangkan menurut Pamungkas (2014) dalam penelitian minuman jeli dari ekstrak daun hantap, produk terpilih berdasarkan penilaian atribut keseluruhan uji hedonik adalah dengan jenis *gelling agent* karagenan 0.2%. Hasil analisis proksimatnya menunjukkan kadar air (87.37%), kadar abu (0.18%), kadar protein (0.1 g), kadar lemak (0.04 g) dan karbohidrat *by difference*

12.31 g dalam 100 gram bahan, pH 7.87, aw 0.95. Kandungan lainnya dalam 100 g bahan antara lain kadar serat pangan yang cukup tinggi 2.08 g, total fenol 10.6 mg AEG, kadar Vitamin 0.687 mg, aktifitas antioksidan 20.93% dengan nilai IC50 464.02 $\mu$ l dan sifat fisik juga diuji diantaranya sineresis 0.76% (72 jam) dan kekuatan gel dengan nilai 1.01g/ml.

Menurut Wicaksono, dkk (2007), hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman jeli daun sirsak terbaik berdasarkan metode pembobotan adalah minuman jeli dengan lama waktu perebusan 15 menit dan pemberian konsentrasi karagenan 0.3 %. Nilai karakteristik fisik dan kimia sebagai berikut : aktivitas antioksidan sebesar 54.93 %, total fenol sebesar 14.87  $\mu$ g GAE/ml, kadar tannin sebesar 234.75 mg/100g, pH sebesar 7.9, viskositas sebesar 4634 cps, kadar air sebesar 89.48 %, sineresis sebesar 0.35 g/ml, total padatan terlarut sebesar 12.6 \*Brix, nilai kecerahan (L\*) sebesar 17.8.

Penelitian Khoiriyah dan Amalia (2014) mengenai cincau *jelly drink*, menunjukkan produk terpilih adalah produk dengan penambahan 0.3% karagenan. Kandungan gizi produk didominasi oleh kadar air yaitu sebesar 98.54 $\pm$ 0.10% (bb). Kadar serat sebesar 2% yang terdiri dari 1.1% serat pangan larut dan 0.9% serat pangan tidak larut. Kadar fenol total sebesar 78.32 mg GAE/ 100 g. Aktivitas antioksidan ditunjukkan oleh nilai IC50 sebesar 1 045  $\mu$ L.

Menurut Hapsari (2008), minuman jeli daun kelor dengan jumlah *jelly powder* sebanyak 0,3% menghasilkan tekstur yang paling mirip dengan tekstur minuman jeli yang ada di pasaran. Minuman jeli dengan jumlah *jelly powder* sebanyak 0,3% cenderung mengalami sineresis selama penyimpanan tiga hari. Untuk mencegah terjadinya sineresis yang terlalu tinggi maka dilakukan penambahan *jelly powder* sebanyak 0,05%, akan tetapi penambahan tersebut tetap menghasilkan minuman jeli dengan tekstur yang disukai panelis dan mudah disedot.

Penelitian Febriyanti, dkk (2015), pada minuman jeli jahe diperoleh perlakuan terbaik menurut parameter kimia fisik adalah minuman jeli jahe dengan penambahan rasio sari jahe 50% dan konsentrasi karagenan 0.35%, sedangkan menurut parameter organoleptik perlakuan terbaik pada minuman jeli jahe dengan penambahan rasio sari jahe 40% dan konsentrasi karagenan 0.35%.

Menurut Perwira (2010), dalam penelitian jelly drink tomat menunjukkan bahwa dengan konsentrasi karagenan 0.4% dan volume jus tomat 100 ml merupakan perlakuan terbaik dengan kandungan total padatan terlarut 10.3%, kadar air 89.25%, vitamin C 26.38 mg/100ml, caroten 8.01 µg/g, lycopene 204.15 µg/g, pH 4.05, dan viskositas 65,64 cps.

Menurut Ashadi, dkk (2014) dalam penelitian minuman jeli jagung manis menyatakan bahwa perlakuan konsentrasi sari jagung manis dan karagenan dalam pembuatan jeli jagung manis berpengaruh terhadap produk jeli yang dihasilkan. Hasil perlakuan terbaik diperoleh pada produk jeli jagung manis dengan perlakuan konsentrasisari jagung manis 1 : 1 (Jagung : Air ; gr : ml) dan konsentrasi karagenan 0,4% dengan nilai masing-masing parameternya sebagai berikut : parameter fisik ; kekerasan 38,3 (g), deformasi 3,84 (mm), *adhesive force* 1,83 (g) dan parameter kimia ; kadar air 70,39%.

Komposisi minuman jeli rosella yang paling disukai adalah dengan konsentrasi ekstrak rosella 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 dkk, 2007). Sedangkan menurut Lestari (2012), minuman jeli bunga rosela terbaik ditunjukkan oleh minuman jeli dengan penambahan konsentrasi karagenan 0,8% dengan nilai viskositas 263,68 cP, nilai kadar air 87,96%, total padatan 53,06% dan nilai pH 3,01.

Menurut Astuti dan Agustia (2013), formula terbaik minuman jeli asam jawa terdiri dari kadar ekstrak asam jawa 30%; kadar hidrokoloid total 0,7%; dan rasio gula cair : gula padat = 1 : 2. Karakteristik produk terbaik yaitu 2,09% serat pangan; 35,94 ppm DPPH antioksidan; 0,0043 ppm total fenol; 0,051 ppm tanin; 11,73 mg/100g vitamin C; 1,34% total asam; 0,27% gula pereduksi dan viskositas 4,8 Pa.s.

Menurut Hapsari (2011) dalam penelitian *fruity jelly* yoghurt formulasi terbaiknya adalah 20% campuran yoghurt dan sari buah stroberi, 0.7% dan 0.8% karagenan serta sisanya air hingga 100%. Campuran yoghurt dan sari buah merupakan pengganti asam sitrat sebagai zat asidulan dalam minuman jeli.

Menurut Agustin dan Putri (2014), *jelly drink* belimbing wuluh terbaik menurut parameter fisik dan kimia adalah *jelly drink* belimbing wuluh dengan proporsi belimbing wuluh : air 1:1 dengan penambahan konsentrasi karagenan sebesar 1.2%. Nilai perlakuan terbaik menurut parameter fisik dan kimia sebagai berikut: pH (2.63), total asam (1.23%), vitamin C (9.62 mg/100 g), viskositas (0.82 cps), sineresis (2.26 mg/menit).

Penelitian minuman jeli ikan lele diharapkan dapat diketahui konsentrasi *jelly powder* yang tepat untuk mendapatkan minuman jeli ikan lele yang memiliki karakteristik yang disukai oleh panelis.

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil hipotesis : Diduga bahwa konsentrasi *jelly powder* berpengaruh terhadap karakteristik minuman jeli ikan lele.

## **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan dan akan dimulai pada bulan Agustus 2015 sampai dengan selesai.