

## **BAB II**

### **TINJAUAN DAN KERANGKA PIKIR**

#### **A. Tinjauan**

##### **1. Umami**

###### **a. Sejarah Umami**

Dilansir dari buku yang berjudul “*Umami: Unlocking The Secret of The Fifth Taste*” karya Ole G. Mouritsen and Klavs Styrbæk (2014:23-39) bahwa selama ratusan tahun, orang Jepang telah menggunakan kata *umai* sebagai penanda konsep dari sesuatu yang lezat. Namun, sejarah umami dimulai pada abad ke-20 sejak seorang ahli kimia Jepang yang juga adalah seorang profesor yaitu Profesor Kikunae Ikeda yang melakukan penelitian intensif pada *dashi* dirinya tertarik untuk menelusuri substansi rasa pada sup Jepang yang memiliki rasa yang sangat lezat. Dari upayanya ini, orang-orang Jepang menyadari nama dari rasa yang selama ini mereka rasakan berkat upaya Kikunade. Jawaban dari penemuannya ini Ia dapatkan dalam tahun 1908.

*Dashi* atau kaldu yang mendasari pembuatan sup Jepang ini adalah kaldu bening yang sangat sederhana. Pembuatan kaldu ini yaitu dengan melakukan proses ekstraksi zat-zat perasa yang berasal dari spesies tertentu seperti ganggang coklat, konbu, serta kepingan ikan yang telah diproses terlebih dahulu mulai dari memasak, digarami, dikeringkan, difermentasi, dan diasapi. Ikan yang diproses ini dikenal dengan *katsuobushi*. *Dashi* atau kaldu bening ini memiliki rasa yang kaya akan umami dan merupakan komponen yang sangat penting dan selalu ada pada setiap makanan tradisional di Jepang.

Dalam penelitiannya, Ikeda membuat sebuah hipotesis bahwa sup harus mengandung bahan yang memberikan rasa yang sulit dijelaskan dari kombinasi empat rasa dasar umum. Jadi, dia mulai bekerja untuk membuat analisis kimiawi dari bahan yang ditemukan dalam ekstraksi air konbu, spesies rumput laut. Ini adalah proses yang sangat sulit, dan kadang-kadang sangat membosankan. Dia memulai dengan 12 kilogram rumput laut dan bekerja sendiri dengan asisten laboratorium. Pada tahun 1908, Ikeda berhasil mengekstrak kristal asam glutamat dari konbu yang

telah direduksi dan menemukan bahwa garam dari asam organik adalah asam glutamat yang merupakan salah satu asam amino. Asam glutamat adalah komponen utama yang memberikan rasa khas yang disebut "umami". Asam glutamat sendiri sebenarnya sudah terlebih dahulu dikenal secara ilmiah pada tahun 1866. Namun, sejak saat itu tidak terdapat tindakan nyata dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai asam atau garamnya terutama kaitannya dengan rasa.

Dalam penelitiannya ini, Ikeda menggunakan 12 kilogram rumput laut miliknya yang berkualitas tinggi, Ia hanya menghasilkan 30 gram glutamat, dari glutamat ini, Ia dapat menghasilkan kristal kecil yang dibandingkan dengan butiran-butiran pasir. Setelah itu, Ia mencicipi kristal tersebut dan merasakan yang hampir mirip dengan rasa asam *dashi* yang lama kelamaan menghilang dan menyisahkan rasa yang sangat sama dengan rasa *dashi*. Saat penemuan sementara ini dihasilkan, Ia memberikan nama sementara yaitu "umami". Tetapi nama inipun akhirnya dijadikan tetap karena tidak terjadi perubahan dan banyak orang telah menggunakan nama ini. Tidak berhenti disini, setelah dia menemukan hasil dari penelitiannya, Ia melakukan perbandingan intensitas rasa ketika rasa glutamat dicampurkan dengan garam dapur Ia merasakan rasa 1 gram glutamat dalam 3 liter air yang dilarutkan. Ikeda juga melakukan pengamatan terhadap garam meja yang dicampurkan dengan glutamat dalam larutan mempunyai rasa yang kuat. Namun, ketika dilarutkan dalam air, rasa garam memudar terlebih dahulu dibandingkan dengan glutamat yang tetap ada meskipun dalam larutan yang lemah sekalipun. Percobaan penting lain pun dilakukan ketika asam seperti cuka di campurkan kedalam larutan glutamat, rasa umami pun berkurang. Berkurangnya rasa umami ini dikarenakan asam asetat yang sangat kuat sehingga melemahkan asam glutamat untuk mejadi glutamat. Dari proses ini Ikeda menemukan kesimpulan bahwa hanya bentuk ionisasi dari glutamat yang dapat menghasilkan umami.

Pada tahun yang sama pula, Ikeda memikirkan kebutuhan masa depan dimana kristal manitol mungkin diekstraksi dari rumput laut akan sangat mahal untuk mendapatkan MSG murni, ditambah dengan pertimbangan bahwa sektor industri membutuhkannya dengan harga yang murah. Maka dari itu, Ia pun melakukan transfer teknologi dengan melakukan berbagai macam uji laboratorium dengan

melibatkan bahan-bahan kimia, agar kristal manitol ini dapat diproduksi dengan jumlah yang banyak. Penemuannya ini telah Ia patenkan untuk mengekstraksi glutamat dan menjadi landasan kemitraannya dengan pengusaha Saburosuke Suzuki pada tahun 1908. Perusahaan ini dinamakannya Ajinomoto yang didirikan untuk membuat MSG sebagai bahan perasa tambahan.

Pada tahun 1909 Ikeda mempublikasikan artikel penelitiannya ini dalam sebuah jurnal di Tokyo yang ditulis menggunakan bahasa Jepang. Dalam artikel ini Ia menuliskan perjalanan proses penemuannya mengenai rasa umami dan memberikan pertanyaan mendasar mengenai mengapa manusia dapat merasakan rasa yang menyenangkan ini. Dalam hipotesisnya, Ia menjelaskan perjalanan evolusi manusia dalam mengembangkan kemampuan secara naluri dalam memilih makanan yang bergizi. Ketika seorang mengunyah makanan, itu memnandakan adanya karbohidrat yang kaya akan energi. Hal ini pun berlaku untuk rasa umami, dimana makanan berprotein yang kaya akan nutrisi itulah yang menghasilkan umami. Maka dari itu, rasa glutamat memiliki kaitan yang erat dengan hewani. Dalam artikel ini juga menyatakan ungkapan rendah hati Ikeda bahwa penemuannya telah mengambil paten di satu tahun sebelumnya. Pada akhir penulisan artikelnya Ikeda berharap bahwa produksi bumbu masak bisa ini menjadi awal dari perkembangan sumber rasa umami, yang sekira bisa didapatkan dari sumber yang lebih alami dan bergizi lainnya.

#### **b. Pengertian Umami dan Relevansinya**

Palatabilitas meningkatkan pilihan makanan mulai dari, asupan, penyerapan, dan pencernaan. Rasa adalah indera paling penting dalam menentukan kelezatan makanan. Umami adalah rasa khas yang dihasilkan oleh glutamat dan 5-ribonukleotida, seperti inosinat dan guanilat. Nukleotida dan glutamat terdapat pada banyak makanan dan sangat penting dalam menentukan rasa, palatabilitas, dan penerimaan makanan. K. Ikeda pertama kali menemukan rasa khas ini pada tahun 1908 dan menciptakan istilah "umami" untuk menggambarkannya. Kata "umami" tidak memiliki sinonim dalam bahasa Inggris. Namun, istilah gurih, berdaging, dan seperti kaldu adalah yang paling mirip. Umami sering dianggap menggambarkan rasa

unik dan oriental yang hanya dimiliki oleh orang Jepang dan orang Asia lainnya karena istilah ini berasal dari bahasa Jepang. Namun demikian, banyak peneliti di Jepang dan Barat telah menyelidiki ciri-ciri khas rasa umami dan menetapkannya sebagai rasa dasar kelima, setelah rasa manis, asam, asin, dan pahit. Makanan dan bahan-bahan yang kaya akan zat umami telah digunakan sepanjang sejarah, meskipun penerimaan dan klasifikasi umami sebagai rasa dasar relatif baru. (Yamaguchi & Ninomiya, 2000)

Umami adalah suatu karakteristik rasa yang berbeda dengan rasa lain, rasa tersebut ialah rasa gurih dan lezat. Umami terbukti tidak memiliki campuran rasa dasar yang dapat menghasilkan rasa tersebut. Zat umami adalah bahan yang banyak terdapat dalam bahan makanan seperti sayur-sayuran, *seafood*, ikan, daging, dan unggas. Fungsinya adalah meningkatkan sekresi air liur, meningkatkan nafsu makan, dan meningkatkan kelezatan makanan. Asam glutamat adalah zat umami tersebut. (Stanska & Krzeski, 2016)

Salah satu dari dua puluh asam amino yang digunakan organisme hidup untuk menghasilkan protein adalah asam glutamat. Karena tubuh kita tidak dapat memproduksi beberapa asam amino ini sendiri, kita harus mendapatkan asam amino ini dari makanan yang kita makan. Asam amino yang dapat kita produksi sendiri disebut asam amino nonesensial. Tubuh kita mensintesis sekitar 50 gram asam glutamat bebas setiap hari, yang merupakan asam amino nonesensial. Orang dewasa biasanya mengonsumsi 10-20 gram asam glutamat terikat protein dan sekitar 2 gram asam glutamat bebas, biasanya dalam bentuk glutamat, dari makanan mereka setiap hari. Garam yang dapat dibentuk dari asam glutamat disebut glutamat; garam yang paling umum adalah msg, monosodium glutamat, atau natrium glutamat, tetapi asam glutamat juga dapat membentuk garam dengan senyawa lain seperti amonium, kalsium, magnesium, dan kalium, yang semuanya ada di bahan makanan secara alami. Meskipun semua glutamat menimbulkan rasa umami, msg bekerja dengan baik dengan garam meja, seperti natrium klorida dan natrium klorida. Dalam tubuh orang dewasa berbobot 70 kg, ada sekitar 1,6 kg asam glutamat, sebagian besar terikat pada protein. Namun, pada titik tertentu, ada sekitar 12 gram asam glutamat bebas, sebagian besar ditemukan di otot (7 gram) dan otak (2,6

gram), dengan sedikit sekali glutamat bebas ditemukan dalam darah (0,045 gram). (Mouritsen dan Styrbæk, 2014:24)

## **2. Sumber-Sumber Alami Umami**

Menurut Ole G. Mouritsen and Klavs Styrbæk dalam bukunya yang berjudul “*Umami : Unlocking the Secret of the Fifth Taste*” (2014:65-146) sumber-sumber alami rasa umami dikelompokkan menjadi 3, yaitu :

### **a. *Umami from the oceans***

Banyak masakan dari berbagai belahan dunia kemungkinan besar awalnya mengandalkan ikan dan kerang yang difermentasi, daging yang dimasak dan diawetkan, serta rumput laut untuk menambahkan rasa umami ke dalam hidangan. Di Asia dan Eropa, ikan yang diawetkan dan bumbu yang dibuat darinya telah digunakan setidaknya selama dua setengah milenium, bahkan mungkin lebih lama, sebagai cara sederhana dan bergizi untuk meningkatkan cita rasa makanan lainnya. Dapat dikatakan bahwa sejarah penggunaan bahan-bahan untuk menciptakan makanan yang kaya umami berjalan seiring dengan perkembangan seni kuliner. Inti dari proses ini adalah pengolahan bahan-bahan sedemikian rupa sehingga protein dan asam nukleat diubah menjadi asam amino bebas dan nukleotida bebas melalui teknik memasak, penyeduhan, fermentasi enzimatik, penggaraman, pengeringan, pengasapan, dan pengawetan, baik secara terpisah maupun kombinasi. Di masa lalu, metode-metode ini juga sangat penting untuk mencegah pembusukan bahan makanan laut.

#### **1) *Seaweed (Konbu)***

Kombu mengandung sejumlah besar asam amino bebas, dengan 80-90 persennya adalah asam glutamat, namun tidak memiliki inosinat dan guanilat yang dapat berinteraksi sinergis dengan glutamat. Keseimbangan kandungan asam amino lainnya terutama terdiri dari alanin dan prolin, yang memberikan rasa manis pada rumput laut. Zat lain yang berkontribusi pada rasa umami yang kaya terkadang muncul sebagai lapisan bubuk keputihan di permukaan kombu yang dikeringkan dan diawetkan. Lapisan ini tidak boleh dibersihkan karena terdiri dari kombinasi garam laut, glutamat, dan manitol. Manitol, yang banyak ditemukan dalam kombu,

adalah jenis alkohol gula yang juga memberikan rasa manis. Meskipun berbagai jenis kombu adalah rumput laut dengan kandungan glutamat bebas tertinggi, ganggang merah seperti dulse (*Palmaria palmata*) dan laver (*Porphyra* spp.) juga mengandung jumlah glutamat yang cukup. Laver, yang digunakan untuk membuat nori, juga mengandung inosinat dan guanilat, menjadikannya sumber umami dasar dan sinergis dalam sushi.

## 2) *Fish and Shellfish*

Ikan dan kerang adalah sumber umami yang sangat baik, dengan kandungan glutamat bebas dan 5'-ribonukleotida sinergis. Di antara sumber glutamat teratas, terdapat sarden, cumi-cumi, kerang, bulu babi, tiram, dan kerang biru. Udang dan makarel, yang memiliki lebih banyak glutamat dibandingkan berbagai jenis telur ikan, juga termasuk dalam kelompok ini. Ikan bertulang sejati (*bony fish*), terutama yang berdaging lebih gelap, memiliki glutamat bebas yang lebih sedikit. Ikan teri, sarden, kerang, cumi-cumi, makarel, tuna, dan udang mengandung banyak nukleotida, terutama inosinat dan adenilat. Namun, konsentrasi zat penyebab umami dalam ikan segar jauh lebih rendah dibandingkan ikan yang dikeringkan atau difermentasi. Ikan asap juga biasanya memiliki rasa umami yang lebih kuat dibandingkan ikan segar.

### **b. *Umami from the land***

#### 1) Jamur

Jamur, seperti *shiitake* dan *matsutake*, kaya akan guanilat dan glutamat. *Shiitake* kering mengandung banyak glutamat bebas yang memberikan umami dasar dan sinergis. Ragi, juga jenis jamur, memiliki peran khusus karena mengandung banyak asam glutamat. Saat sel-sel ragi dibuka, enzim dalam sel dapat melepaskan glutamat bebas melalui hidrolisis, yang digunakan dalam industri untuk membuat ekstrak ragi. Ekstrak ragi sering digunakan dalam makanan olahan untuk meningkatkan umami.

Jamur kering merupakan sumber penting 5'-ribonukleotida non-hewan, terutama guanilat, yang bersinergi dengan glutamat untuk meningkatkan rasa umami. Jamur segar umumnya memiliki sedikit guanilat, tetapi saat dihasilkan dalam proses pengeringan, kandungan nukleotida bebas dapat meningkat hingga 150mg per

100g. Biasanya, jamur dengan warna yang lebih gelap memberikan umami lebih kuat, kecuali truffle putih yang merupakan pengecualian dengan kandungan yang lebih tinggi dibanding truffle hitam.

*Shiitake* adalah contoh klasik jamur di mana guanilat terbentuk saat proses pengeringan. Dalam konteks sejarah, jamur *shiitake* telah lama diketahui dapat menggantikan *katsuobushi* dalam pembuatan *dashi*, sesuai dengan penemuan biksu Buddha di Jepang berabad-abad yang lalu.

## 2) *Plants*

Seiring dengan matangnya buah-buahan dan sayuran, rasa mereka menjadi lebih intens. Tomat matang dan kacang polong hijau matang adalah sumber glutamat yang sangat baik, begitu pula dengan kubis dan kentang matang yang telah dimasak. Tanaman yang mengandung nukleotida, seperti tomat dan kentang, menonjol dalam daftar ini bersama dengan asparagus hijau, lentil, dan bayam. Teh hijau, sebagai ekstrak tumbuhan tertentu, juga mampu memberikan rasa umami yang kuat.

Secara umum, buah-buahan memiliki kandungan glutamat yang sangat sedikit dan tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap rasa umami. Tomat adalah pengecualian yang luar biasa, karena kandungan glutamat bebasnya meningkat drastis seiring waktu. Ketika matang, tomat memiliki sepuluh kali lebih banyak glutamat dibandingkan ketika masih hijau. Tanpa kandungan glutamat tersebut, rasa tomat akan asam, mirip dengan *tomatillo* atau buah jeruk. Seiring matangnya tomat, zat gula dan asam organiknya juga berkembang.

Kontribusi umami dari beberapa produk tumbuhan dapat ditingkatkan melalui fermentasi atau pengasaman. Contoh-contohnya termasuk *sauerkraut* dan *kimchi*, yang keduanya terbuat dari kubis yang difermentasi, serta acar ketimun, caper, dan jahe. Namun, biasanya mengasinkan sayuran dengan garam dan cuka saja tidak akan melepaskan umami; yang diperlukan adalah fermentasi.

## c. *Umami from land animals*

### 1) Daging

Daging segar adalah sumber utama rasa umami karena mengandung baik glutamat maupun nukleotida yang bekerja secara sinergis. Daging unggas, seperti

ayam, bebek, dan kalkun, memiliki kandungan glutamat yang tinggi, demikian pula dengan daging buruan dan daging anak sapi. Daging babi dan ayam kaya akan inosinat, sementara daging sapi memiliki jumlah yang memadai. Domba memiliki sedikit kontribusi terhadap umami, sehingga menguntungkan untuk dipersiapkan dengan kaldu bebek yang kaya akan umami. Kualitas umami dalam daging berbanding lurus dengan durasi pematangan: semakin lama, semakin baik rasanya. Oleh karena itu, daging sapi lebih nikmat setelah mengalami pematangan daripada saat baru dipotong. Juga benar bahwa hewan yang lebih tua cenderung menjadi sumber umami yang lebih baik dibandingkan dengan yang lebih muda.

## 2) *Egg dan mayonnaise*

Telur segar mengandung glutamat bebas dalam jumlah yang sama dengan daging babi, meskipun tidak mengandung nukleotida yang signifikan. Ketika dimasak, telur memiliki lebih banyak glutamat daripada saat masih segar. Banyak hidangan sederhana mendapat tambahan glutamat berkat umami sinergis yang disumbangkan oleh telur. Contohnya termasuk hidangan seperti bacon dan telur, sandwich terbuka dengan telur rebus dan ikan haring yang diasinkan, serta patty hamburger dengan telur goreng di atasnya. Mayones memiliki sedikit rasa umami karena dibuat dengan telur, yang merupakan emulsi dari minyak dan cuka yang distabilkan oleh protein dan lemak dari lesitin dalam telur. Emulsi ini memberikan tekstur yang enak di mulut dan sensasi yang meningkatkan persepsi umami. Pada mayones Jepang, umami ditingkatkan lebih lanjut dengan penambahan MSG murni, dan dapat ditambah lagi dengan menambahkan sedikit saus *Worcestershire* ke dalam mayones.

## 3) *Dairy product*

Terdapat sejumlah kecil glutamat bebas yang ditemukan dalam produk susu seperti susu, mentega, yogurt, *crème fraîche*, dan keju segar seperti *bocconcini* dan *ricotta*. Namun, saat enzim bekerja pada susu untuk memproduksi *mature cheeses* dan *blue cheeses*, terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah glutamat bebas. Keju keras, khususnya *Parmigiano-Reggiano*, mengandung tingkat umami yang paling tinggi. Selain itu, produk yang dibuat dari susu kambing dan domba cenderung mengandung lebih banyak umami dibandingkan produk dari susu sapi.

## 4) Ayam



Ayam merupakan salah satu bagian dari *poultry*, istilah "*poultry*" mengacu pada burung perliharaan yang dikembangkan untuk dimakan. Perbedaan bagian ayam tergantung pada warna daging ayam, ada dua jenis yaitu, *light meat* terdiri dari dada dan sayap karena memiliki lebih sedikit lemak dan jaringan ikat dan memasak lebih cepat. Sedangkan *dark meat* terdiri dari kaki, yaitu *drumstick* dan *thigh*, karena memiliki lebih banyak lemak dan jaringan ikat dan membutuhkan waktu memasak yang lebih lama. Perbedaan warna ini disebabkan oleh tingkat protein mioglobin yang lebih tinggi yang ditemukan pada bagian paha dan kaki otot. Mioglobin adalah protein yang menyimpan oksigen di dalam jaringan otot untuk digunakan oleh jaringan otot. Otot yang lebih aktif menghasilkan mioglobin yang lebih besar dan cenderung lebih gelap daripada otot yang kurang aktif (Gislen, 2007).

Ayam terdiri dari beberapa bagian, selain perbedaan warnanya. Ini termasuk dada, sayap, paha atas (*rib*), paha bawah (*drumstick*), kaki, *giblet*, dan kulit (Labensky dkk, 2015). Dari semua bagian ayam tersebut, kulit ayam merupakan salah satu bagian ayam yang masih jarang untuk dimanfaatkan di dapur. Kulit ayam hanya sering diolah bersama dengan daging ayam seperti ayam bakar, ayam goreng, dan lain-lain. Atas dasar pemikir tersebut peneliti mengembangkan pemanfaatan kulit ayam untuk dijadikan *flavoring oil*.

### **3. Peran Umami dalam Meningkatkan Rasa dan Kelezatan Produk Makanan**

Umami memiliki peran yang sangat penting dalam bidang kuliner karena kemampuannya untuk secara signifikan meningkatkan rasa dan kelezatan produk makanan. Sebagai rasa kelima yang dikenal, umami berasal dari senyawa seperti glutamat, inosinat, dan guanilat. Senyawa-senyawa ini tidak hanya memberikan cita rasa gurih yang khas, tetapi juga mampu meningkatkan kompleksitas dan kedalaman rasa dalam hidangan. Dalam praktik kuliner, umami sering dimanfaatkan untuk meningkatkan dan memperkaya rasa makanan, bahkan dalam jumlah yang kecil. Contohnya, tambahan kecap atau saus ikan yang kaya akan umami dapat memberikan dimensi rasa yang lebih mendalam pada hidangan seperti tumisan atau marinasi daging. Begitu juga dengan penggunaan kaldu atau dashi yang kaya akan

glutamat, yang terkenal karena kemampuannya untuk memberikan rasa yang kaya pada berbagai hidangan, mulai dari sup hingga saus. (Mouritsen dan Styrbæk, 2014: 209)

#### **4. Efektivitas Umami dalam Mengurangi Penggunaan Garam**

Garam meja, yang terdiri dari NaCl, mengandung natrium seperti MSG. Ketika larut dalam air, keduanya menghasilkan ion natrium ( $\text{Na}^+$ ). Studi rasa telah dilakukan di mana konsentrasi natrium dari garam meja dan umami tetap konstan dalam makanan, namun proporsi relatifnya bervariasi. Hasilnya, mengurangi garam sambil meningkatkan umami membuat makanan terasa lebih asin dan lebih lezat, tanpa kebutuhan untuk menambahkan lebih banyak garam. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan umami dengan cerdas memungkinkan pengurangan garam dalam makanan tanpa mengurangi rasa asinnya. Ini berita baik bagi penderita hipertensi, masalah kesehatan yang semakin umum di masyarakat. Secara keseluruhan, garam meja berinteraksi secara sinergis dengan glutamat namun tidak memiliki efek yang serupa dengan umami terhadap rasa, meskipun umami dapat mengurangi kebutuhan akan garam dalam menciptakan cita rasa yang nikmat. Selain itu, ambang rasa garam sebenarnya tidak berubah dengan adanya umami. (Mouritsen dan Styrbæk, 2014:55)

#### **5. Kulit Ayam**

Di Indonesia, terdapat dua jenis ayam yang biasanya dikonsumsi oleh masyarakat yaitu ayam broiler dan ayam kampung. Dari segi kandungan lemak, kulit ayam broiler memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung. Kandungan lemak pada ayam broiler mencapai 15 gram per 100 gram, sedangkan pada ayam kampung hanya sebesar 9 gram per 100 gram. Selain kandungan lemak, perbedaan juga terlihat dari segi harga. Ayam broiler memiliki harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan ayam kampung. Hal ini menjadikan ayam broiler lebih mudah diakses oleh masyarakat dari berbagai kalangan ekonomi. Oleh karena itu, ayam broiler lebih sering dikonsumsi untuk kebutuhan sehari-hari, sementara ayam kampung lebih sering digunakan untuk membuat hidangan-hidangan tertentu yang memerlukan kualitas khusus (Windiani dan Ari, 2014: 2-3).

Salah satu bagian ayam yang juga mengandung lemak adalah pada bagian kulit ayam. Kulit ayam adalah bagian luar yang melapisi seluruh tubuh ayam. Kulit ini terdiri dari lapisan epidermis dan dermis, yang kaya akan lemak, kolagen, dan jaringan ikat. Kulit ayam sering digunakan dalam berbagai masakan karena memberikan rasa dan tekstur yang unik. Dalam konteks pembuatan flavoring oil, kulit ayam bisa menjadi sumber bahan baku yang kaya lemak dan senyawa volatil. Senyawa-senyawa ini dapat diekstraksi untuk menghasilkan minyak beraroma yang berguna sebagai penyedap dalam makanan.

Adapun kandungan yang terkandung dalam 100 gr kulit ayam (lihat tabel 1)

Tabel 1. Kandungan Gizi Kulit Ayam

Kandungan	Per 100 gr
Lemak	40,68 gr
Lemak jenuh	11,42 gr
Lemak tak jenuh ganda	8,57 gr
Lemak tak jenuh tunggal	17,03 gr
Kolesterol	83 mg
Protein	20,36 g
Karbohidrat	0 gr
Serat	0 gr
Gula	0 gr
Sodium	65 mg
Kalium	136 mg

Sumber : [www.fatsecret.co.id](http://www.fatsecret.co.id), 2008

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kulit ayam broiler untuk diekstraksi menjadi minyak ayam. Proses pengambilan minyak atau lemak dari bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak disebut ekstraksi minyak. Minyak atau lemak dapat berasal dari hewan atau tumbuh-tumbuhan. Minyak nabati berasal dari tumbuh-tumbuhan, dan minyak hewani berasal dari hewan. Minyak hewani yang hidup di darat menghasilkan lemak yang lebih banyak daripada minyak saat diekstraksi. Ayam adalah salah satu hewan yang dapat diekstrak minyaknya. Bagian dari ayam mengandung banyak minyak dan lemak adalah kulit ayam. Oleh

karena itu, penelitian ini menggunakan kulit ayam yang kemudian diolah menjadi minyak kulit ayam.

## **6. Penggunaan Minyak Kulit Ayam di Industri Pangan**

Dilansir dari Kompas.com minyak yang dihasilkan dari kulit ayam memiliki potensi besar dalam industri makanan. Berikut adalah beberapa aplikasinya yang utama:

### a) Alternatif minyak goreng

Minyak yang dihasilkan dari kulit ayam dapat digunakan sebagai pengganti minyak goreng. Minyak ini sering digunakan dalam berbagai masakan seperti tumisan sayuran, daging, atau bahkan dalam pembuatan saus.

### b) Meningkatkan rasa

Lemak dalam minyak kulit ayam memberikan rasa yang kaya dan gurih pada makanan, sehingga menjadi bahan yang sempurna untuk meningkatkan cita rasa berbagai hidangan.

### c) Sebagai lemak tambahan

Minyak ini umumnya digunakan untuk memberikan sentuhan gurih pada makanan atau sebagai sumber lemak tambahan dalam makanan pendamping ASI (MPASI).

## **7. Metode Ekstraksi Minyak Kulit Ayam**

Diambil dari buku yang berjudul ” *Modern Cuisine at Home*” karya Nathan Myhrvold dan Maxime Bilet (2012:123) bahwa proses mengekstraksi minyak kulit ayam, terdapat tiga metode yang dua diantaranya adalah metode *pressure cook* dan *dry rendering*. Dari kedua metode ini, yang paling sering digunakan adalah metode *dry rendering*. *Rendering* adalah suatu cara untuk mengekstraksi lemak atau minyak pada bahan yang memiliki kadar air tinggi dengan memanfaatkan panas. Fungsi dari penggunaan panas ini berguna untuk menggumpalkan protein pada dinding sel bahan dan memecahkan dinding sel agar mudah mengeluarkan minyak atau lemaknya. Sementara itu, metode *rendering* ini terdiri dari dua cara yaitu *wet rendering* dan *dry rendering*. *Wet rendering* adalah proses *rendering* dengan penambahan air selama ekstraksi, menggunakan panci terbuka atau tertutup dengan suhu dan

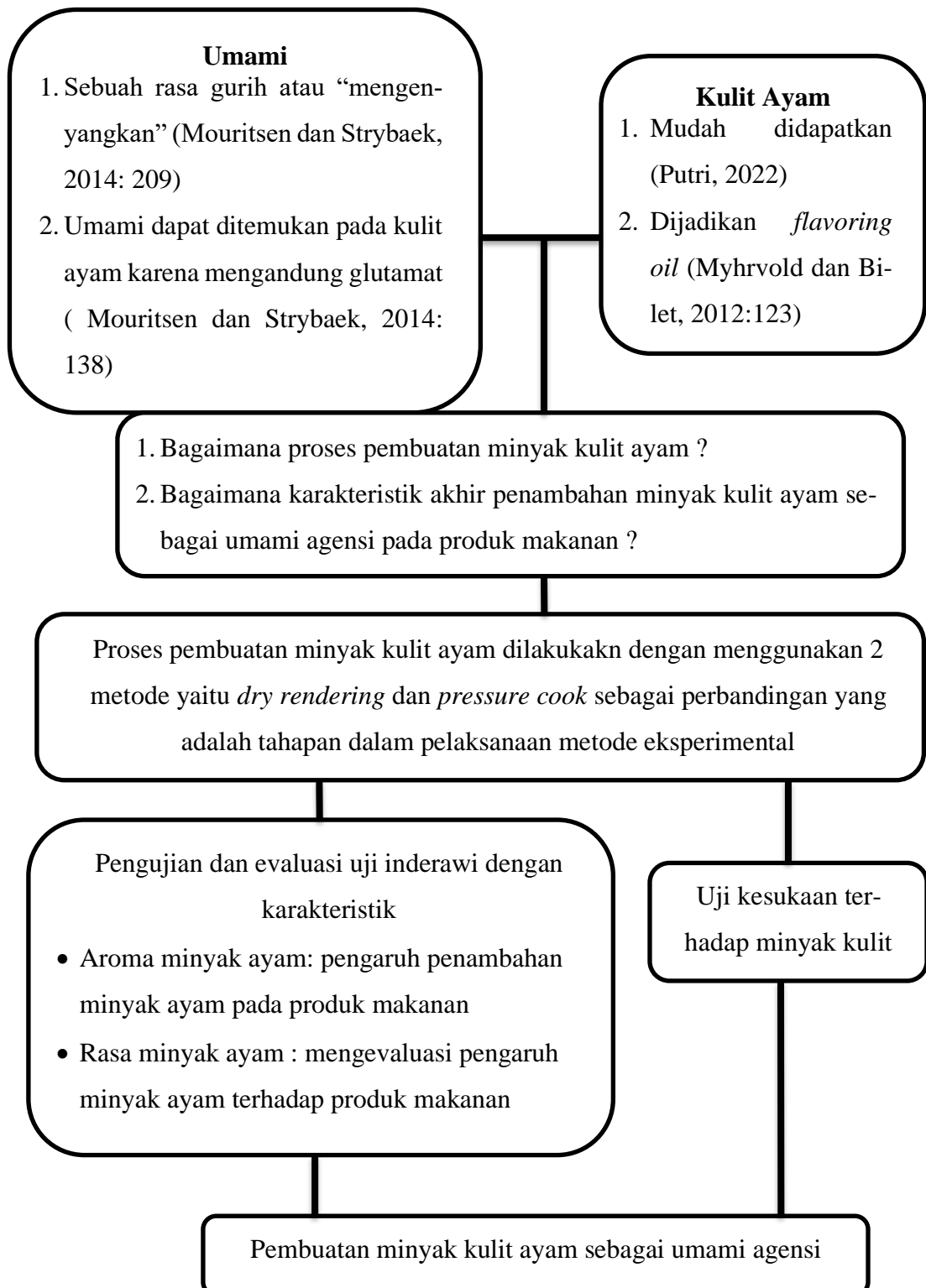
tekanan tertentu. Sedangkan, *dry rendering* adalah proses rendering tanpa penambahan air selama ekstraksi, menggunakan ketel panci terbuka atau tertutup dengan suhu dan tekanan tertentu. (Efendi, 2020)

Metode ekstraksi dengan memanfaatkan tekanan disebut *pressure cook*. *Pressure cook* adalah teknik memasak di mana tekanan air meningkat karena uap panas terisolasi dari wadah. Peningkatan suhu memasak sebanding dengan peningkatan tekanan. Tekanan tinggi memungkinkan suhu memasak mencapai suhu di atas 100° Celcius (di atas titik didih), sehingga masakan matang lebih cepat tanpa kehilangan nutrisi, dan rasanya lebih empuk dan lezat.

## **B. Kerangka Pikir**

Kulit ayam dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pada berbagai lingkup industri makanan. Penggunaan utamanya adalah untuk membuat keripik kulit ayam, yang sangat populer di Indonesia, di mana kulit ayam dikeringkan dan dipanggang hingga gurih dan renyah. Kulit ayam juga dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan keripik, nugget, atau produk olahan lainnya. Beberapa produsen makanan juga menggunakannya untuk menambah rasa dan tekstur produk makanan. Dalam penelitian ini, peneliti akan memanfaatkan minyak kulit ayam sebagai umami agensi sebagai penelitian tugas akhir. Umami merupakan sebuah rasa gurih atau "mengenyangkan" ini sering berasal dari bahan seperti teri, keju biru, jamur, dan teh hijau, serta penyedap rasa seperti monosodium glutamat (MSG), yang merupakan komponen utama bumbu. Selain empat rasa dasar, ada bukti yang semakin meningkat tentang rasa kelima, umami, yang dibahas pertama kali di *Culinary Artistry* pada tahun 1996 (Mouritsen dan Styrbaek, 2014:209). Oleh karena itu, peneliti berupaya untuk membuat salah satu *flavoring oil* yang berbahan dasar minyak kulit ayam. Dalam penelitian ini juga peneliti menemukan masalah tentang proses pembuatan minyak kulit ayam serta karakteristik akhir penambahan minyak kulit ayam sebagai umami agensi pada produk makanan. Metode penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu ekperimental. Uji coba yang dilakukan oleh peneliti di lakukan dengan dua kali percobaan dengan dua metode yang berbeda pada proses ekstraksinya. Untuk mengetahui hasil dari uji coba, maka dilakukan

evaluasi penilaian berupa observasi dan uji kesukaan. Data uji kesukaan dari responden akan diolah, diinterpretasikan, dan dianalisis secara deskriptif, dan hasil observasi dari uji coba akan diuraikan.



Gambar 1. Kerangka Pikir  
(Sumber : Olah Data Peneliti, 2024)

### C. Studi Terdahulu

Dibawah ini merupakan ulasan tentang studi-studi terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian yang diselenggarakan. Studi-studi terdahulu yang dimaksud sebagai berikut:

#### 1. *Chicken Oil Could Be A Healthy Dietary Oil*

Studi penelitian ini ditulis oleh Kai-Neng Hwang, Huey-Ping Tung, Ying-Hua Lu, dan Huey-Mei Shaw<sup>4</sup>, 2021, yang diterbitkan dari *Journal of Oleo Science*. Dalam jurnal ini, para peneliti membandingkan berbagai minyak, termasuk minyak ayam cair, dengan cara metabolisme lipid tikus dan fungsi antioksidan hati. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan diet yang mengontrol minyak kedelai, diet yang mengandung 10% minyak ayam cair menurunkan kadar kolesterol LDL dan trigliserida. Ini juga meningkatkan aktivitas superoksida dismutase. Studi ini menunjukkan bahwa kompatibilitas minyak diet dengan rasio asam lemak atau minyak inang yang ideal mungkin berhubungan dengan kesehatannya. Disebutkan bahwa meskipun lemak jenuh merusak pola lipoprotein, tidak semua minyak hewani atau kaya asam lemak jenuh berbahaya bagi tubuh manusia. Selain itu, ide tentang minyak ayam cair dan komposisi asam lemaknya dibahas dalam bagian ini. Konsep ini serupa dengan rasio minyak ideal yang disarankan oleh Hayes. Bahan dan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini (tikus Sprague Dawley jantan dan berbagai minyak yang diuji) dijelaskan di bagian bahan dan prosedur. Tikus-tikus ini dibagi menjadi kelompok dan diberikan makanan yang terdiri dari minyak kedelai, minyak lemak babi, minyak zaitun, minyak kelapa, atau minyak ayam cair. Diukur dan dipelajari berat badan, asupan makanan, dan berbagai jaringan.

Dari studi penelitian diatas, penulis tidak menemukan kesamaan dengan penelitian tugas akhir yang akan diselenggarakan. Hal ini karena pada jurnal diatas bertujuan untuk meneliti bahwa minyak ayam bisa menjadi *healthy dietary oil*. Sedangkan peneliti tugas akhir ingin menjadikan minyak kulit ayam sebagai *flavoring oil* dan mengetahui pengaruh penguatan rasa dari *flavoring oil* ini.



## 2. Pembuatan Minyak Ikan dari Bagian *Triming*, *Belly*, dan Kepala Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

Penelitian ini ditulis oleh Widya Pangestika, Sholekha Nur Karim, Natalia Prodana Setiawati, Kusuma Arumsari, Deden Yusman Maulid, Nusaibah, dan Satriya Abrian, 2021, pembuatan minyak ikan dari bagian *triming*, *belly*, dan kepala ikan patin (*Pangasius pangasius*) yang diterbitkan dari jurnal agribisnis perikanan Vol. 14 No. 2 (Oktober 2021). Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yaitu *trimming*, *belly*, dan kepala ikan patin (*Pangasius pangasius*) dengan fokus penelitian pembuatan minyak ikan. Pada penelitian ini pula, menerapkan metode uji organoleptik yang dilakukan uji coba pada kekeruhan, warna, dan bau. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui asam lemak dan kadar bebas lemak. Dalam penelitian ini, dilakukan tiga perlakuan berbeda menggunakan jenis bahan baku yang berbeda dari tubuh ikan patin, termasuk perut, *trimming*, dan kepala. Hasilnya menunjukkan bahwa minyak ikan dengan bahan baku perut menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 35%. Kadar air dan asam lemak bebas yang terkandung dalam minyak ikan juga memenuhi standar yang ada. Minyak ikan dari *belly* memiliki kualitas yang lebih tinggi daripada minyak ikan dari bagian lainnya, menurut analisis kekeruhan, warna, dan baunya.

Dalam tinjauan studi penelitian di atas, peneliti menemukan persamaan seperti yang akan dilaksanakan peneliti yang dimana fokus penelitiannya adalah pembuatan minyak hewani. Namun, adapun perbedaan dalam penelitian tugas akhir yaitu terletak pada objek penelitian yang mana penelitian di atas menggunakan *trimming*, *belly*, dan kepala ikan patin (*Pangasius pangasius*) sebagai objek, sedangkan penelitian tugas akhir yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan kulit ayam dalam pembuatan minyak atau *flavoring oil*.

Studi di atas menunjukkan bahwa peneliti dapat memperoleh pemahaman atau pengetahuan tentang fokus penelitian yang telah mereka tinjau. Oleh karena itu, karena fokus penelitian ini serupa dengan fokus penelitian tugas akhir peneliti, yaitu pembuatan minyak hewani dari kepala, perut, dan *trimming* ikan patin yang juga dapat digunakan sebagai *flavoring oil*. Meskipun penelitian di atas tidak digunakan sebagai panduan dalam penelitian tugas akhir.

### 3. *Estimation of Discrimination Threshold for Emulsified Chicken Oil in Chicken Broth*

Studi penelitian ini ditulis oleh Genya Watanabe, Shota Ishida, Michiyo Motoyama, Anne Duconseille, Keigo Takita, Ikuyo Nakajima, Atsushi Tajima, Keisuke Sasaki, 2022, *estimation of discrimination threshold for emulsified chicken oil in chicken broth*, yang diterbitkan dalam *Animal Science Journal* 93 (1). Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian yaitu emulsi minyak ayam dalam kaldu ayam (*chicken broth*), dengan fokus penelitian yaitu estimasi ambang diskriminasi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *triangle test* yaitu suatu metode yang bertujuan untuk menetapkan perbedaan sifat sensorik atau organoleptik dengan tiga sampel. Dalam percobaan 1, *triangle test* dilakukan pada kaldu yang ditambah minyak ayam dan kaldu tanpa minyak ayam dengan ambang batas diskriminasi 1%, 0,2%, 0,04%, dan 0,008% (b/v). Selanjutnya dalam percobaan 2, *triangle test* serupa dilakukan dengan menambahkan minyak pada 0,1%, 0,0333%, 0,0111%, dan 0,0037%. Ambang batas diskriminasi terakhir berada di antara 0,04% dan 0,008% (b/v). Dengan menggunakan kaldu daging paha ayam sebagai model untuk rasa daging, penelitian ini bertujuan untuk menentukan ambang batas diskriminasi lemak pada produk daging.

Hasil dari studi penelitian ini yaitu, analisis regresi logistik, menunjukkan bahwa ambang batas diskriminasi emulsi minyak ayam dalam kaldu ayam adalah 0,0387 % (b/v). Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun konsentrasi minyak ayam rendah, ia membuat perbedaan sensasi dalam kaldu ayam. Selain itu, ini menunjukkan bahwa minyak ayam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sifat sensorik kaldu ayam.

Tinjauan penelitian di atas menunjukkan bahwa peneliti akan melakukan hal yang sama dengan melakukan penelitian pada minyak ayam, meskipun bukan sebagai pengemulsi kaldu ayam (*chicken broth*). Namun, adapun perbedaan dalam penelitian tugas akhir yaitu terletak pada fokus penelitian yang dimana untuk mengetahui estimasi ambang diskriminasi, sedangkan yang menjadi fokus peneliti pada tugas akhir ini adalah proses pembuatan minyak kulit ayam.

Dari tinjauan penelitian diatas, menunjukkan bahwa peneliti mendapatkan pengetahuan bahwa konsentrasi rendah kaldu ayam memiliki efek sensorik yang signifikan dan menunjukkan bahwa minyak ayam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap karakteristik sensorik kaldu ayam.

#### **4. *Almond Oil: A Comprehensive Review of Chemical Composition, Extraction Methods, Preservation Conditions, Potential Health Benefits, and Safety***

Penelitian ini ditulis oleh Mounir Ouzir, Sara El Bernoussi, Mohamed Tabyaoui, Khalid Taghzouti, 2020, *almond oil: a comprehensive review of chemical composition, extraction methods, preservation conditions, potential health benefits, and safety*, yang diterbitkan dalam *journal food science and food safety department of biology, faculty of sciences, Mohammed V University in Rabat, Rabat, Morocco*. Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian yaitu *almond oil*. *Almond oil* yang kaya akan makronutrien dan mikronutrien, diekstraksi ke industri kosmetik dan penyedap makanan. Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan akan produksi minyak almond yang berkualitas tinggi dan banyak untuk konsumsi manusia telah meningkat. Selanjutnya yang menjadi fokus penelitian yaitu tinjauan komprehensif tentang bahan kimia, komposisi, metode ekstraksi, kondisi pengawetan, potensi manfaat kesehatan, dan keselamatan. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pustaka atau penelitian yang berbasis literatur.

Metode diatas melibatkan analisis dan sintesis informasi dari pencarian ekstensif untuk artikel yang telah ditelaah sejawat sejak Februari 2019; ini melibatkan penggunaan sumber daya elektronik berikut: Embase, MEDLINE, Scopus, Science Direct, PubMed Central, Europe PMC, dan Google Scholar. Istilah yang digunakan untuk pencarian adalah "*almond*" dan "*almond oil*" sebagai subjek, abstrak, dan kata kunci adalah istilah pencarian yang digunakan. Segala literatur yang ditemukan hanya dapat ditemukan dalam bahasa Inggris dan Prancis. Sekitar 313 makalah yang dipilih diterbitkan antara tahun 1963 dan 2020. Tinjauan ini mencakup semua data dari studi epidemiologi, uji klinis, studi kohort, laporan kasus, seri kasus, paten, dan skema pelaporan spontan. Data dari penelitian in vitro dan hewan juga

disertakan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh asal usul, genotip, kondisi cuaca, dan metode ekstraksi terhadap minyak almond.

Dalam penelitian ini penulis tidak menemukan kesamaan terhadap penelitian tugas akhir yang akan diteliti. Sebab peneliti hanya ingin meneliti tentang pengaruh penambahan *flavoring oil* terhadap produk makanan. Meskipun begitu, pengetahuan yang dapat diambil dari penelitian di atas yaitu, ada berbagai cara untuk mengekstraksi minyak selain daripada metode ekstraksi yang akan dilakukan oleh peneliti.

#### **5. Pengaruh Penambahan Minyak Wijen (*Sesame oil*) terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Pasta Tempe Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)**

Studi penelitian ini ditulis oleh Dwi Ishartani, Dian Rachmawanti Affandi, Jihan Naelufar Habibina, 2016, pengaruh penambahan minyak wijen (*sesame oil*) terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris pasta tempe koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah minyak wijen (*Sesame oil*), Minyak wijen mempunyai peran yang penting bagi kesehatan karena mempunyai kandungan gizi yang baik serta mengandung asam lemak esensial yang dibutuhkan oleh tubuh. Minyak wijen mengandung banyak asam lemak tak jenuh, terutama asam oleat (C18:1) dan asam linoleat. Selanjutnya, fokus pada penelitian ini adalah uji karakteristik fisik, kimia, dan sensorik pasta tempe koro pedang.

Dalam penelitian ini menggunakan metode uji organoleptik. Sebab dalam studi ini peneliti melakukan uji sensorik terhadap warna, aroma, rasa. Tekstur, daya oles, dan *overall*. Selain itu, dalam penelitian ini juga dilakukan uji karakteristik fisik dan kimia. Adapaun tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak wijen (10%, 20%, dan 30%) terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris pasta tempe koro pedang dan mengetahui konsentrasi minyak wijen yang dapat menghasilkan pasta tempe koro pedang terbaik.

Hasil dari penelitian ini adalah variasi konsentrasi minyak wijen berpengaruh terhadap nilai viskositas dan stabilitas emulsi pasta tempe koro pedang. Semakin

tinggi konsentrasi minyak wijen yang ditambahkan, viskositas pasta tempe koro pedang semakin meningkat namun stabilitas emulsinya semakin menurun. Variasi konsentrasi minyak wijen berpengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein dan aktivitas antioksidan pasta tempe koro pedang. Variasi konsentrasi minyak wijen berpengaruh terhadap tingkat kesukaan pada parameter aroma pasta tempe koro pedang, sedangkan tingkat kesukaan pada parameter warna, rasa, tekstur, dan daya oles tidak berpengaruh. Formula pasta tempe koro pedang terbaik adalah pada penambahan minyak wijen dengan konsentrasi sebanyak 30%.

Pada penelitian di atas tidak terdapat kesamaan karena penelitian tugas akhir yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak ayam terhadap produk makanan. Meskipun demikian peneliti mendapatkan pengetahuan mengenai pengaruh *flavoring oil* terhadap produk makanan.