

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *PATTY* IKAN LELE  
(*Clarias sp*) DENGAN VARIASI PENAMBAHAN RUMPUT  
LAUT (*Eucheuma cottonii*)**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.**

**Diajukan Oleh:**

**YEPFI ROSDELLIA SISWANTO**

**NIM 2150400005**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS VETERAN BANGUN NUSANTARA  
SUKOHARJO**

**2025**

## ABSTRAK

**Yepfi Rosdellia Siswanto. 2150400005. 2025. “Sifat Kimia dan Organoleptik Patty Ikan Lele (*Clarias sp*) dengan Variasi Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)”. Pembimbing : Dr. Ir. Sri Hartati, M. P.**

*Hamburger* pada umumnya terdiri dari bahan pengisi daging sapi cincang yang disebut *patty*. Konsumsi daging sapi yang berlebih tidak direkomendasikan karena mengandung kolesterol tinggi sehingga perlu diganti dengan bahan alternatif seperti ikan. Ikan air tawar yang dapat digunakan dan rendah kolesterol yaitu ikan lele. Ikan lele diketahui masih rendah akan serat sehingga perlu ditambah dengan rumput laut yang mengandung tinggi serat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan rumput laut pada *patty* ikan lele terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat total, serta sifat organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 variasi: P0: 0% rumput laut, P1: 15% rumput laut, P2: 25% rumput laut, dan P3: 35% rumput laut. Tahapan penelitian meliputi Orientasi, pembuatan produk dan pengujian produk. Analisis yang dilakukan mencakup kadar air, kadar abu, kadar serat, dan uji organoleptik. Data dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan derajat signifikansi 5% menggunakan program SPSS 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi *patty* ikan lele dengan penambahan rumput laut tidak berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptic skor pada rasa (3,40-3,70) agak suka cenderung suka, warna (3,50-3,70) cenderung suka, tekstur (3,23-3,36) agak suka, dan overall (3,50-3,90) cenderung suka, namun, berpengaruh nyata terhadap aroma dengan nilai (3,23-3,86) agak suka cenderung suka. Variasi penambahan rumput laut pada pembuatan *patty* ikan lele berpengaruh nyata terhadap kadar air dengan rata-rata (65,23-70,03%), dan kadar abu tidak berpengaruh nyata dengan rata-rata (1,86-2,06%). Kandungan kadar serat total variasi terbaik (P1) sebanyak 8,32%. Pembuatan *patty* ikan lele dengan penambahan rumput laut berpotensi dikomersialkan sebagai *patty* ikan lele yang kaya serat.

**Kata kunci :** *Fast food, hamburger, patty* ikan lele, rumput laut

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Makanan cepat saji atau *fast foods* telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari gaya hidup modern di Indonesia. Makanan cepat saji di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat di beberapa tahun terakhir ini. Menurut Kemkes RI (2023) kenaikan jumlah gerai makanan cepat saji atau *fast foods* dalam kurun waktu 2007 hingga 2021 pertumbuhannya mencapai 44.6%. Diiringi dengan perubahan gaya hidup masyarakat yang semakin modern dan sibuk, makanan cepat saji atau *fast foods* merupakan makanan pilihan yang praktis. Dengan kemajuan teknologi yang tersedia membuat makanan cepat saji mudah diakses oleh banyak masyarakat. Gerai makanan cepat saji menawarkan berbagai macam makanan *fast food*. Dari banyaknya makanan cepat saji, salah satunya adalah *hamburger*. *Hamburger* adalah salah satu ikon makanan cepat saji di Indonesia. *Hamburger* sudah banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena praktis. *Hamburger* atau biasa disebut dengan burger yang beredar di pasaran memiliki kandungan nutrisi lemak 30%, lemak jenuh 27%, kolesterol dan karbohidrat 13% (Villa *et al.*, 2014). Selain itu *hamburger* masih tergolong dalam makanan yang rendah serat. *Hamburger* memiliki bahan pengisi yang berbahan daging cincang yang biasa disebut dengan *patty*, namun sebagai pengisi *hamburger patty* juga masih tergolong dalam makanan rendah serat.

*Patty* merupakan sejenis daging berbentuk pipih yang memiliki tebal sekitar 1-2 cm dengan lebar yang hampir sama dengan rotinya (Farida dan Rini, 2017). *Patty* umumnya dikonsumsi dengan menyusun dalam tumpukan roti berbentuk bulat sebagai sumber karbohidrat bersama dengan sayuran dan diberi tambahan saus sebagai peningkat cita rasa (Fadly dan Purwayantie, 2019). Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *patty* adalah daging cincang dan penambahan bumbu-bumbu untuk meningkatkan cita rasa pada *patty*. *Patty* pengisi *hamburger* biasanya berasal dari daging sapi atau daging ayam, tetapi lebih banyak ditemukan berbahan daging sapi. Konsumsi daging sapi yang berlebihan menjadikan daging sapi memiliki harga jual yang tinggi. Pada tahun 2022 menunjukkan konsumsi daging

sapi yang mencapai 627.952 ton (Heatubun dan Matatula, 2023). Kebutuhan konsumsi daging sapi oleh penduduk Indonesia dirasa semakin meningkat setiap tahun sesuai dengan kenaikan jumlah penduduknya (Nasrul Haq *et al.*, 2015). Mengonsumsi daging sapi sebagai pengisi *hamburger* secara berlebihan tidak direkomendasikan karena dalam 100 gr daging sapi mengandung 80 mg kolesterol, sehingga memerlukan alternatif pengganti daging sapi sebagai bahan pengisi *hamburger*. Salah satu bahan pengganti yang berpotensi sebagai bahan pengisi *hamburger* adalah ikan.

Keunggulan dalam mengonsumsi ikan adalah salah satunya sumber protein hewani, protein yang terkandung berkisar 15-24% selain itu, sebagai bahan pangan ikan tidak hanya sebagai sumber protein, ikan juga sebagai sumber lemak, vitamin, dan mineral yang baik (Djunaidah, 2017). Berbagai jenis ikan banyak dijumpai khususnya di wilayah Kabupaten Sukoharjo adalah ikan air tawar, diantaranya adalah ikan lele. Menurut Badan Pusat Statistik (2024) produksi ikan lele di wilayah Kabupaten Sukoharjo mencapai 12.215.683 kg pada tahun 2023. Ikan lele memiliki kandungan gizi seperti kandungan protein 17,7%, lemak 4,8%, karbohidrat 0,3%, air 76,0% dan mineral 1,2% (Fatmawati *et al.*, 2024). Selain itu, dalam 100 gr ikan lele mengandung 58 mg kolesterol. Ikan lele cukup digemari oleh kalangan masyarakat karena ikan lele memiliki daging yang lembut dan gurih saat dinikmati, namun keberadaan duri ikan lele cukup mengganggu saat dimakan. Ikan lele yang berukuran besar kurang diminati oleh masyarakat karena sulit dalam pengolahannya, sehingga daging ikan lele yang berukuran besar perlu diolah menjadi produk alternatif. Produk yang dapat diolah dari daging ikan lele yang berukuran besar adalah *patty*.

Penelitian Farida dan Rini, (2017) menyatakan formulasi pembuatan *patty* burger berbahan dasar ikan lele cukup disukai oleh panelis, dari aspek rasa yang memiliki rata-rata 4,40, aroma memiliki rata-rata 3,53 dan tekstur memiliki rata-rata 3,80. Pada penelitian Kusuma *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa formulasi substitusi daging ayam dengan ikan lele dalam pembuatan *fish patties* terdapat perbedaan nyata tekstur pada produk premium *fishpatties*. Produk *patty* yang terbuat dari daging ikan lele dirasa kandungan serat masih rendah.

Serat makanan berperan cukup penting dalam kesehatan manusia. Kebutuhan serat pangan harian berkisar 25-30 g/hari sesuai dengan umur. Serat pangan dapat mencegah terjadinya gangguan metabolisme sehingga tubuh dapat terhindar dari kemungkinan serangan penyakit. Asupan serat pangan memberikan efek menguntungkan terhadap resiko berkembangnya beberapa penyakit *degenerative* kronis, seperti penyakit jantung, kanker, diabetes dan obesitas (Ariviani *et al.*, 2021). Asupan serat pangan dapat ditemukan dalam sehari-hari. Serat biasanya diperoleh dari mengonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan. Di Indonesia sayuran muncul di menu hampir setiap hari, baik mentah, segar, maupun matang. Tingkat konsumsi serat masyarakat berkurang disebabkan oleh perubahan pola konsumsi makanan di Indonesia. Masyarakat cenderung mengonsumsi makanan siap saji dan bergesernya pola makan dari tinggi karbohidrat, tinggi serat dan rendah lemak ke pola konsumsi rendah karbohidrat dan serat, tinggi lemak dan protein. Dengan demikian perlunya bahan tambahan yang berserat tinggi. Bahan yang mengandung tinggi serat dan dapat ditambahkan dalam pembuatan *patty* ikan lele adalah rumput laut.

Rumput laut dapat ditambahkan sebagai bahan tambahan di dalam olahan *patty*. *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut merah yang menghasilkan karaginan, yang berfungsi sebagai *suspense*, *stabilizer* dan memiliki kemampuan menahan air. Selain itu, rumput laut merupakan salah satu bahan pangan hasil perikanan yang mengandung serat yang memiliki manfaat bagi tubuh. Kandungan serat pada rumput laut bervariasi yaitu 36-60% (Khalil *et al.*, 2021). Serat dapat membantu mengenyangkan perut, melindungi dari penyakit jantung dan kanker, menjaga fungsi saluran pencernaan agar tetap normal sehingga dapat terhindar dari sembelit. Selain memiliki kandungan serat, rumput laut juga memiliki kandungan protein 5,91%, lemak 0,28%, karbohidrat 63,84% (Handayani dan Aminah, 2011). Berdasarkan kandungan yang dimiliki rumput laut, maka rumput dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada produk untuk meningkatkan nilai gizi.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk melakukan inovasi pembuatan *patty* dengan menggunakan ikan lele yang berukuran besar dengan

variasi penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*). Masih memerlukan informasi dan belum diketahui apakah *patty* ikan lele yang di variasi dengan penambahan rumput laut berpengaruh terhadap sifat organoleptik, kadar air, kadar abu serta kadar serat pada *patty* yang diterima oleh konsumen.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut berpengaruh terhadap sifat organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur, dan *overall*)?
2. Apakah *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut berpengaruh terhadap kadar air dan kadar abu?
3. Berapakah kadar serat pangan total *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut terbaik?

## **C. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut yang disukai.
2. Mengetahui kadar air dan kadar abu *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut.
3. Mengetahui kadar serat pangan total pada *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut yang terbaik.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi bahwa *patty* bisa dibuat dari bahan ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut.
2. Memberikan informasi tentang kadar air, kadar abu dan organoleptik *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut.
3. Memberikan informasi jumlah kadar serat pangan total pada *patty* ikan lele dengan variasi penambahan rumput laut terbaik.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Makanan Cepat Saji

Makanan cepat saji sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kuliner Indonesia. Makanan cepat saji atau *fast food* biasa dikenal masyarakat dengan istilah *junk food*. Secara harfiah, *junk food* dapat diartikan sebagai makanan sampah atau makanan tidak bergizi. Istilah tersebut menunjukkan bahwa makanan *junk food* dianggap tidak memiliki nutrisi bagi tubuh (Pamelia, 2018). *Fast food* merupakan jenis makanan yang tinggi akan energi, lemak, kolestrol, natrium dan rendah serat. Pertumbuhan restoran makanan cepat saji di Indonesia semakin berkembang pesat. Makanan cepat saji menawarkan berbagai pilihan menarik dan praktis bagi konsumen yang memiliki kesibukan tinggi, dengan kecanggihan teknologi di zaman modern saat ini menjadikan kehadiran makanan cepat saji atau *fast food* semakin memanjakan konsumen dalam memenuhi kebutuhan primer sehari-hari. Perubahan pola makan di kota besar yang tadinya pola makan tradisional bergeser menjadi pola makan barat atau *fast food*. Selain itu, makanan di restoran juga menyajikan berbagai macam *fast food* yang berupa *western fast food* maupun *traditional fast food*. Makanan cepat saji yang sudah marak di Indonesia, tidak hanya menawarkan kecepatan penyajian tetapi makanan cepat saji sudah beradaptasi dengan rasa sesuai dengan selera lokal, mulai dari penambahan bumbu khas Indonesia sampai dengan kenampakan penyajian. Hal ini menyebabkan masyarakat menginginkan makanan dilakukan secara instan, praktis, serta mengenyangkan dalam mengonsumsi makanan tanpa memikirkan kandungan makanan yang mereka konsumsi (Laksono *et al.*, 2022). Meskipun menawarkan kenyamanan bagi konsumen, mengonsumsi makanan cepat saji menimbulkan kekhawatiran terkait kesehatan apabila dikonsumsi berlebih dan tidak mendapatkan nutrisi yang seimbang. Contoh makanan cepat saji yang sudah banyak dijumpai di lingkungan sekitar diantaranya *fried chicken*, *pizza*, *hamburger*, dan lain sebagainya.

## B. *Hamburger*

Kata *hamburger* berasal dari Kota Hamburg di Jerman. Banyak penduduk kota yang bermigrasi ke Amerika dan menyebarkan pembuatan *hamburger* disana. *Hamburger* memiliki banyak versi dalam pembuatannya. Awal mula burger adalah makanan dari bangsa Tartar yang memakannya tanpa digoreng dan diberi perasan jeruk nipis. Setelah beberapa penduduk bermigrasi ke Amerika *hamburger* diganti nama menjadi Hamburg Steak dan cara menyantap makanan tersebut seperti steak. Seorang penjaja makanan yang merupakan dua bersaudara dari Ohio, Frank dan Charles Menches kehabisan sosis dan mengganti dengan daging sapi cincang sebagai pengganti isian *sandwich*. Konsumen yang memberi tanggapan yang baik, *hamburger* sudah banyak dijual di restoran cepat saji. *Hamburger* merupakan salah satu ikon *fast food* di Indonesia. Produk *hamburger* cukup populer dikalangan anak muda dikarenakan praktis, mudah dibuat, mudah dikonsumsi dan mudah untuk dipesan. Konsumsi *hamburger* cukup populer di dunia karena rasanya yang lezat dan praktis saat mengkonsumsinya, *hamburger* dapat dimakan sambil dibawa perjalanan. Di berbagai negara *hamburger* dapat divariasikan dengan cita rasa di negara tersebut, mulai dari penggantian bahan pengisi yang awal penggunaannya daging sapi diganti dengan daging ayam, babi, cumi-cumi, ikan, bahkan udang dan lobster (Kemhan, 2013). Sekarang *hamburger* sudah dijadikan sebagai makanan yang modern dan pencitraannya yang cocok dengan kemajuan zaman. Saat ini, *hamburger* tidak hanya dijual di restoran besar dan mewah saja, namun *hamburger* telah masuk ke dalam pasar seperti penjualan di gerobak keliling maupun tetap. Oleh karena itu, kini masyarakat tidak kesusahan dalam menemukan makanan *fast food*. Perkembangan *hamburger* yang cukup cepat diterima oleh masyarakat Indonesia karena memiliki cita rasa yang enak, gurih dan mengenyangkan menjadikan *hamburger* cukup populer di Indonesia. *Hamburger* yang disajikan berupa roti berbentuk bulat yang bagian tengah memiliki isi *patty* (daging cincang), kemudian sayur-sayuran seperti selada, tomat, dan timun, selain itu pada *hamburger* diberi saus tomat, saus sambal dan saus mayones.

### C. *Patty*

*Patty* merupakan salah satu produk olahan yang pembuatannya berbahan dasar daging cincang, bahan pengikat dan tambahan bumbu untuk menunjang cita rasa. *Patty* ini salah satu makanan yang sering dijumpai di kota besar dan sekitarnya. Metode pemasakan *patty burger* biasanya menggunakan metode *pan frying*. Penyajian yang umum pada *patty* disajikan sebagai isian roti bulat yang dilengkapi dengan daun selada, tomat, mentimun, saus cabai dan bahan tambahan lainnya. Daging *patty* berbentuk pipih yang tebalnya sekitar 1-2 cm dengan lebar sesuai dengan ukuran roti (Farida dan Rini, 2017).

Umumnya daging yang digunakan dalam pembuatan *patty* berupa daging sapi, daging ayam dan ikan. Pada pembuatan *patty* syarat utama pembuatannya yaitu daging sebanyak 80% sedangkan 20% terdiri dari bahan pengikat dan bumbu-bumbu tambahan. Pengolahan *patty* memiliki kriteria yang baik harus memiliki tekstur yang tidak lembek ataupun tidak keras (Puspitasari dan Handajani, 2015). Selain tekstur, parameter yang menentukan kualitas *patty* yang baik yaitu warna dan rasa. Produk olahan *patty* yang terbuat dari daging murni biasanya menghasilkan aroma daging yang lebih kuat. *Patty* memiliki warna bagian luar yang coklat karena hasil dari penggorengan serta rasa yang gurih dari pencampuran bahan dan bumbu.

Menurut SNI 8503:2018, *patty* daging diklasifikasikan menjadi dua yaitu *patty* daging dan *patty* daging kombinasi. Perbedaan keduanya dapat terlihat untuk *patty* daging memiliki presentase minimal 45% kandungan daging yang digunakan, sedangkan untuk *patty* daging kombinasi memiliki minimal presentase sebesar 25% kandungan daging yang digunakan.

Tabel 2.1 Syarat mutu *patty* daging

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
		Burger daging	Burger daging kombinasi
Keadaan			
Warna	-	Normal	
Bau	-	Normal	
Rasa	-	Normal	
Protein (N x 6,25)	Fraksi massa, %	min.13	min.8
Lemak	Fraksi massa, %	maks. 20	
Cemaran logam			
Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,50	
Cadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,50	
Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40	
Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	
Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,25	

Sumber: SNI 8503: 2018 (Badan Standardisasi Nasional, 2018)

Pada pengolahan *patty* proses yang dilakukan salah satunya adalah penghalusan daging yang digunakan sebagai bahan baku utama. Penelitian yang dilakukan oleh Febrian *et al.*, (2022) pada proses pembuatan *patty* ikan patin proses pertama yang dilakukan ikan patin direndam lalu dicuci bersih, ikan patin dipisahkan antara kepala, ekor dan jeroan. Kemudian daging ikan patin difilet untuk memisahkan kulit dan tulang, setelah itu daging diperkecil sebelum digiling dan ditambahkan bahan-bahan dan bumbu tambahan. Selanjutnya adonan dicampur dengan merata dan dilakukan pengukusan, adonan dicetak lalu tahap akhir adalah proses pemanggangan atau pemasakan. Pada pembuatan *patty* terdapat bahan tambahan untuk mendukung proses pembuatannya. Bahan-bahannya terdiri dari garam, bawang putih, bawang bombay, merica, telur ayam, dan tepung maizena.

#### 1. Garam

Garam merupakan senyawa kimia yang komponen utamanya terdiri dari natrium klorida (NaCl), senyawa air, ion magnesium, kalsium, dan sulfat. Dalam garam kandungan natrium sebesar 40% sedangkan kandungan klorida sebesar 60% (Eryanti, 2023). Umumnya garam digunakan dalam semua penggunaan masakan

sebagai penyedap rasa dan digunakan untuk bahan tambahan dalam industry pangan. Selain dalam industry pangan garam dapat digunakan sebagai pengawet hasil perikanan. Menurut Manurung *et al.*, (2023) garam berguna untuk memperkuat aroma, menyeimbangkan rasa makanan, membuat daging menjadi lebih segar, hingga mengawetkan makanan. Garam juga mampu menyeimbangkan rasa lain yang ada pada masakan. Mulai dari bahan masakan yang tawar, asin hingga pahit. Dalam pembuatan *patty* daging ikan lele ini kegunaan garam adalah untuk memberikan dan meningkatkan cita rasa, pembuat rasa gurih, penyedaap dan sebagai bahan pengawet daging.

## 2. Bawang Putih

Bawang putih merupakan Bawang putih merupakan komoditas sayuran yang memiliki fungsi sebagai bahan penyedap masakan. Bawang putih adalah tanaman dari keluarga *Alliaceae*. Tanaman ini memiliki kisaran tinggi 20-40 cm dengan umbi. Batang yang nampak di atas permukaan tanah adalah batang semu terdiri dari pelepah-pelepah daun dan dari pangkal batang tumbuh akar berbentuk serabut kecil yang banyak dan panjang. Bawang putih mengandung komponen seperti *saponin*, *flavonoida*, *polifenol*, dan minyak atsiri, serta mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, belerang, dan saltivine. Senyawa utama yang terdapat dalam bawang putih yaitu zat *alliin*. Disaat bawang putih diiris menimbulkan bau hal tersebut disebabkan oleh hancurnya zat *alliin*. Bawang putih bermanfaat bagi Kesehatan karena mengandung unsur-unsur bahan aktif yang memiliki daya bunuh terhadap bakteri, sebagai bahan antibiotik. Bawang putih mengandung sekitar 65% air, 28% karbohidrat (fruktan), 2,3% senyawa organosulfur, 2% protein (alliinase), 1,2% asam amino bebas (arginine) dan 1,5% serat (Kristiananda *et al.*, 2022).

## 3. Bawang Bombay

Bawang bombay (*Allium cepa* L) adalah salah satu bahan alami yang sering digunakan untuk bumbu masak maupun bahan masakan. Bawang bombay memiliki bentuk yang bulat besar dan memiliki daging yang tebal. Bawang Bombay memiliki kandungan zat aktif seperti Allin, Flavonoid, Saponin, Petrin, Allisin dan diantaranya dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Pakekong *et al.*, 2016).

Bawang bombay juga dapat memberikan aroma pada olahan makanan dan juga dapat menambah cita rasa pada makanan.

#### 4. Merica

Merica atau juga disebut dengan lada (*Pipper nigrum L*) merupakan tanaman rempah-rempah yang digunakan sebagai bumbu. Lada memiliki bentuk bulat kecil dan memiliki rasa yang pedas, pahit dan juga hangat. Umumnya yang dimanfaatkan sebagai bumbu dapur ada dua yaitu lada hitam (*black papper*) dan lada putih (*white papper*). Lada dikenal juga sebagai the King of spices atau Rajanya rempah-rempah. Menurut Sulhatun (2017) lada merupakan salah satu jenis rempah yang dimanfaatkan sebagai bumbu dalam berbagai masakan

#### 5. Telur Ayam

Telur adalah salah satu bahan pangan hasil dari ternak unggas yang memiliki sumber protein hewani. Dalam pengolahan pangan, telur memiliki fungsi misalnya sebagai pengemulsi, pemberi rasa, pengembangan adonan, pembuih dan lain-lain. Telur mempunyai cangkang, selaput cangkang, putih telur (albumin) dan kuning telur. Cangkang dan putih telur dipisahkan oleh selaput membran dan kuning telur dengan albumin dipisahkan oleh membrane kuning telur

#### 6. Tepung maizena

Tepung maizena adalah tepung yang terbuat dari hasil pati jagung. Pati tersusun oleh tiga komponen utama yaitu amilosa, amilopektin dan material seperti protein dan lemak. Tepung maizena memiliki warna yang putih, memiliki tekstur yang halus dan tidak memiliki rasa yang kuat. Tepung maizena digunakan untuk sebagai bahan pengental dan bahan pengikat ataupun bahan pengisi dalam suatu makanan. Pada tepung maizena terkandung 74%-76% amilopektin dan 24%-26% amilosa. Dalam 100gram tepung maizena yang mengandung energi 343 kkal, karbohidrat 85 gr, protein 0,30 gr, lemak 0 gr (Ratnasari dan Dewi R, 2021). Tepung maizena memiliki sifat yang tidak larut pada air dingin tetapi dalam air panas membentuk gel yang bersifat kental sehingga dapat mengantur tekstur dan sifat gelnya.

#### D. Ikan Lele (*Clarias sp*)

Ikan lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang populer di Indonesia. Ikan lele juga salah satu komoditas yang cukup unggul di Indonesia, memiliki potensi budidaya yang cukup baik untuk dikembangkan. Jenis-jenis ikan lele yang di budidayakan di Indonesia seperti lele lokal, lele dumbo, lele sangkuriang, lele phyton, lele mutiara, lele mandalika, dan lele limbat. Ikan lele memiliki rasa yang lezat dan tekstur daging yang lembut, sehingga ikan ini cukup digemari oleh konsumen. Secara morfologi, bentuk tubuh ikan lele memanjang, berlendir dan licin, tidak bersisik dan memiliki kumis yang panjang, agak bulat pada bagian tengah dan bagian belakang berbentuk pipih (Saputri dan Razak, 2018).

Ikan lele memiliki warna hitam keunguan atau kemerahan dengan bitnik-bintik yang tidak beraturan. Ikan lele memiliki kepala yang keras bertulang di bagian atas, memiliki mata yang kecil dan mulut yang lebar. Ikan lele memiliki tiga buah sirip Tunggal, yaitu sirip punggung yang berfungsi untuk alat berenang, serta memiliki sirip dubur dan sirip ekor yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mempercepat dan memperlambat gerakan. Dibagian dada dan perut ikan lele memiliki dua sirip yang berpasangan. Diskitar mulut ikan lele memiliki kumis yang memanjang berguna untuk bergerak di air yang gelap. Alat pernapasan ikan lele berupa insang. Ikan lele memiliki organ tambahan (*arborescent*) berwarna merah segar serta memungkinkan dapat mengambil oksigen langsung dari udara, sehingga dapat hidup dalam air yang kandungan oksigennya sedikit (Putra *et al.*, 2014).



Gambar 2.1 Ikan Lele

Sumber: Dokumentasi pribadi

Klasifikasi ikan lele (*Clarias sp*) adalah sebagai berikut (Manik *et al.*, 2022):

Philum : Chordata

Kelas : Pisces

Sub Kelas : Telestei

Ordo/Bangsa : Ostariophysi

Sub Ordo Bangsa : Siluridae

Famili/Suku : Claridae

Genus/Marga : *Clarias*

Species/Jenis : *Clarias sp.*

Ikan lele (*Clarias sp*) menjadi komoditas budidaya yang mempunyai banyak kelebihan, salah satunya yaitu dapat tumbuh dengan cepat dan mempunyai keunggulan penyesuaian terhadap lingkungan yang tinggi (Jeklin *et al.*, 2016). Ikan lele merupakan hasil budidaya yang kaya akan gizi. Ikan lele menjadi salah satu jenis ikan air tawar yang dapat hidup di rawa, tempat yang berlumpur, dan kolam yang keruh. Olahan ikan lele memiliki rasa yang enak dan memiliki kandungan gizi cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti sumber energi, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi dan tiamin. Menurut Cruz *et al.*,

(2012) komponen utama yang terdapat pada ikan lele secara umum adalah protein sekitar 12 hingga 22%, lemak sekitar 0,4 hingga 5,7%, kadar abu sekitar 0,8% hingga 2% dan kadar air sekitar 74 hingga 85%. Ikan lele merupakan sumber protein yang dapat meningkatkan efektivitas fungsi kekebalan tubuh. Selain itu, ikan lele memiliki kandungan karoten, vitamin A, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin B1, vitamin B6 dan kaya akan asam amino.

Tabel 2.2 Informasi nilai gizi ikan lele (BDD)

Kandungan gizi		%AKG*
Energi	92 kkal	4.28%
Lemak total	2.82 g	4.21%
Vitamin A	70 mcg	11.67%
Karbohidrat	0 g	0%
Protein	16.20 g	27%
Serat pangan	0 g	0%
Kalsium	14 mg	1.27%
Natrium	42 mg	2.80%
Besi	0.25mg	1.14%

Sumber: [https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/1189/ikan-lele#google\\_vignette](https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/1189/ikan-lele#google_vignette)

Daging ikan lele memiliki tekstur yang lembut dan memiliki rasa yang gurih, sehingga cukup digemari oleh banyak orang. Daging ikan lele memiliki serat yang tipis dan tidak memiliki banyak duri di bagian dagingnya. Ikan lele memiliki daging yang halus, duri yang teratur, dan dapat disajikan dalam berbagai olahan, ikan lele juga mengandung rendah kolesterol dan menjadikan ikan lele favorit dikalangan Masyarakat dari kelas bawah, menengah hingga atas (Hendriana dalam Lele & Berulang, 2019). Hal ini selaras dengan yang disampaikan oleh Mulyadi & Indriati, (2021) yang menyatakan bahwa kelebihan ikan lele salah satunya adalah rendah kalori dan lemak. Salah satu olahan yang berbahan dasar ikan lele adalah *patty* seperti penelitian yang dilakukan oleh Farida dan Rini, (2017) yang mengolah ikan lele menjadi produk *patty*.

#### E. Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Rumput laut adalah salah satu komoditas perairan di Indonesia. Rumput laut sering dibudidayakan di pesisir dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Rumput laut dibidang pangan biasanya diolah dalam bentuk rumput laut kering, selai, dodol,

permen jeli, keripik, pilus dan sebagainya. Salah satu jenis rumput laut yang dapat dimanfaatkan sebagai makanan adalah *Eucheuma cottonii*. Rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu rumput laut dari jenis alga merah (*Rhodophyta*). Ciri-ciri umum yang dapat dilihat pada rumput laut jenis ini memiliki warna merah, merah-coklat, hijau-kuning, pada jenis ini memiliki thallus yang licin dan silindris, tumbuh melekat pada substrat dengan alat perekat berupa cakram. Keadaan warna pada rumput laut ini tidak selalu tetap karena faktor lingkungan. Hal ini merupakan suatu proses adaptasi antara proporsi pigmen dengan pencahayaan. Kondisi perairan yang sesuai untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* yaitu perairan terlindung dari terpaan angin dan gelombang yang besar, kedalaman perairan 7,65 - 9,72 m, salinitas 33 -35 ppt, suhu air laut 28-30 °C, kecerahan 2,5-5,25 m, pH 6,5-7,0 dan kecepatan arus 22- 48 cm/detik (Wiratmaja *et al.*, 2011). Rumput laut *Eucheuma cottonii* dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 2.2

Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottonii*(Wiratmaja *et al.*, 2011) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Rhodophyta  
Kelas : Rhodophyceae  
Ordo : Gigartinales  
Famili : Solieracea  
Genus : *Eucheuma*  
Species : *Eucheuma alvarezii*



Gambar 2.2 Rumput laut *Eucheuma cottonii*

Sumber: <https://images.app.goo.gl/YvrNUmYC42yCepaY6>

Karagenan yang terkandung dalam rumput laut berperan dalam pembentukan tekstur. Karagenan juga termasuk ke dalam bahan tambahan makanan sebagai bahan yang dapat menstabilkan dan mengentalkan makanan. Menurut Komarudin & Arif, (2021) penggunaan karagenan memiliki maksud untuk memperbaiki tekstur dan kekenyalan gel dari produk. Pada produk ikan atau daging, penggunaan karagenan berguna untuk mempertahankan tekstur serta mencegah keluarnya lemak dari jaringan, dan mempunyai sifat mampu menyerap air. Kandungan karbohidrat yang dimiliki rumput laut umumnya berbentuk serat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan menyebabkan rumput laut sering digunakan sebagai bahan pangan fungsional. Rumput laut memiliki banyak manfaat salah satunya adalah sumber serat pangan yang tinggi. Serat pangan yang terkandung terdiri dari serat makanan larut air dan serat makanan tidak larut air. Jumlah serat tinggi yang terkandung pada rumput laut sebanyak 30%-60%, hal tersebut menyebabkan rumput laut dapat dijadikan sebagai pangan fungsional. Rumput laut juga diketahui memiliki kandungan nutrisi esensial, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, *trace elements* khususnya yodium dan vitamin A, B, C, D, E dan K (Rizkaprilisa *et al.*, 2023).

Tabel 2.3 Karakteristik *Eucheuma cottonii*

Karakteristik bahan baku	<i>Eucheuma cottonii</i>		
	Segar	Kering	Tepung
Air (%)	88.16±0.38 <sup>c</sup>	13.95±0.17 <sup>b</sup>	5.13±0.36 <sup>a</sup>
Abu (%)	2.15±0.01 <sup>a</sup>	41.10±0.19 <sup>b</sup>	42.73±0.16 <sup>c</sup>
Lemak (%)	0.32±0.06 <sup>a</sup>	3.17±0.34 <sup>b</sup>	9.34±0.53 <sup>c</sup>
Serat (%)	0.83±0.05 <sup>a</sup>	1.04±0.07 <sup>ab</sup>	1.17±0.09 <sup>b</sup>
Protein (%)	9.26±0.10 <sup>b</sup>	8.31±0.17 <sup>a</sup>	8.59±0.27 <sup>ab</sup>
Vitamin C (%)	3.35±0.00 <sup>a</sup>	5.76±0.00 <sup>b</sup>	6.34±0.00 <sup>c</sup>

Sumber: (Maghfuroh, 2024)

## F. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau biasa juga disebut dengan uji indera atau uji sensori merupakan pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk (Wahyuningtias, 2010). Pengujian organoleptik memiliki peran yang penting dalam penerapan mutu.

Pengujian ini dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Pengujian ini menilai mutu suatu produk meliputi spesifikasi kenampakan, bau, rasa, tekstur dan beberapa faktor lain yang diperlukan untuk menilai mutu suatu produk. Indera yang digunakan dalam pengujian ini adalah indera penglihatan atau mata, indera penciuman atau hidung, indera pengecap atau lidah dan indera peraba atau tangan. Pemanfaatan indera manusia dalam melakukan uji organoleptik karena belum ada mesin atau alat yang dapat menggantikan kepekaan indera manusia (Arziyah *et al.*, 2022).

Selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan nilai suatu produk, barang yang direspon secara positif oleh Indera manusia karena menghasilkan dan memuaskan harapan konsumen disebut memiliki kualitas sensori yang tinggi (Ismanto, 2023). Uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesukaan dikarenakan penilaian terhadap daya terima konsumen terhadap produk yang dihasilkan dari penelitian ini. Pemberian skor dalam uji kesukaan ini berupa memberikan angka nilai atau penetapan kesukaan pada produk *patty* ikan lele yang sedang diuji.

## **G. Pengujian Kimia**

### **1. Kadar Air**

Pengujian kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat berpengaruh untuk menentukan kualitas dan ketahanan makanan terhadap kerusakan. Penentuan kadar air juga penting dalam bahan pangan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa makanan. Selain itu, kandungan kadar air dalam bahan pangan dapat menentukan daya tarik, kesegaran dan daya tahan bahan (Abulais *et al.*, 2022). Kandungan air yang tinggi dapat meningkatkan resiko pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, kapang, dan khamir yang dapat menyebabkan kerusakan pada bahan pangan, pengujian ini adalah langkah yang dapat dilakukan untuk pengendalian mutu pangan.

Pengujian kadar air menggunakan metode thermogravimetri atau pengeringan. Pada umumnya metode pengeringan pada sampel dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 6 jam atau sampai diperoleh berat yang konstan. Pengujian kadar air ini tidak menggunakan bahan kimia untuk

membantu proses pengeringan. Dalam pengujian ini diperlukan peralatan yang dibutuhkan seperti Oven memmert, thermometer, cawan porselin, timbangan analitik dan desikator. Metode thermogravimetri ini terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi akurasi penentuan kadar air, yaitu suhu dan tekanan pada ruang oven, ukuran sampel, dan lain sebagainya. Perbedaan berat sebelum dan sesudah pemanasan menunjukkan jumlah air yang hilang yang kemudian digunakan dalam menghitung kadar air pada sampel.

## 2. Kadar Abu

Pengujian kadar abu merupakan pengujian untuk mengetahui jumlah mineral atau material anorganik yang tersisa setelah pembakaran penuh bahan organik dalam yang terkandung pada produk. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui baik atau tidaknya proses pengolahan, jenis bahan yang digunakan, serta dijadikan parameter nilai gizi bahan makanan (Abulais *et al.*, 2022). Abu adalah residu anorganik yang tersisa dari hasil pembakaran bahan organik dengan suhu pemanasan yang tinggi.

Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang disajikan. Pengukuran kadar abu menjadi salah satu parameter penting bertujuan untuk mengevaluasi kandungan mineral serta komposisi nutrisi dalam suatu bahan. Sampel dipanaskan didalam tanur pembakaran dengan suhu tinggi sekitar 500-600°C. Dengan suhu pembakaran yang tinggi pada sampel, sehingga yang tersisa hanya residu anorganik yaitu abu. Pengujian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis bahan, waktu dan suhu selama pembakaran berlangsung.

## 3. Serat Pangan

Serat pangan atau dikenal sebagai serat diet "*Dietary fiber*" merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia. Serat pangan adalah sisa dari dinding sel tumbuhan yang tidak dapat terhidrolisis atau tercerna oleh enzim pencernaan manusia. Serat pangan terbagi menjadi dua yaitu serat pangan terlarut dan serat pangan tidak terlarut. Sebagai karbohidrat

kompleks yang tahan terhadap pencernaan oleh enzim manusia, serat pangan memainkan peran krusial dalam menjaga kesehatan pencernaan. Menurut Dhingra *et al.*, (2012) serat makanan dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian besar atas dasar kelarutan, komponen yang dapat larut, seperti pektin, gom, dan  $\beta$ -glukan, serta komponen yang tidak dapat larut, termasuk selulosa, lignin, dan hemiselulosa.

Serat makanan memainkan peran yang penting dalam kesehatan manusia. *World Health Organization* (WHO) menganjurkan konsumsi serat harian berkisar 25-30 g/hari sesuai dengan umur. Menurut Permenkes RI No 28 Tahun 2019, angka kecukupan gizi serat pangan masyarakat Indonesia untuk laki-laki dewasa 30-37 g/hari, sedangkan untuk perempuan dewasa 29-32 g/hari. Serat pangan pada umumnya dapat ditemui saat mengonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan. Sayuran merupakan menu yang hampir setiap harinya dapat ditemui di masyarakat Indonesia, baik dalam keadaan mentah atau lalapan segar, sayuran matang yang sudah tersaji dalam makanan. Namun, perubahan pola konsumsi pangan di Indonesia menyebabkan berkurangnya konsumsi sayuran dan buah (Maryusman *et al.*, 2018). Sebagai sumber serat sayuran dapat dikonsumsi dalam bentuk mentah atau telah diproses melalui perebusan (Cleverdon, 1970). Menurut Maryusman *et al.*, (2018) pola makan rendah serat menjadi salah satu resiko yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas dan DCS (*Disease of Circulatory System*). Secara fungsi, serat pangan berperan dalam menjaga bobot tubuh, melancarkan pembuangan sisa-sisa makanan dalam tubuh, mengurangi durasi transit makanan dalam sistem pencernaan, membantu mengontrol kadar kolesterol dengan memperlambat penyerapan LDL, menstabilkan pH dalam organ pencernaan, mengurangi resiko penyakit jantung ataupun diabetes hingga kanker usus, memperlambat penyerapan gula sehingga meninggalkan kesan kenyang yang lebih lama dan membantu mengatur tekanan darah.