

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Ikan Gabus



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2.1 Ikan Gabus (*Channa Striata L.*)

Ikan gabus atau dikenal dengan *Ophiocephalus striatus* atau *Channa striatus* merupakan jenis ikan air tawar, termasuk jenis ikan karnivora. Ikan ini banyak ditemukan di negara tropis dan subtropis seperti Amerika Selatan, Afrika, Asia termasuk Indonesia, Malaysia. Ikan gabus banyak mengandung protein, albumin, asam lemak, asam amino, vitamin serta mineral yang sangat baik. Dilihat dari 34 kandungan proteinnnya, ikan gabus memiliki kandungan protein yang lebih tinggi serta komposisi asam amino yang cukup lengkap dibandingkan jenis ikan lain (Ni Luh Eka Suprapti, 2021).

Ikan gabus digunakan pada penelitian kali ini memiliki warna gelap pada bagian atas .dan pada bagiaan bawah ikan gabus berwarna lebih terang dan pada bagian tengah ikan gabus memiliki corak bergaris berwarna terang.

#### 1. Klasifikasi Ikan Gabus (*Channa striata*)

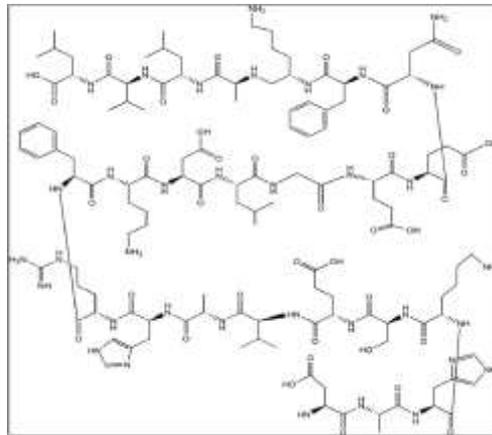
Kingdom : Animalia  
Kelas : Actinopterygii  
Ordo : Perciformes  
Famili : Channidae  
Genus : Channa  
Spesies : *Channa striata* (Nofriyanti dkk, 2020).

## 2. Morfologi Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan ini hidup di perairan tawar terutama daerah rawa cukup banyak ditemui. Ikan dari perairan rawa dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu ikan putih (*white fishes*) dan ikan hitam (*black fishes*) (Akbar dkk, (2018) dalam Putriani, 2023:400). Ikan hitam hidup menetap dan mendiami perairan rawa lebak untuk memenuhi seluruh daur hidupnya, yaitu sejak proses pemijahan sampai pembesaran. Beberapa jenis ikan hitam antara lain ikan gabus. Ikan gabus, yang secara ilmiah diklasifikasikan dalam keluarga *Channidae*, menunjukkan hubungan filogenetik yang erat dengan ikan bujuk (*Channa lucius*) dan ikan toman (*Channa micropeltes*) (Putriani dkk., 2023).

Ukuran gigi ikan gabus terlihat kecil, kuat dan tajam, ukuran usus lebih pendek dari tubuh, dan bentuk lambung lonjong sehingga termasuk karnivora. Ikan gabus dapat dikatakan sebagai ikan eurifagus, yaitu ikan yang memiliki berbagai jenis makanan atau campuran di dalam lambungnya (Putriani dkk, 2023).

### B. Albumin



Sumber : [www.researchgate.com](http://www.researchgate.com)

Gambar 2.2 Struktur Kimia Albumin

Albumin merupakan protein utama dalam plasma manusia dan menyusun sekitar 60 % dari total protein plasma (Fitrawan *et al.*, 2023). Hati menghasilkan 12 gram albumin perhari yang merupakan 25 % dari total sintesis protein hepatik dan separuh dari seluruh protein yang disekresikan organ. Sebagai sumber bahan makanan yang mengandung protein dan

albumin, ikan gabus diperlukan dalam jumlah yang banyak dan kebutuhan akan filtrat albumin di rumah sakit yang semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka diperlukan jumlah ikan gabus yang banyak dengan berbagai ukuran berat yang bervariasi (Kusumaningrum *et al.*, 2014).

Menurut Farmakope Indonesia III (1979) albumin larut dalam air. Dari pernyataan Asfar dkk., (2019) semakin meningkatnya suhu dan lama pemanasan grafik hubungan perlakuan terhadap kadar albumin total semakin menurun. Hal tersebut menyatakan bahwa albumin tidak tahan terhadap suhu tinggi. Berdasarkan penelitian kelarutan albumin akan mengalami penurunan dengan pemanasan pada suhu 50– 70°C yang ditandai dengan adanya gel, dan pada suhu 95°C protein akan terkoagulasi dan terjadi denaturasi.

Beberapa studi menunjukkan bahwa *Channa striata L.* berperan sebagai anti inflamasi dapat digunakan sebagai terapi adjuvan untuk memperbaiki inflamasi kronis. Albumin terdiri dari rantai polipeptida tunggal dengan berat molekul 66,4 kDa dan terdiri dari 585 asam amino. Berdasarkan molekul albumin terdapat 17 ikatan disulfida yang menghubungkan asam amino yang mengandung sulfur (Ni Luh Eka Suprapti, 2021).

Berdasarkan penelitian Oka (2016) albumin merupakan plasma protein tubuh yang jumlahnya separuh dari total protein di tubuh sebesar 7,2 – 9 g/dl. Sebagai plasma protein peran albumin yang mengandung asam amino itu demikian vital mulai dari penyusun sel, antibodi, enzim, hingga hormone (dalam Ni Luh Eka Suprapti, 2021:43). Albumin dalam plasma darah 3,4- 5,4 g/dl sedangkan globulin hanya 2 - 3,5 g/dl (Fauci *et al.*, 2008). Waktu paruh albumin dalam plasma berkisar antara 8-20 hari sehingga diperlukan waktu setidaknya 7-10 hari untuk mencapai kadar albumin plasma normal kembali. Fungsi albumin antara lain : (Ni Luh Eka Suprapti, 2021:43)

- a. Mempertahankan tekanan onkotik plasma agar tidak terjadi asites
- b. Membantu metabolisme dan transportasi berbagai obat-obatan dan senyawa endogen dalam tubuh terutama substansi lipofilik
- c. Anti-inflamasi

- d. Membantu keseimbangan asam basa karena banyak memiliki anoda bermuatan listrik
- e. Antioksidan dengan cara menghambat produksi radikal bebas eksogen oleh leukosit polimorfonuklear
- f. Mempertahankan integritas mikrovaskuler sehingga dapat mencegah masuknya kuman-kuman usus ke dalam pembuluh darah, agar tidak terjadi peritonitis bakterialis spontan
- g. Memiliki efek antikoagulan dalam kapasitas kecil melalui banyak gugus bermuatan negatif yang dapat mengikat gugus bermuatan positif pada antitrombin III (heparin like effect)
- h. Inhibisi agregasi trombosi

Albumin mempengaruhi tingkat dan kualitas penyembuhan luka, berperan dalam proses pengembangan jaringan granulasi dan proses pembentukan kolagen. Kolagen adalah protein utama yang menyusun komponen matrik ekstraseluler dan merupakan protein yang paling banyak ditemukan di dalam tubuh manusia. Kolagen tersusun atas triple helix dari tiga rantai  $\alpha$  polipeptida. Albumin bertugas 45 mengatur tekanan osmotik di dalam darah dan membentuk hampir 50% protein plasma. Protein diperlukan dalam proses penyembuhan luka dan kekurangan protein dapat memperlambat proses penyembuhan luka. Peningkatan kebutuhan protein saat luka diperlukan untuk proses inflamasi, imunitas, dan perkembangan jaringan granulasi (Ni Luh Eka Suprapti, 2021).

Berdasarkan penelitian Oka (2016) albumin memegang peranan penting dalam proses regenerasi dan perbaikan sel sekaligus sebagai agen pembentuk ikatan antar sel. Selain itu albumin membantu memberi sinyal pada sistem imunitas akan adanya serangan kerusakan sel. Itu sebabnya albumin juga erat kaitannya dengan pembentukan sel darah putih sebagai garda utama sistem imunitas. Ketika terjadi hipoalbumin, tubuh akan mudah mengalami edema sehingga meningkatkan efek inflamasi (dalam Ni Luh Eka Suprapti, 2021:45).

### **C. Sediaan Farmasi**

Sediaan farmasi adalah obat, bahan obat, obat bahan alam, termasuk bahan obat bahan alam, kosmetik, suplemen kesehatan, dan obat kuasi (Undang-undang RI No. 17/2023:I:1(12) ). Obat adalah bahan, paduan bahan, termasuk produk biologi, yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan, dan kontrasepsi untuk manusia (Undang-undang RI No. 17/2023:I:1(15) ).

Bahan obat adalah bahan yang berkhasiat atau tidak berkhasiat yang digunakan dalam pengolahan obat dengan standar dan mutu sebagai bahan farmasi. obat bahan alam adalah bahan, ramuan bahan, atau produk yang berasal dari sumber daya alam berupa tumbuhan, hewan, jasad renik, mineral, atau bahan lain dari sumber daya alam, atau campuran dari bahan tersebut yang telah digunakan secara turun temurun, atau sudah dibuktikan berkhasiat, aman, dan bermutu, digunakan untuk pemeliharaan kesehatan, peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pengobatan, dan/atau pemulihan kesehatan berdasarkan pembuktian secara empiris dan/ atau ilmiah (Undang-undang RI No. 17/2023:I:1(16-17) ).

### **D. Krim**

Krim adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut dalam bahan dasar yang sesuai. Krim adalah sediaan semi padat, berupa emulsi kental yang mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar dan krim yang baik memiliki beberapa sifat diantaranya memiliki tekstur lembut, mudah dioleskan, mudah dibersihkan atau dicuci dengan air, tidak berbau tengik, tidak mengandung mikroba pathogen, tidak mengiritasi kulit, tidak mengandung pewarna dan bahan-bahan tambahan yang dilarang oleh undang-undang bila mengandung zat aktif maka dapat melepaskan zat aktifnya, memiliki stabilitas yang baik (Depkes (2020) dalam Permatasari, 2021:17).

1. Menurut Komponen Krim
  - a. Zat Aktif
  - b. Air

c. Minyak

d. Pengemulsi

Farmakope Indonesia Edisi VI (2020), krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

Bahan yang dapat digunakan sebagai pengemulsi menggunakan emulgide, polisorbate, setasium, setil alkohol, lemak bulu domba, stearyl alkohol, trietanolamin, asam stearate, PEG (Silviani, 2021).

e. Bahan-bahan Tambahan

a) Zat untuk memperbaiki konsistensi

Konsistensi yang diinginkan biasanya yaitu formulasi yang dioleskan, tidak berbekas, tidak lengket dan tidak terlalu berminyak. Hal yang sangat penting yaitu mudahnya sediaan dikeluarkan pada kemasan (Silviani, 2021).

b) Zat Pengawet

Untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme pada krim maka perlu penambahan zat pengawet tersebut. Dikarenakan krim yang mengandung fase air dan minyak ini rentan terpapar mikroba (Silviani, 2021).

c) Pelembab

Pelembab atau humektan disini berfungsi sebagai peningkat kelembapan kulit. Jaringan yang lunak dan tidak terdapat garis halus dapat terjadi bila keadaan kulit lembab dan menyebabkan kerja penetrasi lebih efektif. Contoh: gliserol, polietilenglikol/PEG, serta sorbitol (Silviani, 2021).

d) Pengompleks

Pada saat penyimpanan yang dikarenakan kemasan yang digunakan kurang baik, maka perlu ditambahkan zat ini yang berfungsi untuk membentuk kompleks dengan logam. Misalnya : EDTA dan Sitrat (Silviani, 2021).

e) Antioksidan

Antioksidan dirancang untuk mencegah terjadinya ketengikan akibat fotooksidasi pada minyak tak jenuh yang bersifat autooksidasi. Contoh : BHA, alkil gallat, BHT, sitrat, EDTA (Silviani, 2021).

## 2. Tipe Krim

Pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang dihendaki. Terdapat 2 jenis tipe krim yang digunakan yakni krim tipe minyak dalam air (M/A) dan krim tipe air dalam minyak (A/M) (Elmitra (2017) dalam Clements dkk, 2020:227).

### a. Minyak dalam air (M/A)

Dalam pembuatan krim minyak dalam air (M/A) sering menggunakan zat pengemulsi campuran dari surfaktan yang umumnya merupakan alkohol rantai panjang. Adapun salah satu contoh tipe krim minyak dalam air (M/A) yaitu *Vanishing* krim yang digunakan sebagai pelembab yang meninggalkan lapisan berminyak pada kulit (Elmitra (2017) dalam Clements dkk, 2020:227).

### b. Air dalam minyak (A/M)

Dalam pembuatan krim air dalam minyak (A/M) menggunakan zat pengemulsi seperti *adepts lane*, *wool alcohol* atau ester asam lemak dengan atau garam dari asam lemak dengan logam bervalensi 2. Adapun salah satu contoh tipe krim air dalam minyak (A/M) yaitu *cold krim* yang digunakan untuk memberi rasa dingin dan nyaman pada kulit (Elmitra (2017) dalam Clements dkk, 2020:227).

## 3. Permasalahan dalam krim

### a. Sedimentasi dan Pengkriman

Sedimentasi dan pengkriman merupakan pemisahan visual antara lapisan minyak dan air pada sistem emulsi yang disebabkan oleh perbedaan densitas fase terdispersi dengan fase pendispersi. Formasi sistem yang tidak baik menyebabkan gaya eksternal berpengaruh besar terhadap kestabilan emulsi. Komponen dengan densitas tinggi akan bergerak ke dasar dan membentuk sedimen (endapan) sedangkan komponen yang memiliki densitas rendah akan naik ke permukaan dan membentuk lapisan krim. Minyak sebagai fase terdispersi dalam emulsi O/W, memiliki densitas lebih rendah dibandingkan dengan air sehingga menyebabkan droplet minyak akan bergerak ke atas dan bergabung satu sama lain di permukaan emulsi. Pembentukan lapisan di permukaan emulsi dikenal dengan istilah pengkriman. Sedimentasi dan

pengiriman dapat dicegah dengan meningkatkan viskositas fase cair, menurunkan ukuran partikel droplet atau dengan menyamakan densitas dari fase terdispersi dan pendispersi (Nawangasasi, A Hintono, 2017).

b. Flokulasi dan Koagulasi

Flokulasi merupakan proses agregasi dari berbagai droplet menjadi satu droplet berukuran lebih besar yang sifatnya dapat kembali (reversible). Proses ini tidak melibatkan peleburan droplet, melainkan hanya bergabung satu dengan yang lain. Flokulasi disebabkan oleh lemahnya gaya tolak menolak antar droplet dimana gaya tarik menarik elektrostatis dan van der Waals semakin kuat di permukaan droplet.

Koagulasi didefinisikan sebagai agregasi yang disebabkan karena interaksi yang kuat antar droplet dan bersifat tidak dapat kembali (irreversible) (Nawangasasi, A Hintono, 2017).

**E. Emulsi krim**

Emulsi adalah sistem dua fase, yang salah satu cairannya terdispersi dalam cairan yang lain, dalam bentuk tetesan kecil. Jika minyak yang merupakan fase terdispersi dan larutan air merupakan fase pembawa, sistem ini disebut emulsi minyak dalam air. Sebaliknya, jika air atau larutan air yang merupakan fase terdispersi dan minyak atau bahan seperti minyak merupakan fase pembawa, sistem ini disebut emulsi air dalam minyak. Emulsi memiliki fase terdispersi biasanya dalam ukuran antara 0,1 dan 100  $\mu\text{m}$ . Mikroemulsi mempunyai fase terdispersi berukuran kurang dari 0,1  $\mu\text{m}$ . Emulsi dapat distabilkan dengan penambahan bahan pengemulsi yang mencegah koalesensi, yaitu penyatuan tetes kecil menjadi tetesan besar dan akhirnya menjadi satu fase tunggal yang memisah (Farmakope Indonesia Edisi VI).

Emulsi merupakan suatu sistem yang tidak stabil secara termodinamika dengan kandungan paling sedikit dua fase cair yang tidak dapat bercampur, satu diantaranya didispersikan sebagai globula dalam fase cair lain. Ketidakstabilan kedua fase ini dapat dikendalikan menggunakan suatu zat pengemulsi/emulsifier atau emulgator. Sistem emulsi minyak dalam air (M/A) atau *oil in water* (O/W) adalah sistem emulsi dengan minyak sebagai fase terdispersi dan air sebagai fase pendispersi. Emulsi tersebut dapat

ditemukan dalam beberapa bahan pangan yaitu *mayonnaise*, susu, krim dan adonan roti. Berkebalikan dengan M/A, emulsi air dalam minyak (A/M) atau water in oil (W/O) adalah emulsi dengan air sebagai fase terdispersi dan minyak sebagai fase pendispersi (Nawangsassi, A Hintono, 2017).

1. Komponen Emulsi

- a. Air

Fase air internal, berpotensi untuk membawa senyawa aktif bersifat hidrofilik seperti peptida dan vitamin larut air. Selain itu, keberadaan fase internal dalam emulsi ganda juga memungkinkan komponen yang dibawa dalam fase tersebut terjaga dengan baik sehingga tidak mudah hilang maupun rusak (Nawangsassi, A Hintono, 2017).

- b. Pengemulsi (*Emulsifier*)

Surfaktan merupakan suatu zat yang mempunyai kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan (*surface tension*) suatu medium dan menurunkan tegangan antarmuka (*interface tension*) antar dua fase yang berbeda polaritasnya. Surfaktan yang digunakan dalam bidang pangan disebut dengan emulsifier. Protein dan lipoprotein adalah molekul food grade yang dapat digunakan sebagai emulsifier. Protein yang telah umum digunakan sebagai emulsifier O/W maupun emulsi ganda adalah bovine serum albumin (BSA), kasein, albumin, *whey* protein, protein kedelai dan lisozim. Selain protein, polisakarida juga sering digunakan dalam emulsi ganda. Polisakarida dapat ditambahkan tunggal ataupun bersama dengan protein. Hidrokoloid merupakan biopolimer hidrofilik dengan berat molekul tinggi yang digunakan dalam industri pangan untuk mengontrol viskositas, gelasi, mikrostruktur, tekstur, citarasa dan masa simpan. Protein dan hidrokoloid memiliki peranan spesifik dalam sistem emulsi, protein berperan sebagai agen pengemulsi (*emulsifier*) sedangkan hidrokoloid berperan sebagai agen penstabil (*stabilizer*) (Nawangsassi, A Hintono, 2017).

Span, Ester asam lemak sorbitan pertama kali diperkenalkan secara komersial tahun 1938 oleh Perusahaan Atlas Powder dengan nama dagang 'Span'. Ester asam lemak sorbitan merupakan turunan dari reaksi sorbitol dengan asam lemak (Bash (2015) dalam Nawangsassi, A Hintono, 2017:9).

Span merupakan jenis emulsifier nonionik lipofilik dengan nilai HLB rendah yang memiliki berat molekul rendah dan permukaan aktif. (Nawangasasi, A Hintono, 2017).

c. Minyak

Lemak dan minyak merupakan komponen yang dikenal dengan sebutan lipida. Komponen ini memiliki karakteristik khas yaitu tidak larut dalam air dan hanya larut dalam pelarut organik. Lemak dan minyak berperan dalam segi sensoris, nutrisi dan karakteristik fisikokimia emulsi pangan. Minyak yang digunakan dapat berasal dari berbagai sumber. Dalam sistem emulsi, minyak akan berikatan dengan gugus lipofilik emulsifier (Rana dkk., 2017).

2. Permasalahan dalam emulsi

a. Sedimentasi dan *creaming*

Faktor-faktor yang ternyata penting dalam *creaming* dari suatu emulsi dihubungkan oleh hukum Stoke's. Analisis persamaan menunjukkan bahwa jika fase terdispersi kurang rapat dibandingkan dengan fase kontinyu yang merupakan hal umum dalam emulsi m/a, kecepatan sedimentasi menjadi negatif, yakni dihasilkannya *creaming* yang mengarah ke atas. Jika fase dalam lebih berat dari fase luar, bola-bola akan mengendap. Fenomena ini sering terdapat emulsi tipe a/m dimana *creaming* mengarah ke bawah. Makin besar perbedaan kerapatan dari kedua fase tersebut, makin besar bola-bola minyak dan makin menurun viskositas dari fase luar sehingga laju *creaming* makin besar. Dengan menaikkan gaya gravitasi dengan cara mensentrifugasi, laju *creaming*. Pengadaan dari diameter bola-bola minyak akan meningkatkan laju *creaming* sebesar 4 kalinya. Faktor-faktor dalam persamaan Stoke's dapat diubah untuk mengurangi laju *creaming* dalam suatu emulsi. Viskositas dari fase luar dapat ditingkatkan tanpa melewati batasbatas konsistensi yang dapat diterima dengan menambahkan suatu zat pengental seperti metilselulosa, tragakan, dan natrium alginate (Tungadi, 2020).

*Creaming* adalah fenomena istimewa dari emulsi, dan beberapa peneliti percaya bahwa jumlah *creaming* adalah proporsional terhadap viskositas produk. Ketika emulsi mengalami *creaming*, dimana terpisah dalam dua atau lebih lapisan yang viskositasnya yang berbeda tetapi dengan pengocokan

lapisan menjadi terdispersi dan emulsi menjadi sediaan yang homogen lagi (Tungadi, 2020).

b. Penggabungan dan pemecahan

*Cream* yang menggumpal bisa didispersikan kembali dengan mengubah dan dapat terbentuk kembali suatu campuran yang homogen dari suatu emulsi yang membentuk krim dengan pengocokan karena bola-bola minyak masih dikelilingi oleh suatu lapisan pelindung dan zat pengemulsi. Jika terjadi pemecahan pencampuran biasa tidak bisa mensuspensikan kembali bola-bola tersebut dalam emulsi yang stabil karena lapisan yang mengelilingi partikel tersebut telah dirusak dan minyak cenderung bergabung (Tungadi, 2020).

c. Agresi dan koalesensi

Stabilitas dari emulsi dapat ditentukan dengan proses agregasi dan koalesensi. Tetesan dapat didispersikan kembali dengan pengocokan. Dalam agregasi (flokulasi) tetesan yang terdispersi datang bersama namun tidak bercampur. Koalesensi lengkap dimana penyatuan tetesan diarahkan untuk mengurangi jumlah tetesan dan pemisahan dua fase yang tidak saling bercampur. Agregasi mendahului koalesensi dalam emulsi. Namun demikian, koalesensi tidak perlu mengikuti agregasi. Agregasi dalam beberapa jumlah bersifat *reversible*. Walaupun tidak seserius koalesensi, ini akan mempercepat creaming atau sedimentasi ketika agregat bertindak sebagai tetesan tunggal (Tungadi, 2020).

d. Inversi

Inversi kadang-kadang terjadi dengan penambahan elektrolit atau dengan mengubah rasio fase volume. Inversi dapat dilihat ketika emulsi disiapkan dengan pemanasan dan pencampuran dua fase kemudian didinginkan. Hal ini terjadi karena adanya daya larut bahan pengemulsi tergantung pada perubahan temperatur. Temperatur pada fase inversi ditunjukkan bahwa nilai dipengaruhi oleh nilai HLB dari surfaktan. Semakin tinggi nilai ALT, semakin besar tahanan untuk berubah (inversi) (Tungadi, 2020).

## F. Ekstraksi

Ekstraksi albumin ikan gabus dengan metode pengukusan menghasilkan filtrat cair berwarna kuning kemerahan. Perbedaan kuantitas ekstrak albumin

dipengaruhi dari berbagai macam faktor. Setiap ikan pada dasarnya mengandung albumin namun karakteristik protein setiap ikan bervariasi. Hal itu tergantung dari jenis dan habitat ikan. (Hardjata & , Romadhon, 2020).

Pembuatan ekstraksi albumin ikan gabus (*Channa striata*) menurut Hardjata, Romadhon, Rianingsih (2020) tahap pertama, ikan gabus segar berukuran 500-700 g yang disimpan dalam *freezer* pada suhu 0°C selama 12 jam dicairkan dan difilet. Panci kukus diisi dengan daging tanpa kepala dan aquades (1:4) lalu, dikukus pada suhu 65-70°C selama 30 menit. Proses tersebut dijaga dengan penambahan aquades setiap 10 menit. Ekstrak cair diperoleh dari daging yang dipress dengan alat peras mekanik dan difiltrasi lalu, disentrifus dengan kecepatan 6000 rpm selama 10 menit pada suhu 27°C. Ekstrak selanjutnya disimpan pada suhu 4°C. Ekstrak didiamkan pada suhu ruang hingga mencair dan diambil sebanyak 10 ml; 20 ml; dan 30 ml untuk dosis ekstrak albumin ikan gabus yang digunakan pada prosedur pembuatan skin lotion, yaitu 10%; 20%; dan 30% dalam 100 ml sediaan.

Menurut Livia dkk, (2023) bagian ikan gabus yang digunakan yaitu bagian daging, disisi lain yang tidak diperlukan contohnya bagian kulit, tulang, sisik, kepala, serta isi perut. Setelah dibersihkan, 3 kg ikan gabus dikukus selama 30 menit dalam panci yang dipanaskan hingga 65–70 °C. Siapkan kain untuk membungkus daging ikan kemudian diletakkan ke dalam mesin press hidrolik untuk pengepresan tekanan tinggi. Setelah hasil ekstrak ikan yang berbentuk cair, dilakukan sentrifugasi.

#### G. Formulasi Sediaan Krim

Formula sediaan krim (Permatasari, 2021)

Trietanolamin	3
Asam stearate	13
Gliserin	12
Cetyl alcohol	3
Nipagin	0,15
Nipasol	0,15
Aquadest	Ad 100

Formula sediaan krim ekstrak albumin (Fitriyani & Deviarni, 2013).

Albumin Ikan Gabus	5
Sodium Lauryl Sulfat	12
Propilen Glikol	12
<i>White Petrolatum</i>	25
Steryl Alcohol	10
Nipagin	0,1
Nipasol	0,05
Aquadest	35,85

Formula salep ekstrak ikan gabus (Livia dkk, 2023).

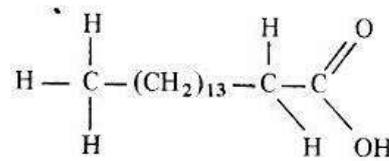
Ekstrak ikan gabus	30
Madu kelulut	30
Carbopol	2
TEA	2
Metil paraben	0,18
Propil paraben	0,02
Propilparaben	1,6
Adeps lanae	Ad 100

Berdasarkan formula diatas, peneliti membuat formulasi yang dimodifikasi.

Tabel 2.1 Formulasi sediaan ekstrak ikan gabus dengan konsentrasi 8%, 10% dan 12%.

Bahan	Formula (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak ikan gabus	8	10	12	Bahan aktif
Asam stearate	15	15	15	Basis minyak
Gliserin	12	12	12	Humektan
Setil alcohol	3	3	3	Emulgator
Nipagin	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Nipasol	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Aquarosae	61,8	59,8	54,8	Pelarut

1. Uraian bahan
  - a. Asam stearate



Sumber : (Rasyid, 2019)

Gambar 2.3 Struktur Kimia Asam Stearat

Pemerian :

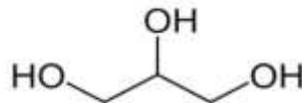
Zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, mirip lemak lilin (Depkes RI, 1979: 57).

Kelarutan :

Praktis tidak larut dalam air, larut dalam 20 bagian etanol (95%), dalam bagian suhu lebur tidak kurang dari 54° (Depkes RI, 1979: 57).

Asam stearat, juga disebut asam oktadekanoat , adalah salah satu jenis asam lemak jenuh berguna yang berasal dari banyak lemak dan minyak hewani dan nabati. Ini adalah padatan lilin, dan rumus kimianya adalah  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ . (National center for biotechnology information, stearic acid 2023 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Stearic-acid#section=2DStructure>).

- b. Gliserin



Sumber : (Kementrian Kesehatan RI, 2020)

Gambar 2.4 Struktur Kimia Gliserin

Pemerian :

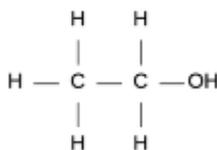
Cair seperti sirup, tidak berwarna, tidak berbau, manis di ikuti rasa hangat agak higroskopik. Bila disimpan dalam beberapa lama pada suhu rendah dapat memadat membentuk masa hablur tidak berwarna yang tidak melebur sampai suhu kurang lebih 20°C (Depkes RI, 1979: 271).

Kelarutan :

Gliserin dapat larut dalam air dan etanol 95% P, praktis tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam minyak lemak (Depkes RI, 1979: 271).

Gliserin meningkatkan osmolalitas plasma darah sehingga mengekstraksi air dari jaringan ke dalam cairan interstisial dan plasma. Jika diberikan secara rektum, gliserin memberikan efek pencahar hiperosmotik dengan menarik air ke dalam rektum, sehingga mengurangi sembelit. (National center for biotechnology information, glycerin 2023 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Glycerin>).

c. *Cetyl alcohol*



Sumber : (Rasyid, 2019)

Gambar 2.5 Struktur Kimia Setil Alkohol

Pemerian :

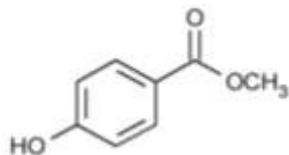
Serpihan putih licin, granul, atau kubus, putih; bau khas lemah; rasa lemah (Depkes RI, 2020: 1584).

Kelarutan :

Tidak larut dalam air; larut dalam etanol dan dalam eter, kelarutan bertambah dengan naiknya suhu (Depkes RI, 2020: 1584).

Cetyl Alcohol adalah alkohol sintetis, padat, berlemak dan surfaktan non ionik. Setil alkohol digunakan sebagai zat pengemulsi dalam sediaan farmasi (National center for biotechnology information, cetyl alcohol 2023 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Cetylalcohol#section=Crystal-Structures>).

## d. Nipagin atau Metilparaben



Sumber : (Kementrian Kesehatan RI, 2020)

Gambar 2.6 Struktur Kimia Metilparaben

Pemerian :

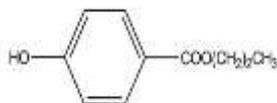
Serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal (Depkes RI, 1979: 387).

Kelarutan :

Nipagin larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%) P dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter P, dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas, dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih (Depkes RI, 1979: 387).

Ia memiliki peran sebagai metabolit tanaman, pengawet makanan antimikroba, agen neuroprotektif dan agen antijamur (National center for biotechnology information, Metylparaben 2023 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Methylparaben#section=2D-Structure>).

## e. Nipasol atau Propilparaben



Sumber : (Kementrian Kesehatan RI, 2020)

Gambar 2.7 Struktur Kimia Propilparaben

Pemerian :

Serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa (Depkes RI, 1979: 535).

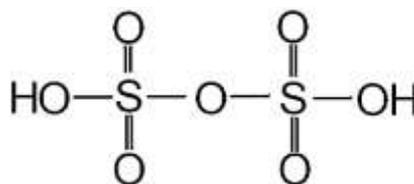
Kelarutan :

Sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%)P, dalam 3 bagian aseton P, dalam 140 bagian gliserol P dan dalam 40 bagian minyak

lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Khasiat zat pengawet bakteriostatik (Depkes RI, 1979: 535).

Bahan pengawet biasanya banyak ditemukan pada kosmetik berbasis dasar air, seperti krim, losion, sampo, dan produk mandi. Juga digunakan sebagai bahan tambahan makanan. Ini memiliki peran sebagai agen antijamur dan agen antimikroba. Ini adalah ester benzoat, anggota fenol dan paraben. (National center for biotechnology information, Propylparaben 2023 <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/propylparaben#section=2D-Structure>).

f. *Oleum rosae*



Sumber : Indah Permatasari, 2021

Gambar 2.8 Struktur Kimia Oleum Rosae

Digunakan sebagai pengaroma dalam sediaan krim, berbau mawar berwarna kuning.

g. *Aquadest* atau Air Suling

*Aquadest* merupakan air suling yang biasa digunakan sebagai pelarut. Pemerianaannya cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa (Depkes RI, 1979: 96). Air suling (*aquadest*) merupakan cairan jernih yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berbau, *Aquadest* digunakan sebagai pelarut (Musfandy, 2017).

## H. Evaluasi Krim

### 1. Organoleptis

Uji organoleptis memiliki tujuan untuk melihat konsistensi (kental, cair), warna (coklat, kuning, putih), serta bau (tidak berbau, berbau khas) menggunakan pancaindera (Livia *et al*, 2023).

### 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan dengan melakukan pengolesan sediaan di kaca preparat serta tutup pakai kaca preparat lain. Lakukan pengamatan ada

atau tidaknya butiran kasar serta homogen atau tidak. Syarat homogenitas adalah tidak terlihat butiran kasar (homogen) (Livia *et al*, 2023).

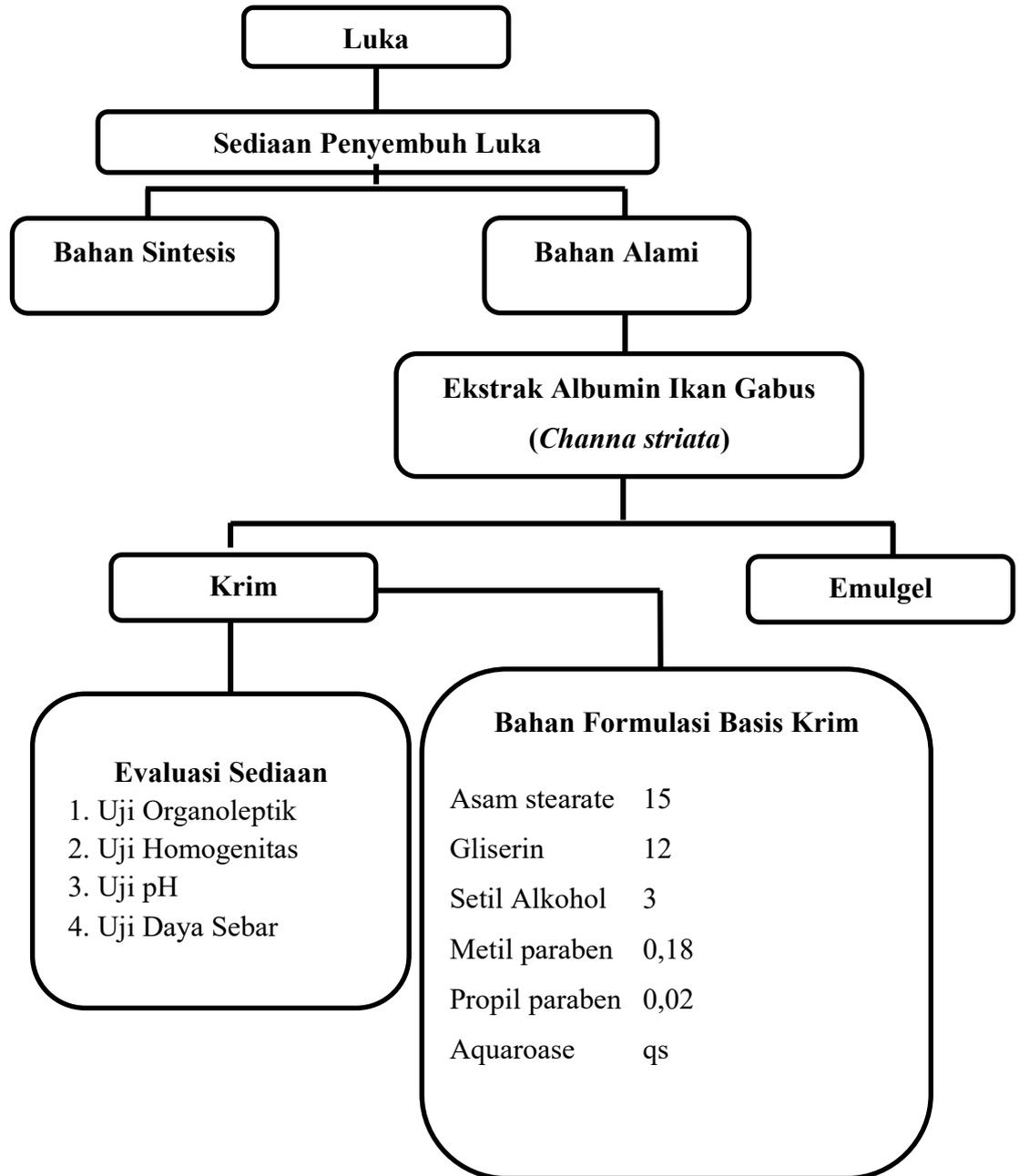
### 3. Uji pH

Uji pH krim diukur dengan memakai alat pH meter. Uji pH dilakukan dengan cara gelas beker diisi 5 mL aquades, kemudian ditambahkan krim 0,5 gram. Alat pH meter dilakukan kalibrasi lebih dulu dengan memakai larutan standar buffer 4 dan 7. Rendam elektroda di gelas kaca yang berisi larutan standar buffer durasi sepuluh menit. Syarat pH salep yang baik yakni berdasarkan pH pada kulit manusia 4,5-6,5 (Livia *et al*, 2023).

### 4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilaksanakan untuk menguji daya persebaran sediaan saat didistribusikan ke kulit. Letakkan sediaan di kaca bundar berdiameter 15 cm, tutup dengan kaca lain di atas sediaan, didiamkan satu menit kemudian ukur diameter sebarannya. Selanjutnya, diberi beban tambahan 150 gram dan dibiarkan satu menit, ukur panjang diameter sebarannya. Sediaan topikal memiliki daya sebar yang baik yakni dalam rentang 5-7cm (Livia *et al*, 2023).

## I. Kerangka Teori

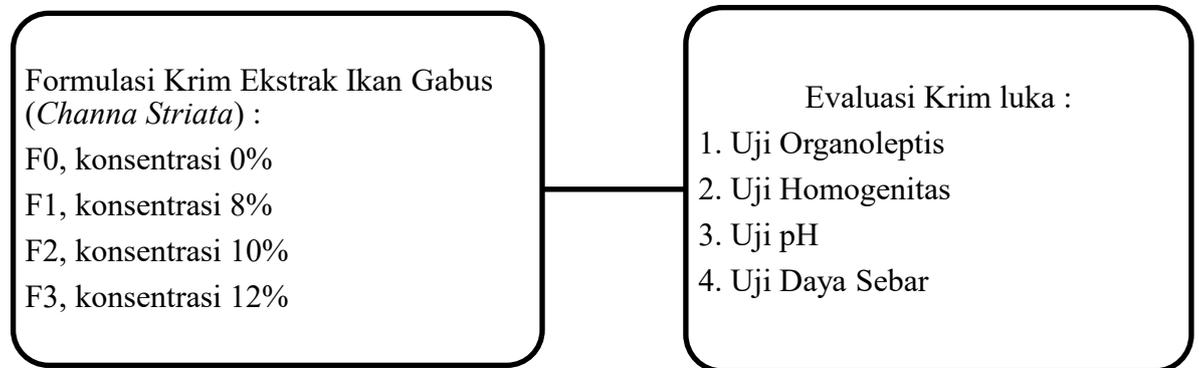


Sumber :

(Lia Nurhayati, 2020; Permatasari, 2021; Livia *et al*, 2023; Nurfita dkk, 2021)

Gambar 2.9 Kerangka Teori

## J. Kerangka Konsep



Gambar 2.10 Kerangka Konsep

## K. Definisi Oprasional

Tabel 2.2 Definisi Oprasional

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Formulasi Ekstrak ikan gabus ( <i>Channa striata L.</i> )	Ekstrak ikan gabus ( <i>Channa striata L.</i> ) yang didapat dengan cara pengukusan, lalu dijadikan krim dengan konsentrasi 8%, 10%, dan 12% dalam sediaan krim	Ekstrak albumin ditimbang dengan neraca analitik untuk masing-masing konsentrasi ke dalam sediaan krim	Neraca analitik	3 Formulasi krim ekstrak albumin ikan gabus ( <i>Channa striata L.</i> ) dengan konsentrasi 8%,10%,dan 12%.	Rasio
2.	Uji Organoleptik	Sensasi visual menggunakan panca indra mata	Melihat warna krim yang telah dibuat	Mata	1. Putih 2. Kuning Muda 3. Coklat	Nominal
	b. Aroma	Sensasi sistem visual menggunakan panca indra penciuman	Mencium aroma dari krim yang telah dibuat dengan indra penciuman	Hidung	1. Berbau mawar 2. Tidak berbau	Ordinal
	c. Tekstur	Sensasi sistem visual menggunakan panca indra perabaan.	Merasakan tekstur krim yang telah dibuat dengan tangan	Observasi	1. Cair 2. Setengah padat 3. Padat	Ordinal

3	Uji Homogenitas	Penampilan susunan partikel krim yang diamati pada kaca objek terdispersi secara merata atau tidak	Mengamati susunan partikel krim	Observasi	1. Homogen 2. Tidak homogen	Ordinal
4.	Uji pH	Menilai keasaman sediaan krim	Mengukur pH krim menggunakan pH meter	pH meter	Nilai dalam bentuk angka (4,5-6,5)	Rasio
5.	Uji Daya Sebar	Diameter area sediaan krim akibat penambahan beban	Mengukur diameter menggunakan penggaris	Penggaris	Nilai dalam angka 5-7 cm	Rasio