

BAB II

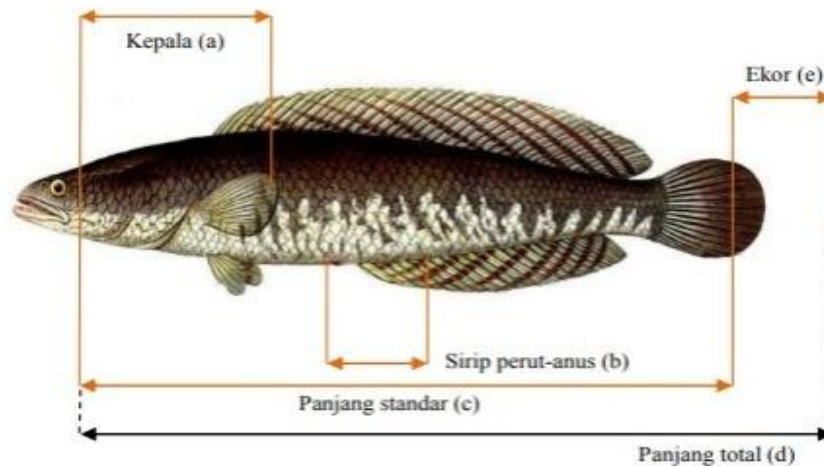
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus termasuk kedalam famili Cannidae yang mempunyai dua genus, yaitu Channa dan Parachanna. Genus Channa terdiri atas 26 jenis dan tersebar di Asia, Malaysia serta Indonesia, sedangkan genus parachanna terdiri atas 3 spesies dan hanya terdapat di benua Afrika (endemik). Salah satu jenis Channa yang mempunyai persebaran yang luas adalah ikan gabus (*Channa striata*) (Courtenay dan William, 2004). Klasifikasi ikan gabus berdasarkan Fishbase (2017) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : Actinopterygii
Ordo : Perciformis
Family : Channidae
Genus : Channa
Species : Channa striata

Ikan gabus dapat dikenali berdasarkan beberapa karakter morfologinya, diantaranya ; bagian punggung berwarna hitam sampai kecoklatan, bentuk tubuh bundar dengan bentuk kepala mirip dengan morfologi kepala ular (Jamaluddin, 2011; Mustafa et al., 2012), bagian gular (kepala) tidak terdapat sisik, tubuh ditutupi sisik stenoid dan sikloid, panjang total yang secara umum mencapai 61 cm, dengan panjang maksimum mencapai 100 cm, ukurana mulut lebar dengan 4-7 gigi kanan, sirip dada (*pectoral fin*) mempunyai ukuran hampir setengah dari panjang kepala dengan 15-17 duri, sirip punggung (*dorsal fin*) mempunyai 37-46 duri, sirip perut (*pelvic fin*) mempunyai 6 duri, sirip ekor (*caudal fin*) berbentuk bulat dengan 23-29 duri (Courteney dan William, 2004) (Gambar 2.1). Habitat ikan gabus adalah danau, kolam, sungai kecil, rawa dan perairan dangkal serta lingkungan perairan dengan konsentrasi amonia yang tinggi atau oksigen terlarut yang rendah (Qin et al., 1997).



Gambar 2.1 Morfologi Ikan Gabus (*Channa striata*)
(Sumber: Froese & Pauly, 2017)

Ikan gabus merupakan komoditi perikanan darat di Indonesia yang mempunyai persebaran yang luas dan hampir terdapat disemua wilayah perairan darat, meliputi : Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Lombok, Singkep, Flores, Ambon, Maluku, Papua (Santoso, 2009). Pada tahun 2010 produksi perikanan tangkap ikan gabus mencapai 34.017 ton (9,86%) (Kementerian Kelautan Dan Perikanan, 2011). Produksi ikan gabus di Provinsi Jawa Timur mencapai 1.037,6 ton pada tahun 2010. Di Jawa Timur ikan gabus ditemukan di 20 kabupaten dan 5 kota. Dominasi produksi ikan gabus berada di Kabupaten Tulungagung yang mencapai 29,36%, kemudian disusul oleh Kabupaten Lamongan yang mencapai 23,88% (Kementerian Kelautan dan Perikanan Povinsi Jawa Timur, 2013).

2.2 Kandungan Nutrisi Ikan Gabus

Secara tradisional maupun ilmiah ikan gabus menunjukkan potensi sebagai obat. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa ikan gabus memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan (Hidayati *et al.*, 2018). Kadar protein total ekstrak ikan gabus diketahui lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya (Asfar *et al.*, 2014). Komposisi protein ikan gabus terdiri atas beberapa asam amino, baik asam amino esensial ataupun non esensial. Asam amino esensial yang paling banyak terdapat dalam ikan gabus

adalah arginine, valine, isoleucine, asam aspartic serta tyrosin (Firliyanti *et al.*, 2014).

Tabel 2.1 Kandungan ekstrak ikan gabus segar per 100 gram.

Komponen Kimia	Ikan gabus segar
Kalori (Kal)	69
Protein (g)	25,2
Albumin (g)	6,224
Lemak (g)	1,7
Besi (mg)	0,9
Kalsium (mg)	62
Fosfor (mg)	176
Vit. A (SI)	150
Vit. B1 (mg)	0,04
Air (g)	69

(Sumber: health.grid.id)

2.3 Manfaat Ikan Gabus

1. Ikan gabus sebagai konsumsi

Di kalangan masyarakat ikan gabus dimanfaatkan untuk ikan konsumsi. Biasanya ikan gabus digoreng atau dibakar. Ikan gabus disukai masyarakat karena dagingnya yang berwarna putih dan hanya memiliki sedikit duri atau tulang. Selain itu daging ikan gabus memiliki aroma yang khas dan cita rasa yang gurih dan lezat

2. Ikan gabus di gunakan sebagai obat

Ikan gabus diketahui memiliki kandungan protein dan albumin yang penting bagi kesehatan. Biasanya albumin ini digunakan oleh orang yang baru operasi untuk mempercepat penyembuhan. Namun sejak dulu ikan gabus digunakan dalam pengobatan tradisional di beberapa daerah. Biasanya ikan gabus di konsumsi oleh perempuan yang baru melahirkan karena itu dapat mempercepat penyembuhan luka bekas melahirkan dan melancarkan ASI.

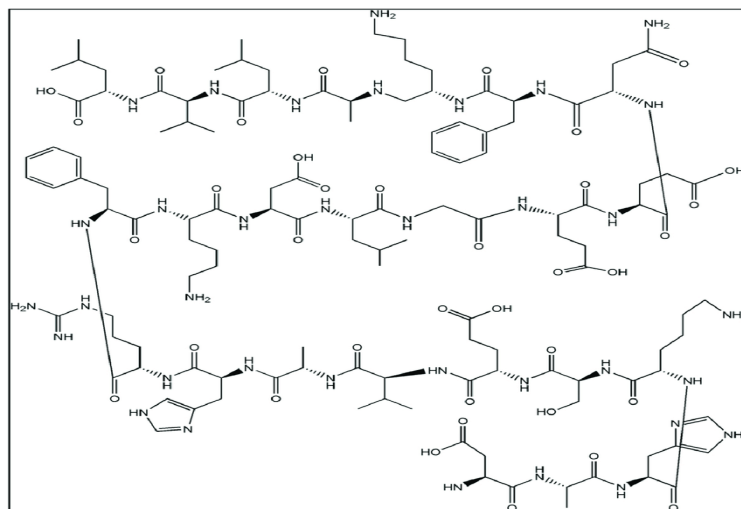
2.4 Albumin

Albumin merupakan protein plasma yang paling banyak dalam tubuh manusia, yaitu sekitar 50-65 % (3,5-5 g/L) (Bariagi *et al.*, 2015). Pada manusia albumin dikodekan oleh gen pada kromosom 4 dan disintesis oleh sel hepatosit dan dilepaskan langsung ke ruang intravaskular tanpa penyimpanan (Spinella *et al.*, 2015). Albumin terdiri dari 585 asam amino (berat total 66,5 kDa) dengan

proporsi asam amino asam yang lebih besar sehingga menghasilkan muatan negatif pada pH 7. Leucine, lysine, aspartic acid, serta glutamic acid merupakan penyusun utama dalam HAS (*Human Serum Albumin*) dan BSA (*Bovine Serum Albumin*) (Saifer dan Palo , 1969 ; Prata dan Sgarbieri, 2008)

Albumin mempunyai struktur tersier berbentuk hati yang dibentuk oleh delapan heliks dan berisi tiga domain structural yang hampir sama (I, II, dan II), masing-masing dibagi menjadi dua subdomain (A dan B) (Bariagi *et al.*, 2015) (Gambar 2.2). Pada molekul albumin terdapat 17 ikatan disulfida yang menghubungkan asam-asam amino yang mengandung sulfur. Molekul albumin berbentuk elips sehingga dengan bentuk molekul seperti itu tidak akan meningkatkan viskositas plasma. Struktur HSA sangat stabil dan tetap fleksibel sehingga memungkinkan pengikatan dan pengangkutan berbagai molekul, baik endogen atau eksogen (Spinella *et al.*, 2015).

Albumin manusia, primata, aves, reptil, amfibi dan ikan mempunyai struktur yang hampir sama (Nurdiansyah *et al.*, 2016). Analisa PROSITE menunjukkan bahwa Albumin pada manusia, primata, aves, reptil, amfibi dan ikan mempunyai minimal 14 jembatan disulfida dan berfungsi sebagai protein transport, protein pengikat reseptor, dan pengikat ion seng (Zn) (Nurdiansyah *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Enerstvedtet *al.* (2017) menyatakan bahwa struktur albumin ikan *cod Atlantik* berbentuk heliks, mempunyai delapan daerah pengikat dan mempunyai tiga perempat protein sebagai daerah terbuka.



(Sumber: ResearchGate.net)

Selanjutnya Metcalf *et al.*, (2007) dan Andreeva (2010) menyatakan bahwa secara umum, kadar protein albumin / albumin pada ikan air tawar lebih tinggi dibandingkan dengan ikan laut. Kuantitas albumin merupakan salah satu penentu mutu ikan sebagai bahan baku suplemen kesehatan ataupun sebagai pangan fungsional (Chanasah *et al.*, 2015). Tidak semua jenis ikan mempunyaikandungan albumin (Ahmad *et al.*, 2007). Penelitian tentang albumin ikan membuktikan bahwa beberapa jenis ikan dari family Cannidae mempunyai kandungan albumin. diantaranya ;*C. gachua*, *C. Punctata* (Ahmad *et al.*, 2007), *Channa micropeltes*, *Channa pleurophthalmus*, *Channa maculate*, *Channa lucius*, *Channa striata* serta *Channa striata* (Firlianty *et al.*, 2013). Berdasarkan beberapa peneltian menunjukkan bahwa protein yang paling banyak terkandung dalam ikan gabus adalah albumin, dimana dalam 100 ml sari ikan gabus terkandung 3,36 g protein dengan 2,17 g albumin (Santoso, 2009 ; Mustafa *et al.*, 2013).

Berdasarkan Romadhoni *et al.*, 2016 kandungan protein ikan gabus mencapai 58,77 % - 64,01 % dengan kandungan albumin mencapai 5,83% - 7,65%. Selanjutnya, berdasarkan Tabel. 2.2.3 dapat diketahui bahwa kadar protein total ikan gabus berbanding positif dengan kadar albumin nya, semakin tinggi kadar protein total yang didapatkan dalam ekstraksi maka kadar albumin yang didapatkan juga semakin tinggi.

2.5 Salep

Salep (unguents) adalah preparat setengah padat untuk pemakaian luar. Preparat farmasi setengah padat seperti salep, sering memerlukan penambahan pengawet kimia sebagai antimikroba, pada formulasi untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang terkontaminasi. Pengawet-pengawet ini termasuk hidoksibenzoat, fenol-fenol, asam benzoat, asam sorbat, garam amonium kuarterner, dan campuran-campuran lain. Preparat setengah padat menggunakan dasar salep yang mengandung atau menahan air, yang membantu pertumbuhan mikroba supaya lebih luas daripada yang mengandung sedikit uap air, dan oleh karena itu merupakan masalah yang lebih besar dari pengawetan (Chaerunnisa, 2009).

Salep adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Bahan obat harus larut atau terdispens homogen dalam dasar

salep yang cocok. Salep tidak boleh berbau tengik. Kadar kecuali dinyatakan lain dan untuk salep yang mengandung obat keras atau obat narkotik, kadar bahan obat adalah 10 %. Kecuali dinyatakan sebagai bahan dasar digunakan Vaseline putih. Tergantung dari sifat bahan obat dan tujuan pemakaian, dapat dipilih salah satu bahan dasar berikut: dasar salep senyawa hidrokarbon Vasellin putih, vaselin kuning atau campurannya dengan malam putih, dengan Malam kuning atau senyawa hidrokarbon lain yang cocok; dasar salep serap lemak bulu domba dengan campuran 8 bagian kolesterol 3 bagian stearik alkohol 8 bagian malam putih dan 8 bagian vaselin putih, campuran 30 bagian Malam kuning dan 70 bagian Minyak Wijen; dasar salep yang dapat dicuci dengan air. Emulsi minyak dan air; dasar salep yang dapat larut dalam air Polietilenglikola atau campurannya. Homogenitas jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen (Anif, 2000).

1. Menurut Konsistensinya, salep digolongkan menjadi 5 golongan :

- a. Unguenta : adalah salep yang memiliki konsistensi seperti mentega. Tidak mencair pada suhu biasa tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga.
- b. Cream : adalah salep yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit. Suatu tipe yang dapat dicuci dengan air.
- c. Pasta : adalah suatu salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk). Suatu salep tebal karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang diberi.
- d. Cerata : adalah suatu salep berlemak yang mengandung presentase tinggi lilin (waxes), sehingga konsistensinya lebih keras.
- e. Gelones Spumae (Jelly) : adalah suatu salep yang lebih halus. Umumnya cair dan mengandung sedikit atau tanpa lilin.

2. Menurut Efek Terapinya, salep digolongkan menjadi 3 golongan :

- a. Salep Epidermic (Salep Penutup)

Digunakan pada permukaan kulit yang berfungsi hanya untuk melindungi kulit dan menghasilkan efek lokal, karena bahan obat tidak diabsorpsi. Dasar salep yang terbaik adalah senyawa hidrokarbon (vaselin).

b. Salep Endodermic

Salep dimana bahan obatnya menembus kedalam tetapi tidak melalui kulit dan terabsorbsi sebagian. Dasar salep yang baik adalah minyak lemak.

c. Salep Diadermic (Salep Serap)

Salep dimana bahan obatnya menembus ke dalam melalui kulit dan mencapai efek yang diinginkan karena diabsorbsi seluruhnya. Dasar salep yang baik adalah adeps lanae dan oleum cacao.

3. Menurut Dasar Salepnya, salep digolongkan menjadi 2 golongan :

- a. Salep hydrophobic : yaitu salep-salep dengan bahan dasar berlemak, misanya campuran dari lemak-lemak, minyak lemak, malam yang tak tercuci dengan air.
- b. Salep hydrophilic : yaitu salep yang kuat menarik air, biasanya dasar salep tipe o/w atau seperti dasar salep hydrophobic tetapi konsistensinya lebih lembek, kemungkinan juga tipe w/o antara lain campuran sterol dan petrolatum. (Depkes, 1994).

1.5.1 Kualitas dasar salep

Salep yang mempunyai kulaitas terbik dan teraman adalah salep yang dapat memenuhi BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). Dan BPOM yang digunakan dalam acuan penelitian ini adalah PBPOM No. 32 Tahun 2019

Tabel 2.2 Persyaratan Mutu Salep Direktorat Standarisasi Obat Tradisional, Suplemen kesehatan dan Kosmetik

NO	Parameter	Satuan	Persyaratan
1.	Uji Organoleptis		Tekstur yang lembut, warna yang menarik dan aroma yang sedap
2.	Uji daya lekat	Detik	> 4 detik
3.	Uji daya sebar	Cm	5-7

(Sumber: standar-otskk.pom.go.id)

2.6 Pelarut

Pelarut adalah benda cair atau gas yang melarutkan benda padat, cair, atau gas yang menghasilkan sebuah larutan. Pelarut paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah air. Pelarut biasanya memiliki titik didih rendah dan

lebih mudah menguap, meninggalkan substansi terlarut yang didapatkan. Untuk membedakan antara pelarut dan zat yang dilarutkan, biasanya terdapat dalam jumlah yang lebih besar. Berikut merupakan macam-macam jenis pelarut:

1. Pelarut Organik

Pelarut organik merupakan pelarut yang umumnya mengandung atom karbon dalam molekulnya. Dalam pelarut organik, zat terlarut didasarkan pada kemampuan koordinasi dan konstanta dielektriknya. Pelarut organik dapat bersifat polar dan non-polar bergantung pada gugus kepolaran yang dimilikinya. Pada proses kelarutan dalam pelarut organik, biasanya reaksi yang terjadi berjalan lambat sehingga perlu energi yang didapat dengan cara pemanasan untuk mengoptimalkan kondisi kelarutan. Larutan yang dihasilkan bukan merupakan konduktor listrik. Contoh pelarut organik adalah senyawa dengan fungsionalitas alkohol, eter, keton, benzen, toluen, dan sebagainya.

2. Pelarut Anorganik

Pelarut anorganik merupakan pelarut selain air yang tidak memiliki komponen organik di dalamnya. Dalam pelarut anorganik, zat terlarut dihubungkan dengan konsep sistem pelarut yang mampu mengautoionisasi pelarut tersebut. Biasanya pelarut anorganik merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga tidak larut dalam pelarut organik dan non-polar. Larutan yang dihasilkan merupakan konduktor listrik yang baik. Contoh dari pelarut anorganik adalah amonia, asam sulfat, natrium klorida, dan sebagainya.

2.6.1 Natrium Klorida (NaCl)

Natrium klorida juga dikenal dengan garam dapur, atau halit, adalah senyawa kimia dengan rumus molekul NaCl, mewakili perbandingan 1:1 ion natrium dan klorida. Sebagai komponen utama pada garam dapur, natrium klorida sering digunakan sebagai bumbu dan pengawet makanan. Sejumlah besar natrium klorida digunakan dalam banyak proses industri, dan merupakan sumber utama senyawa natrium dan klorin yang digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis kimia lebih lanjut. Penggunaan NaCl dapat meningkatkan kandungan protein yang tidak larut dalam air karena ketika suatu larutan mengandung garam dengan konsentrasi tinggi maka protein akan cenderung berkumpul dan mengendap karena peningkatan konsentrasi garam.

Sifat Kimia Natrium Klorida (NaCl)

- Mudah larut dalam air dingin, air panas. Larut didalam gliserol, dan amonia. Sangat sedikit larut dalam alkohol dan tidak larut dalam asam klorida.
- Larutannya merupakan elktrolit kuat karena terionisasi sempurna pada air.
- Bersifat higroskopis yaitu zat yang dapat menyerap air.
- Apabila bereaksi pada peerak nitrat akan membentuk endapan perak klorida dan apabila bereaksi dengan timbal asetat akan membentuk endapan putih timbal klorida.

Sifat Fisik Natrim Klorida (NaCl)

- Nama IUPAC : Natrium Klorida
- Rumus kimia : NaCl
- Massa molar : 58,443 g/mol
- Penampilan : Kristal kubik tak berwarna
- Densitas : 2,17 g/cm³
- Titik didih : 1.465°C



Gambar 2.3 Natrium Klorida
(Sumber: Wikipedia.com)

2.6.2 Kalsium Klorida (CaCl₂)

Kalsium klorida adalah senyawa anorganik sebuah garam dengan rumus kimia CaCl₂. Ia adalah padatan kristal tak berwarna pada suhu kamar dan sangat larut dalam air. Kalsium klorida biasanya digunakan sebagai air garam untuk mendinginkan tanaman, mengisi kembali kadar kalsium, dan sebagai diuretik penghasil asam. Penggunaan CaCl₂ sebagai pelarut yaitu untuk membandingkan optimasi yang lebih baik antara penggunaan pelarut NaCl dan CaCl₂ terhadap ekstraksi protein.

Sifat Kimia Kalsium klorida CaCl_2

- Bersifat higroskopis.
- Larut dalam asam asetat, etanol, dan aseton.
- Kalsium klorida dapat bertindak sebagai sumber untuk ion kalsium dalam suatu larutan, tidak seperti senyawa kalsium lainnya yang tidak dapat larut, kalsium klorida dapat berdisosiasi.
- Mempunyai rasa seperti garam sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk makanan.

Sifat Fisik Kalsium klorida CaCl_2

- Nama IUPAC : Calcium chloride
- Rumus kimia : CaCl_2
- Massa molar : 110,98 g/mol
- Penampilan : Padatan kristal tak berwarna
- Densitas : 2.15 g/cm^3
- Titik didih : 1.935°C



Gambar 2.4 Kalsium klorida
(Sumber: *Wikipedia.com*)

2.7 Metode Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Secara garis besar, proses pemisahan secara ekstraksi terdiri dari tiga langkah dasar yaitu:

1. Penambahan sejumlah massa pelarut untuk dikontakkan dengan sampel, biasanya melalui proses difusi.

2. Zat terlarut akan terpisah dari sampel dan larut oleh pelarut membentuk fase ekstrak.

3. Pemisahan fase ekstrak dengan sampel

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyaring tertentu. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengesktraksi zat aktif dengan menggunakan pelarut yang sesuai.

Ekstraksi secara umum dapat digolongkan menjadi dua yaitu ekstraksi padat cair dan ekstraksi cair-cair. Pada ekstraksi cair-cair, senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan, sedangkan ekstraksi padat-cair adalah suatu metode pemisahan senyawa dari campuran yang berupa padatan.

2.7.1 Ekstraksi Padat Cair

Ekstraksi padat cair atau *leaching* merupakan metode pemisahan satu atau beberapa komponen (solute) dari campurannya dalam padatan yang tidak dapat larut (*inert*) dengan menggunakan pelarut (*solvent*) berupa cairan. Pemisahan dapat terjadi karena adanya driving force yaitu perbedaan konsentrasi solute di padatan dengan pelarut dan adanya perbedaan kemampuan melarut komponen dalam campuran. Proses ekstraksi padat cair secara umum terdiri dari lima tahap yaitu:

1. Pelarut berpindah dari bulk solution ke seluruh permukaan padatan (terjadi pengontakan antara pelarut dengan padatan). Proses perpindahan pelarut dari bulk solution ke permukaan padatan berlangsung seketika saat pelarut dikontakkan dengan padatan. Proses pengontakkan ini dapat berlangsung dengan dua cara yaitu perkolasi atau maserasi.
2. Pelarut berdifusi ke dalam padatan. Proses difusi pelarut ke padatan dapat terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi (driving force) antara solute di pelarut dengan solute di padatan.
3. Solute yang ada dalam padatan larut ke dalam pelarut. Solute dapat larut dalam pelarut karena adanya gaya elektostatik antar molekul, yaitu disebut gaya dipol-dipol, sehingga senyawa yang bersifat polar- polar atau nonpolar-nonpolar dapat saling berikatan. Selain itu juga terdapat gaya dipol-dipol induksi atau gaya

London yang menyebabkan senyawa polar dapat larut atau sedikit larut dengan senyawa nonpolar.

4. Solute berdifusi dari padatan menuju permukaan padatan; Proses difusi ini disebabkan oleh konsentrasi solute dalam pelarut yang berada di dalam pori-pori padatan lebih besar daripada permukaan padatan.

5. Solute berpindah dari permukaan padatan menuju bulk solution. Pada tahap ini, tahanan perpindahan massa solute ke bulk solution lebih kecil daripada di dalam padatan. Proses ekstraksi berlangsung hingga kesetimbangan tercapai yang ditunjukkan oleh konsentrasi solute dalam bulk solution menjadi konstan atau tidak ada perbedaan konsentrasi solute dalam bulk solution dengan padatan (driving force bernilai nol atau mendekati nol).

Metode ekstraksi berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan dapat dibagi menjadi dua macam yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas

1. Ekstraksi Cara Dingin

Pada metode ini tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Beberapa jenis metode ekstraksi cara dingin, yaitu:

a. Maserasi atau dispersi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut diam atau dengan adanya pengadukan beberapa kali pada suhu ruangan. Metoda ini dapat dilakukan dengan cara merendam bahan dengan sekali-sekali dilakukan pengadukan. Pada umumnya perendaman dilakukan selama 24 jam, kemudian pelarut diganti dengan pelarut baru. Maserasi juga dapat dilakukan dengan pengadukan secara sinambung (maserasi kinetik). Kelebihan dari metode ini yaitu efektif untuk senyawa yang tidak tahan panas (terdegradasi karena panas), peralatan yang digunakan relatif sederhana, murah, dan mudah didapat. Namun metode ini juga memiliki beberapa kelemahan yaitu waktu ekstraksi yang lama, membutuhkan pelarut dalam jumlah yang banyak, dan adanya kemungkinan bahwa senyawa tertentu tidak dapat diekstrak karena kelarutannya yang rendah pada suhu ruang.

b. Perkulasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan bahan yang disusun secara unggun dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai prosesnya sempurna dan umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Prosedur metode ini yaitu bahan direndam dengan pelarut, kemudian pelarut baru dialirkan secara terus menerus sampai warna pelarut tidak lagi berwarna atau tetap bening yang artinya sudah tidak ada lagi senyawa yang terlarut. Kelebihan dari metode ini yaitu tidak diperlukan proses tambahan untuk memisahkan padatan dengan ekstrak, sedangkan kelemahan metode ini adalah jumlah pelarut yang dibutuhkan cukup banyak dan proses juga memerlukan waktu yang cukup lama, serta tidak meratanya kontak antara padatan dengan pelarut.

2. Ekstraksi Cara Panas

Pada metode ini melibatkan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung. Adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses ekstraksi dibandingkan dengan cara dingin. Beberapa jenis metode ekstraksi cara panas, yaitu:

a. Ekstraksi refluks

Ekstraksi refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu dan sejumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada umumnya dilakukan tiga sampai lima kali pengulangan proses pada rafinat pertama. Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan jumlah pelarut yang banyak.

b. Ekstraksi dengan alat soxhlet

Ekstraksi dengan alat soxhlet merupakan ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru, umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (kondensor). Pada metode ini, padatan disimpan dalam alat soxhlet dan dipanaskan, sedangkan yang dipanaskan hanyalah pelarutnya. Pelarut terdinginkan dalam kondensor, kemudian mengekstraksi padatan. Kelebihan metode soxhlet adalah proses ekstraksi berlangsung secara kontinu, memerlukan waktu ekstraksi yang lebih sebentar dan jumlah pelarut yang lebih sedikit bila dibandingkan dengan metode maserasi atau perkolasi. Kelemahan dari metode ini adalah dapat menyebabkan rusaknya solute

atau komponen lainnya yang tidak tahan panas karena pemanasan ekstrak yang dilakukan secara terus menerus.

2.7.2 Ekstraksi Cair-Cair

Pada ekstraksi cair-cair, satu komponen bahan atau lebih dari suatu campuran dipisahkan dengan bantuan pelarut. Ekstraksi cair-cair terutama digunakan apabila pemisahan campuran dengan cara destilasi tidak mungkin dilakukan (misalnya karena pembentukan azeotrop atau karena kepekaannya terhadap panas) atau tidak ekonomis. Ekstraksi cair-cair selalu terdiri dari sedikitnya dua tahap, yaitu pencampuran secara intensif bahan ekstraksi dengan pelarut dan pemisahan kedua fase cair itu sesempurna mungkin.

Pada ekstraksi cair-cair, zat terlarut dipisahkan dari cairan pembawa (diluen) menggunakan pelarut cair. Campuran cairan pembawa dan pelarut ini adalah heterogen, jika dipisahkan terdapat 2 fase yaitu fase diluen (rafinat) dan fase pelarut (ekstrak). Perbedaan konsentrasi zat terlarut di dalam suatu fase dengan konsentrasi pada keadaan setimbang merupakan pendorong terjadinya pelarutan (pelepasan) zat terlarut dari larutan yang ada. Gaya dorong (driving force) yang menyebabkan terjadinya proses ekstraksi dapat ditentukan dengan mengukur jarak sistem dari kondisi setimbang.

Untuk mencapai proses ekstraksi cair-cair yang baik, pelarut yang digunakan harus memenuhi kriteria yaitu kemampuan tinggi melarutkan komponen zat terlarut di dalam campuran, kemampuan tinggi untuk diambil kembali, perbedaan berat jenis antara ekstrak dan rafinat lebih besar, pelarut dan larutan yang akan diekstraksi harus tidak mudah campur, tidak mudah bereaksi dengan zat yang akan diekstraksi, tidak merusak alat secara korosi, tidak mudah terbakar, tidak beracun dan harganya relatif murah.

2.7.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi

Berikut faktor – faktor yang mempengaruhi ekstraksi

1. Jenis pelarut

Jenis pelarut mempengaruhi senyawa yang tersari, jumlah zat terlarut yang terekstrak dan kecepatan ekstraksi.

2. Suhu

Secara umum, kenaikan suhu akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dalam pelarut.

3. Rasio pelarut dan bahan baku

Jika rasio pelarut-bahan baku besar maka akan memperbesar pula jumlah senyawa yang terlarut. Akibatnya laju ekstraksi akan semakin meningkat.

4. Ukuran partikel

Laju ekstraksi juga meningkat apabila ukuran partikel bahan baku semakin kecil. Dalam arti lain, rendemen ekstrak akan semakin besar bila ukuran partikel semakin kecil.

5. Pengadukan

Fungsi pengadukan adalah untuk mempercepat terjadinya reaksi antarpelarut dengan zat terlarut.

6. Lama waktu

Lamanya waktu ekstraksi akan menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, karena kontak antara zat terlarut dengan pelarut lebih lama.