

SKRIPSI

**PERBANDINGAN DISPERSI EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN
KONSENTRAT DARI FRAKSI PADAT HASIL EKSTRAKSI DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) SEBAGAI SUPLEMEN MAKANAN**

Disusun dan Diajukan oleh

**NURRIQQA AULIA KADIR
G031 17 1008**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PERBANDINGAN DISPERSI EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN
KONSENTRAT DARI FRAKSI PADAT HASIL EKSTRAKSI DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) SEBAGAI SUPLEMEN MAKANAN**

*Comparison of Dispersion from Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract and Concentrate from
Solid Fraction Extracted from Snakehead Fish (*Channa striata*) Meat as Food Supplement*

OLEH :

**NURRIQQA AULIA KADIR
G031 17 1008**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**PERBANDINGAN DISPERSI EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*) DAN
KONSENTRAT DARI FRAKSI PADAT HASIL EKSTRAKSI DAGING IKAN GABUS
(*Channa striata*) SEBAGAI SUPLEMEN MAKANAN**

Disusun dan diajukan oleh:

NURRIQQA AULIA KADIR

G031 17 1008

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan,
Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
pada tanggal 05 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Prof Dr. Ir. Abu Bakar Tawali
NIP. 19660917 199112 2 001

Pembimbing Pendamping,



Andi Rahmavanti, S.TP., M.Si
NIP. 19891128 201803 2 002



Tanggal Lulus : 05 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurriqqa Aulia Kadir
NIM : G031 17 1008
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Perbandingan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Hasil Ekstraksi Daging Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Suplemen Makanan”
Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 13 Agustus 2021



Nurriqqa Aulia Kadir

ABSTRAK

NURRIQQA AULIA KADIR (NIM. G031171008). Perbandingan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Hasil Ekstraksi Daging Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Suplemen Makanan. Dibimbing oleh ABU BAKAR TAWALI dan ANDI RAHMAYANTI.

Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang tinggi akan kandungan proteinnya. Kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22%. Ikan gabus dapat dimanfaatkan menjadi beberapa produk pangan seperti pembuatan *food supplement* baik dalam bentuk konsentrat ataupun ekstraknya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik fisik dan kimiawi antara ekstrak ikan gabus dan konsentrat dari fraksi padat hasil ekstraksi ikan gabus dalam bentuk dispersi sebagai *food supplement* dan untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap *food supplement* dari dispersi ekstrak ikan gabus dan konsentrat dari fraksi padat hasil ekstraksi ikan gabus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 – Maret 2021. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan konsentrat dari fraksi padat ikan gabus dan ekstrak ikan gabus kemudian pembuatan dispersi konsentrat dari fraksi padat ikan gabus dan ekstrak ikan gabus kemudian dikarakterisasi sifat fisik dan kimia masing-masing dispersi. Hasil yang diperoleh pada analisis sifat kimia dispersi ekstrak ikan gabus terhadap kadar air 89,84%, kadar lemak 0,16%, kadar protein 4,57%, kadar albumin 63% dan pH 4,48. Hasil analisis sifat kimia dispersi konsentrat dari fraksi padat ikan gabus terhadap kadar air 89,27%, kadar lemak 0,16%, kadar protein 3,97%, kadar albumin 60,72% dan pH 4,64. Sedangkan hasil pada analisis sifat fisik dispersi ekstrak ikan gabus terhadap viskositas sebesar 93,2 mPas, ukuran partikel 1.514 nm, rasio pemisahan fase 0,016 dan redispersibilitas 1 kali pengocokan. Hasil analisis sifat fisik dispersi konsentrat dari fraksi padat ikan gabus terhadap viskositas sebesar 72,6 mPas, ukuran partikel 1.856 nm, rasio pemisahan fase 0,116 dan redispersibilitas 32 kali pengocokan. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu penggunaan bahan dasar ekstrak dan konsentrat dari fraksi padat ikan gabus dalam pembuatan dispersi berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia dari dispersi seperti, pengujian organoleptik, rasio pemisahan fase, redispersibilitas, ukuran partikel, viskositas, pH, kadar air dan albumin. Namun tidak berpengaruh terhadap kadar protein dan kadar lemak serta dispersi yang disukai oleh konsumen berdasarkan nilai rata-rata hasil pengujian organoleptik terhadap parameter rasa, warna, aroma, kekentalan dan kenampakan keseluruhan yaitu dispersi dengan menggunakan ekstrak ikan gabus.

Kata kunci : albumin, dispersi, ekstrak ikan gabus, *food supplement*, konsentrat ikan gabus.

ABSTRACT

NURRIQQA AULIA KADIR (NIM. G031171008). *Comparison of Dispersion from Snakehead Fish (Channa striata) Extract and Concentrate from Solid Fraction Extracted from Snakehead Fish (Channa striata) Meat as Food Supplement*. Supervised by ABU BAKAR TAWALI and ANDI RAHMAYANTI.

Snakehead fish (*Channa striata*) is a type of freshwater fish that is high in its protein content. Snakehead fish has a protein content of 16.2% and an albumin of 2.17 g. Snakehead fish can be used as a number of food products such as food supplements in the form of concentrates or extracts. The aim of the study was to compare the physical and chemical characteristics between concentrate from solid fraction snakehead fish and extract from snakehead fish in the form of dispersion as a food supplement and to determine the preference of panelists of the food supplements produced. This research was conducted in February 2021 - April 2021. This research was started with the manufacturing of concentrate from solid fraction snakehead fish and snakehead fish extract, then formulation trials of dispersion from concentrate from solid fraction snakehead fish and snakehead fish extract. The concentrate from solid fraction snakehead fish dispersion and snakehead fish extract were then characterized their the physical and chemical properties of each dispersion. The results obtained in the analysis of the chemical properties of the snakehead fish extract dispersion was 89.84% water content, 0.16% fat content, 4.57% protein content, 63% albumin content and a pH was 4.48. Whereas the analysis of chemical properties of concentrate from solid fraction snakehead fish dispersion to water content was 89.27%, fat content was 0.16%, protein content was 3.97%, albumin content was 60.72% and pH was 4.64. The analysis of the physical properties of the snakehead fish extract dispersion to a viscosity was 93.2 mPas, a particle size was 1.514 nm, phase separation ratio was 0.016 and 1 time shaking redispersibility. The results of the analysis of physical properties of concentrate from solid fraction snakehead fish dispersion to viscosity was 72.6 mPas, particle size was 1.856 nm, phase separation ratio was 0.116 and redispersibility was 32 times shaking. The conclusion obtained in this study was that of the snakehead fish extract and concentrate from solid fraction snakehead fish in the manufacture of the dispersion affects the physical and chemical characteristics of the dispersion, such as organoleptic testing, phase separation ratio, redispersibility, particle size, viscosity, pH, moisture content and albumin. However, it did not affect the protein content and fat content as well as the dispersion preferred by consumers based on the average value of the organoleptic test results on the parameters of taste, color, aroma, viscosity and overall appearance, namely the dispersion using snakehead fish extract.

Keywords: albumin, dispersion, snakehead fish extract, food supplement, snakehead fish concentrate.

PERSANTUNAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat hidayah-Nya dan karunia-Nya serta Shalawat dan salam penulis curahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Hasil Ekstraksi Daging Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Suplemen Makanan”**. Tugas akhir ini sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis menyadari bahwa selama menyelesaikan penulisan tugas akhir ini, banyak rintangan dan hambatan yang datang silih berganti. Akan tetapi, berkat do'a, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat mengatasinya. Penulis juga memohon maaf apabila dalam tugas akhir ini terdapat kekurangan. Oleh Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun dan semoga tugas akhir ini dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak.

Perjalanan dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terkhusus kepada orang tua saya, Kepada Ayahanda tercinta **Almarhum Drs. Abd. Kadir** dan Ibunda tercinta **Darsia, S.Pd** dan adik tersayang **Muh. Asyam Marzuq** yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, cinta, kasih sayang dalam membesarkan, semangat, motivasi, mendidik dan serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan kepada semua pihak yang turut membantu :

1. **Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali** selaku Pembimbing I dan **Andi Rahmayanti, S.TP., M.Si** selaku Pembimbing II serta yang telah banyak membantu Penulis dalam pembuatan skripsi ini dengan memberikan ilmu, saran serta kritik untuk lebih baik kedepannya;
2. Kepada Ketua Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, **Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta** dan para Dosen Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, khususnya kepada seluruh dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi serta semangat dan tentunya pembelajaran kepada penulis selama berkuliah di Universitas Hasanuddin.
3. Seluruh staff/pegawai akademik, Laboratorium, Perpustakaan Pusat Universitas Hasanuddin dan Perpustakaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala bantuannya selama Penulis berkuliah di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin;
4. Kepada yang tersayang **Nahrul Hayat Tahir** yang senantiasa membantu dan menemani penulis, selalu sabar mendengar keluh kesah dan memberikan semangat serta dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kepada sahabatku tercinta dalam berbagi suka dan duka yaitu **Nurul Luthfiah Ramadhani, Ratnah, Mila Sari, Nur Rina Abdullah, Andi Eka Sarmila**. Terima kasih telah sabar menemani penulis selama di bangku perkuliahan, menghibur dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada teman-teman tersayang yaitu **Annisya Alif Via, Nurfatima Selle, Nurul Fadhilah** sebagai tempat berbagi keluh kesah penelitian dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi.

7. Kepada teman tersayang yaitu **Andi Annisa Rezky Amalia beserta keluarga** telah membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Kepada Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (**KMD-TP UH**), Keluarga Besar **BUNSEN 2017**, terima kasih atas semangat, pembelajaran serta bantuan yang diberikan kepada Penulis;
9. Kepada kak **Irwan, Septhree** dan senior dari Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan yang banyak membantu, memberikan pengetahuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Kepada Keluarga Besar **UKM KPI UH**, yang telah memberikan penulis banyak pelajaran tentang kepenulisan, masukan, motivasi, dan semangat yang tak henti-hentinya.
11. Kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga kedepannya penulis bisa menjadi lebih baik lagi.

Makassar, 12 Agustus 2021

Nurriqqa Aulia Kadir

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Nurriqqa Aulia Kadir, lahir di Ujung Pandang pada tanggal 26 Mei 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Almarhum Drs. Abd. Kadir dan Darsia, S.Pd. Penulis telah menempuh pendidikan formal :

1. SD : SD Negeri Paccinang Makassar (2006-2011)
2. SMP : SMP Negeri 12 Makassar (2011-2014)
3. SMA : SMA Negeri 21 Makassar (2014-2016)

Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjalani studi penulis cukup aktif baik akademik maupun non akademik. Penulis menjadi asisten praktikum Kimia Organik, Aplikasi Bioteknologi Pangan. Penulis juga merupakan peserta PMW 2020 yang didanai oleh Universitas Hasanuddin dan sebagai CFO dari produk The Macca yang didanai oleh Inkubator x Kemenkop 2021.

Penulis juga aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATEPA) menjabat sebagai Sekretaris Bidang Pengembangan Komunitas Agroindustri dan menjadi anggota dari Keluarga Mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (KMD TP UH) dan aktif di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) KPI Unhas pernah menjabat sebagai Anggota Divisi Media dan Informasi. Penulis juga mengikuti komunitas yaitu Harmoni Perempuan sebagai anggota dari Research and Development. Segala yang dilakukan penulis dalam menjalani pendidikan di jenjang S1 ialah untuk mendapat Ridha dari Allah SWT dan bermanfaat bagi masyarakat. Aamiin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	3
2.2. Konsentrat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	5
2.3. Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	5
2.4. Madu.....	6
2.5. Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	8
2.6. <i>Food Supplement</i>	9
2.7. Dispersi.....	10
2.8. CMC (<i>Carboxyl Methyl Cellulose</i>)	11
2.9. Asam Sitrat	11
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Desain Penelitian	12
3.4. Prosedur Penelitian	12
3.4.1. Pembuatan Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) (Hidayati, 2015)	12
3.4.2. Pembuatan Konsentrat dari Fraksi padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) (Lawang, 2013) dimodifikasi	13
3.4.3. Pembuatan ekstrak jahe (<i>Zingiber officinale</i>) (Herold, 2007) dimodifikasi	14
3.4.4. Pembuatan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan gabus (<i>Channa striata</i>) (Rahmaniar, 2020) dimodifikasi	14
3.5. Parameter Pengujian	15

3.5.1. Uji Kestabilan Fisik	15
3.5.2. Uji proksimat	16
3.5.3. Kadar Albumin (Sudarmadji et al., 1997) dimodifikasi.....	16
3.5.4. Pengukuran pH (Arfini, 2011)	17
3.5.5. Uji Organoleptik (Sabariman, 2007)	17
3.6. Pengolahan Data	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Uji Organoleptik	18
4.1.1. Warna.....	18
4.1.2. Rasa	19
4.1.3. Aroma	20
4.1.4. Kekentalan	21
4.1.5. Kenampakan Keseluruhan	22
4.2. Stabilitas Fisik.....	23
4.2.1. Rasio Pemisahan Fase.....	23
4.2.2. Redispersibilitas	24
4.2.3. Ukuran Partikel	26
4.2.4. Viskositas.....	27
4.3. pH.....	29
4.4. Uji Proksimat	30
4.4.1. Kadar Air	31
4.4.2. Protein.....	31
4.4.3. Lemak	32
4.5. Protein Terlarut	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	3
Gambar 2. Jahe (<i>Zingiber Officinale</i>)	8
Gambar 3. Struktur Cmc (<i>Carboxyl Methyl Cellulose</i>)	11
Gambar 4. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	13
Gambar 5. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	13
Gambar 6. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Pembuatan Ekstrak Jahe	14
Gambar 7. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	15
Gambar 8. Hasil Uji Organoleptik Warna Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	18
Gambar 9. Hasil Uji Organoleptik Rasa Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	19
Gambar 10. Hasil Uji Organoleptik Aroma Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	20
Gambar 11. Hasil Uji Organoleptik Kekentalan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	21
Gambar 12. Hasil Uji Organoleptik Kenampakan Keseluruhan Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	22
Gambar 13. Hasil Analisa Rasio Pemisahan Fase Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	23
Gambar 14. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Pemisahan Fase Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	24
Gambar 15. Hasil Analisa Redispersibilitas Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	25
Gambar 16. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Redispersibilitas Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	26
Gambar 17. Hasil Analisa Ukuran Partikel Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	27
Gambar 18. Hasil Analisa Uji Viskositas Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	28
Gambar 19. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Viskositas Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	28
Gambar 20. Hasil Analisa Ph Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	29
Gambar 21. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Ph Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	30
Gambar 22. Hasil Analisa Kandungan Albumin Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>).....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Daging Ikan Gabus Per 100 Gram Bahan	3
Tabel 2. Komposisi Asam Amino pada Ikan Gabus (<i>Channa Striata</i>).....	4
Tabel 3. Kandungan Gizi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa Striata</i>)	6
Tabel 4. Komposisi Madu Per 100 Gram	7
Tabel 5. Komposisi Jahe (<i>Zingiber Officinale</i>) Per 100 Gram	8
Tabel 6. Penggolongan Sistem Dispersi Berdasarkan Ukuran Partikel	10
Tabel 7. Komposisi Proksimat Dispersi Ekstrak Ikan Gabus (<i>Channa Striata</i>) dan Konsentrat dari Fraksi Padat.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1. Data Hasil Pengujian Organoleptik Warna.....	40
Lampiran 2. Data Hasil Pengujian Organoleptik Rasa	41
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Organoleptik Aroma.....	42
Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Organoleptik Kekentalan.....	43
Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Organoleptik Kenampakan Keseluruhan.....	44
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Redispersibilitas	45
Lampiran 7. Data Hasil Pengujian Rasio Pemisahan Fase	45
Lampiran 8. Data Hasil Pengujian pH	46
Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Viskositas	47
Lampiran 10. Data Hasil Pengujian Kadar Air	48
Lampiran 11. Data Hasil Pengujian Lemak	48
Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Protein.....	49
Lampiran 13. Data Hasil Pengujian Albumin	50
Lampiran 14. Data Hasil Pengujian Ukuran Partikel.....	51
Lampiran 15. Kuisisioner Pengujian Organoleptik Metode Hedonik	52
Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	52

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu jenis ikan yang termasuk sebagai ikan karnivora, ikan ini banyak ditemukan di perairan air tawar, seperti di sungai, danau, kolam, bendungan, rawa, sawah, parit dan air payau (Alfarisy, 2016). Ikan ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai ikan konsumsi karena memiliki daging yang tebal, berwarna putih dan tidak memiliki banyak tulang (Asikin & Kusumaningrum, 2017). Ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama pada kandungan protein yang terdiri dari albumin dan asam amino (Asfar et al., 2014). Carvallo, (1998); dalam Fitriyani & Deviarni, (2013) juga mengemukakan bahwa kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22% dan daging ikan gabus mengandung mineral seng dengan kadar 1,74 mg/100 gram. Kandungan albumin yang tinggi pada ikan gabus dapat dimanfaatkan untuk mempercepat proses penyembuhan luka, seperti luka operasi, luka bakar, penderita hipoalbumin (rendah albumin) (Alamsjah et al., 2014).

Pemanfaatan ikan gabus (*Channa striata*) selain untuk dikonsumsi dalam bentuk segar yaitu dapat diolah menjadi suatu produk yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi khususnya pada bidang industri pangan dan farmasi. Pemanfaatan dalam bidang industri pangan yaitu pembuatan kerupuk ikan beralbumin, tepung daging ikan gabus (Asikin & Kusumaningrum, 2017); sedangkan, dalam bidang farmasi digunakan sebagai suplemen albumin (Asfar et al., 2019); limbah dari ikan gabus dimanfaatkan menjadi pakan ternak (Fatmawati & Mardiana, 2014). Ikan gabus juga dapat diolah menjadi konsentrat sebagai food supplement dalam bentuk cairan (Lawang, 2013); dan ekstrak albumin sebagai food supplement (Arifin, 2014).

Konsentrat ikan diperoleh dengan cara mengekstrak sebagian atau seluruh cairan yang terkandung dalam tubuh ikan sehingga menghasilkan produk padat kering dengan kandungan protein yang tinggi (Ibrahim, 2009 dalam Listyarini et al., 2018). Ikan gabus memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat diolah menjadi konsentrat ikan gabus sebagai food supplement yang dapat meningkatkan status gizi anak yang kurang gizi, gizi lansia, hemoglobin lansia, mempercepat penyembuhan pasien pasca bedah, penyembuhan luka, meningkatkan daya tahan pasien stroke, pasien ODHA dan pasien penderita TBC (Tawali et al., 2012). Selain bentuk konsentrat, ikan gabus juga dapat diolah dalam bentuk ekstrak ikan gabus sebagai sumber albumin yang dapat digunakan untuk menyembuhkan luka dan pasca operasi dan dapat mengatasi hypoalbuminemia (Chasanah et al., 2015 dalam Mustafa et al., 2012).

Penggunaan food supplement di kalangan masyarakat semakin meningkat seiring dengan tingginya kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan dan makanan yang dikonsumsi tidak dapat memenuhi kebutuhan zat gizi oleh tubuh. Tubuh yang mengalami kekurangan zat gizi akan menyebabkan menurunnya produktivitas kerja, rasa lapar dan berat badan akan menurun. Food supplement atau biasa disebut sebagai makanan tambahan yang dapat bersifat nutrisi atau obat, seperti vitamin, mineral, asam amino serta zat lain yang diambil dari tanaman atau jaringan tubuh hewan. Food supplement yang berfungsi untuk melengkapi kekurangan zat gizi yang dibutuhkan dalam tubuh yang umumnya dikemas dalam bentuk pil, kapsul, tablet atau cairan (Hidayah & Sugiarto, 2013).

Madu dikenal sebagai pemanis alami yang memiliki kandungan gizi yang tinggi seperti protein, karbohidrat, asam amino, vitamin mineral serta zat gizi lainnya. Rasa manis pada madu dipengaruhi oleh rasio karbohidrat yaitu fruktosa dan glukosa, madu yang memiliki kandungan fruktosa yang tinggi akan memiliki rasa yang lebih manis (Evahelda et al., 2017). Madu telah banyak

dimanfaatkan dalam berbagai industri sebagai bahan tambahan seperti industri makanan dan minuman, kosmetik dan farmasi. Umumnya masyarakat mengkonsumsi madu sebagai campuran dalam membuat jamu tradisional untuk menjaga kebugaran tubuh, penyembuhan penyakit seperti infeksi pada saluran cerna dan pernafasan serta dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan jaringan baru (Wineri et al., 2014). Selain itu, madu dapat bersifat antibakteri, anti virus, anti jamur, anti inflamasi dan antitumor (Erejuwa et al., 2012 dalam Amalia, 2015).

Jahe termasuk salah satu jenis tanaman rempah-rempah yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan minuman, obat tradisional dan bumbu masak. Jahe memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder terutama pada golongan flavonoid, fenol, terpenoid dan minyak atsiri (Sari & Nasir, 2013). Minyak atsiri yang terdapat pada jahe dapat memberikan rasa pedas dan aroma khas pada jahe yang dapat meningkatkan citarasa dari suatu produk yang terdiri dari minyak menguap (volatile oil) dan minyak tidak menguap (non volatile oil) (Pairul et al., 2017). Menurut (Ariviani, 1999 dalam Hasyim, 2009), menyatakan bahwa jahe mengandung minyak atsiri berkisar antara 0,5-5,6%.

Hasil penelitian Lawang, (2013), *food supplement* dari ikan gabus dapat pula berupa dispersi dengan bahan dasar konsentrat ikan gabus. Selain itu, menurut penelitian Hidayati, (2015), menginformasikan bahwa ikan gabus dapat pula diolah menjadi ekstrak dari ikan gabus sebagai *food supplement* dalam bentuk dispersi. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbandingan dispersi ekstrak ikan gabus konsentrat dari fraksi pada hasil ekstraksi ikan gabus untuk mengetahui perbandingan karakteristik fisik dan kimia dispersi serta produk dispersi yang disukai oleh panelis.

1.2. Rumusan Masalah

Ikan gabus memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk, salah satunya *food supplement* dalam bentuk konsentrat ikan gabus berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lawang (2013) dan ekstrak ikan gabus oleh penelitian Hidayati, (2015). Produk dispersi tersebut memiliki karakteristik sifat fisiko-kimianya tersendiri berdasarkan bahan dasar yang digunakan dan zat tambahan lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan dispersi ekstrak ikan gabus konsentrat dari fraksi pada hasil ekstraksi ikan gabus serta produk yang disukai oleh panelis dari dispersi sebagai *food supplement*.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membandingkan karakteristik fisik dan kimiawi antara ekstrak ikan gabus dan konsentrat dari fraksi pada hasil ekstraksi ikan gabus dalam bentuk dispersi sebagai *food supplement*
2. Untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap dispersi ekstrak ikan gabus dan konsentrat dari fraksi pada hasil ekstraksi ikan gabus.

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi sumber informasi kepada masyarakat mengenai dispersi ekstrak ikan gabus dan konsentrat dari fraksi pada hasil ekstraksi ikan gabus sebagai *food supplement* serta sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus merupakan jenis ikan karnivora karena ikan ini memangsa ikan-ikan yang lebih kecil dari ukuran badannya. Ikan gabus (*Channa striata*) umumnya dapat ditemukan pada perairan air tawar, seperti sungai dan rawa-rawa. Ikan ini dijuluki dengan “*snakehead*” karena memiliki bentuk kepala yang menyerupai ular dan memiliki sisik-sisik besar di atas kepala. Tubuh ikan gabus berbentuk bulat memanjang dan memiliki warna coklat hingga hitam pada bagian atas dan coklat muda hingga keputih-putihan pada bagian perut. Ikan gabus dalam taksonomi dapat diklasifikasikan sebagai berikut : (Listyanto & Andriyanto, 2009)

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Actinopterygii

Ordo : Perciformes

Familia : Channidae

Genus : *Channa*

Species : *Channa striata*



Gambar 1. Ikan Gabus (*Channa striata*)
(Sumber : Saharuddin, 2017)

Ikan gabus memiliki kandungan gizi yang tinggi, terutama pada kandungan protein berupa albumin sehingga ikan ini dapat dijadikan sebagai sumber protein dalam kebutuhan makan sehari-hari. Kandungan protein yang terdapat pada ikan gabus terdiri dari albumin, asam amino esensial dan non esensial. Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat disintesis dalam tubuh namun dibutuhkan seperti isoleusina, leusina, lisina, metionina, fenilalania, treonina, triptofan, dan vanilla. Sedangkan, asam amino non esensial merupakan asam amino yang dapat disintesis oleh tubuh, seperti asam glutamat, arginin dan asam aspartat (Asfar *et al.*, 2014). Berikut adalah komposisi kimia daging ikan gabus dapat dilihat pada tabel 1. Sedangkan, komposisi asam amino ikan gabus dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Kimia Daging Ikan gabus per 100 gram bahan

Komposisi Kimia	Whole Fish Powder (g)
Air(%)	3,6
Abu	10,76
Protein	25,2
Lemak	5,74

Ca	2401,2
P	18,51
Fe	0,086
Mg	108,87
Zn	0,032
Vitamin A	7,81
Vitamin D	10,78
Vitamin E	1,78
Vitamin B2	0,68
Vitamin B12	0,98

Sumber : Tawali *et al.*, 2018

Tabel 2. Komposisi Asam Amino pada Ikan gabus (*Channa striata*)

Jenis Asam Amino	Kadar Asam Amino ($\mu\text{g}/\text{mg}$)
Histidin	0,415
Isoleusin	0,838
Leusin	1,496
Lisin	1,702
Metionin	0,081
Phenylalanin	0,750
Valine	0,866
Threonin	0,834
Sistein	0,016
Tyrosin	0,583
Asam Aspartat	1,734
Asam Glutamat	3,093
Serine	0,675
Glycine	0,728
Arginin	1,102
Alanin	1,007
Prolinen	0,519

Sumber : Santoso, (2009) dalam Mustafa *et al.*, (2012)

Albumin merupakan jenis protein utama plasma darah manusia yang tersusun sekitar 60% dari total protein plasma yang disintesis di dalam hati. Peran penting albumin di dalam tubuh yaitu menjaga tekanan osmotik plasma dan mengangkut molekul kecil melewati plasma dan cairan ekstrasel. Albumin tersebut dapat diperoleh melalui pemberian albumin serum manusia (Human Serum Albumin, HSA) dengan harga yang sangat mahal sehingga penemuan ekstrak albumin ikan gabus sebagai alternatif albumin dengan harga yang relatif murah. Carvallo, (1998); dalam Fitriyani & Deviarni, (2013) juga mengemukakan bahwa kadar protein ikan gabus mencapai 25,5% dibandingkan protein ikan lainnya, albumin ikan gabus cukup tinggi mencapai 6,22%. Kandungan albumin yang terdapat pada ikan gabus memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, khususnya dalam penyembuhan luka pasca operasi, luka bakar dan penderita hipoalbumin (Alamsjah *et al.*, 2014). Selain itu, albumin dapat mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak dan dapat mengikat obat-obatan serta logam berat yang tidak mudah larut dalam darah (Sumarno, 2012).

2.2. Konsentrat Ikan Gabus (*Channa striata*)

Konsentrat ikan merupakan salah satu produk pangan yang dihasilkan melalui proses pengolahan dengan cara menghilangkan kandungan lemak dan air yang terdapat pada ikan sehingga diperoleh konsentrat dari Fraksi Padat yang tinggi (Ibrahim, 2009 dalam Listyarini *et al.*, 2018). Konsentrat dari Fraksi padat ikan terbagi menjadi tiga tipe, yaitu tipe A yang memiliki ciri tidak berbau, tidak berasa ikan, tidak berwarna, memiliki kadar protein minimal 67,5% dan kadar lemak maksimal 0,75%, tipe B tidak memiliki bau, rasa, dan warna namun apabila ditambahkan ke dalam bahan pangan dapat memberikan rasa ikan, kadar protein minimal 65% dan kadar lemak maksimal 3%. Sedangkan, tipe C masih memiliki bau dan rasa ikan, kadar protein minimal 60%, kadar lemak maksimal 10% dan kadar air maksimal 10% (Buckle *et al.*, 1987 dalam Listyarini *et al.*, 2018). Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki kadar protein yang tinggi, sehingga ikan gabus dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk dalam bentuk konsentrat dari Fraksi padat yang berguna bagi kesehatan, seperti *food supplement* yang dapat meningkatkan status gizi anak yang kurang gizi, gizi lansia, hemoglobin lansia, mempercepat penyembuhan pasien pasca bedah, penyembuhan luka, meningkatkan daya tahan pasien stroke, pasien ODHA dan pasien penderita TBC (Tawali *et al.*, 2012).

Proses produksi konsentrat ikan gabus berdasarkan Prosedur Operasional Standar (POS) yaitu terdiri dari, pengadaan bahan baku, pengolahan (persiapan, pengkodisian, pemasakan, pengukusan, pengeringan, penempungan dan pengkapsulan) dan sanitasi lingkungan usaha. Tahap pertama dalam produksi konsentrat dari Fraksi padat ikan gabus yaitu pengadaan bahan baku ikan gabus kemudian dilakukan pembersihan ikan, seperti benda-benda asing. Tahapan selanjutnya yaitu proses pengolahan ikan gabus, ikan gabus yang telah dibersihkan kemudian dilakukan pengeluaran lemak dan air untuk mencegah produk berbau tengik dan protein albumin yang larut dalam air tidak terbuang. Selanjutnya, proses penghancuran untuk memperoleh ikan gabus dalam bentuk pasta yang homogen, kemudian dikeringkan hingga kadar air mencapai 4% dengan pengeringan bertingkat lalu dilakukan penggilingan berulang kali untuk memperoleh nilai rendemen terbaik (Tawali *et al.*, 2012).

2.3. Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ekstrak ikan gabus sebagai salah satu produk olahan dalam bentuk cairan yang diperoleh dengan cara ekstraksi daging ikan gabus. Ekstrak ikan gabus dianggap sebagai makanan yang dapat mengobati luka, mengurangi sakit, peradangan dalam, meningkatkan stamina dan mempercepat pemulohan ibu pasca melahirkan baik dalam keadaan normal ataupun *caesar* (Mustafa *et al.*, 2012).

Ekstrak ikan gabus mengandung berbagai senyawa yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Menurut Price dan Wilson (2006) dalam (Santoso *et al.*, 2012), menyatakan bahwa kandungan protein, vitamin dan Zn yang terdapat pada ikan gabus dapat menyembuhkan luka. Berikut kandungan gizi ekstrak ikan gabus yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*)

Zat Gizi	Kadar
Protein (g/100 ml)	3,37 ± 0,27
Albumin (g/100 ml)	2,17 ± 0,14
Zn (mg/100 ml)	3,43 ± 0,28
Cu (mg/100 ml)	2,34 ± 0,99
Fe (mg/100 ml)	0,81 ± 0,09

Sumber : Mustafa *et al.*, 2012

Prinsip dasar dari pembuatan ekstrak ikan gabus yaitu ekstraksi protein plasma ikan gabus. Metode yang digunakan dalam ekstraksi ikan gabus yaitu pengepresan langsung daging ikan gabus, pengukusan, ekstraksi vakum dan ekstraksi dengan pengontrolan suhu. Proses ekstraksi ikan gabus perlu diperhatikan agar menghasilkan ekstrak ikan yang berwarna putih kekuningan, tidak memiliki banyak endapan dan beraroma khas ikan (Suprayitno, 2003 dalam Lawang, 2013).

2.4. Madu

Madu merupakan salah satu jenis pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu dari nektar tanaman atau bagian lain dari tanaman dan eksresi serangga yang tersimpan dalam sel-sel sarang lebah (Wulandari, 2017). Umumnya, madu yang dihasilkan oleh lebah madu diperoleh dari berbagai jenis bunga atau pohon yang berbeda-beda, setiap pohon akan menghasilkan jenis komposisi dan sifat fisik yang berbeda-beda pula, seperti aroma, rasa, warna, dan kekentalan. Kandungan gizi yang tertinggi pada madu yaitu karbohidrat sekitar 70-80%, yang terdiri dari fruktosa dan glukosa. Selain itu, madu juga mengandung air sekitar 10-20% dan komponen lainnya, seperti protein, asam amino, enzim, vitamin, senyawa aroma, flavonoid dan mineral (Evahelda *et al.*, 2017).

Madu mengandung beberapa senyawa dan antioksidan yang berasal dari zat-zat enzimatik, seperti katalase, glukosa, oksidase dan peroksidase serta non-enzimatik, seperti asam askorbat, α -tokoferol, karotenoid, asam amino, protein, produk reaksi Maillard, flavonoid, dan asam fenolat. Selain itu, madu juga banyak mengandung mineral yang dapat mempengaruhi warna madu, seperti natrium, kalsium, magnesium, aluminium, besi, fosfor, dan kalium. Vitamin-vitamin yang terdapat dalam madu adalah thiamin (B1), riboflavin (B2), asam askorbat (C), piridoksin (B6), niasin, asam pantotenat, biotin, asam folat, dan vitamin K (Wulandari, 2017). Kandungan gizi yang terdapat dalam madu dapat memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh manusia, seperti kardioprotektif, hepatoprotektif, melindungi sistem gastro-intestinal, sebagai antioksidan, dan hipoglikemik. Selain itu, madu juga dapat sebagai antibakteri, anti jamur, anti virus, anti inflamasi, dan anti tumor (Erejuwa *et al.*, 2012 dalam Amalia, 2015). Berikut adalah komposisi madu per 100 gram dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Madu per 100 gram

Komposisi	Jumlah
Kalori	328 kal
Kadar Air	17,2 g
Protein	0,5 g
Karbohidrat	82,4 g
Abu	0,2 g
Tembaga	4,4 – 9,2 mg
Fosfor	1,9 – 6,3 mg
Besi	0,06 – 1,5 mg
Mangan	0,02 – 0,4 mg
Magnesium	1,2 – 3,5 mg
Thiamin	0,1 mg
Riboflavin	0,02 mg
Niasin	0,2 g
Lemak	0,1 g
pH	3,9
Asam	43,1 mg

Sumber : (SNI, 2004)

Indikator kualitas madu bagi konsumen dapat dilihat dari warna, rasa dan aroma yang dapat dilihat dari sumber nektarnya. Warna madu dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada madu. Kandungan gula yang tinggi pada madu dapat mempengaruhi rasa dan umur simpan madu. Rasa manis pada madu dipengaruhi oleh rasio karbohidrat yaitu fruktosa dan glukosa, umumnya madu yang memiliki kandungan fruktosa yang tinggi akan memiliki rasa yang lebih manis. Selain itu, kandungan gula dapat memperpanjang masa simpan madu karena dapat menyebabkan madu memiliki sifat osmotik sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Evahelda et al., 2017). Aroma yang terdapat pada madu dapat dipengaruhi oleh kandungan zat organik yang mudah menguap (volatil). Zat aromatik pada madu yaitu minyak esensial, campuran karbonil (formaldehid, asetaldehid, propionaldehid, aseton dan metil etil), ikatan ester dan ikatan alkohol keton (Susanto, 2007 dalam Hariyati, 2010). Kualitas madu dapat dipengaruhi oleh kadar air dalam madu karena kadar air yang tinggi dapat menyebabkan madu mengalami fermentasi sehingga terjadi perubahan sensori serta menurunkan kandungan gizi yang terdapat dalam madu. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar air pada madu yaitu kelembaban relatif udara (RH) dan tingginya suhu udara disekitarnya (Evahelda et al., 2017).

2.5. Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe merupakan jenis tanaman rempah-rempahan yang banyak digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Jahe memiliki akar yang berbentuk akar serabut dengan warna putih kecoklatan, rimpang tebal yang agak melebar dan tumbuh bercabang-cabang yang berwarna kuning pucat. Sedangkan, buah jahe memiliki bentuk bulat hingga bulat panjang berwarna coklat dan biji berwarna hitam (Ramadhan, 2013). Jahe dimanfaatkan sebagai bahan minuman, bumbu masak dan tanaman obat untuk meredakan gejala tenggorokan, mengatasi mual, demam, anemia, batuk dan diare (Ali *et al.*, 2013). Komponen senyawa aktif pada jahe memiliki efek sebagai antiinflamasi, antioksidan, anti kanker, hepatotoksik, gastroprotektif (Pairul *et al.*, 2017). Berikut adalah klasifikasi jahe (*Zingiber officinale*) menurut Yenita, (2009) dan komposisi kimia jahe (*Zingiber officinale*) per 100 gram yang disajikan pada tabel 4.

Divisi	: <i>Spermathophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Genus	: <i>Zingiber</i>
Spesies	: <i>Officinale</i>



Gambar 2. Jahe (*Zingiber officinale*)
(Sumber : Afiqoh, 2018)

Tabel 5. Komposisi Jahe (*Zingiber officinale*) per 100 gram

Komposisi	Jumlah
Kalori	51 kal
Kadar Air	86,2 g
Protein	1,5 g
Karbohidrat	10,1 g
Abu	3,70 g
Lemak	1,0 g
Kalsium	21 mg
Fosfor	39 mg

Besi	4,3 mg
Vitamin A	30 SI
Thiamin	0,02 mg
Niasin	0,8 mg
Vitamin C	4 mg
Serat kasar	7,53 g
Kalium	57,0 mg

Sumber : Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000

Kandungan kimia yang terdapat pada jahe terdiri dari senyawa volatil, non-volatil dan pati. Senyawa volatil merupakan senyawa yang mudah menguap atau biasa disebut minyak atsiri yang dapat memberikan aroma khas pada bahan pangan. Sedangkan, senyawa non-volatil merupakan senyawa yang tidak mudah menguap atau biasa disebut dengan oleoresin yang memberikan rasa pedas dan pahit. Kandungan minyak atsiri pada jahe yaitu terdiri dari α pinen, β -phellandren, borneol, limonene, linalool, citral, nonylaldehyde, decylaldehyde, methylepteno, 1,8 sineol, bisabelin, 1- α -curcumi, farnese, humulen, phenol, asetat, zingiberen dan zingiberol. Oleoresin yang terdiri dari gingerol, zingiberen, shagol, minyak atsiri dan resin (Pairul *et al.*, 2017). Kandungan minyak atsiri dan oleoresin tersebut dapat dipengaruhi oleh umur panen dan jenis jahe, jahe dengan umur panen muda memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi dan panen umur tua memiliki kandungan minyak atsiri yang semakin menyusut. Sedangkan, semakin tua umur panen dari jahe maka semakin pedas dan pahit jahe tersebut (Yenita, 2009).

2.6. Food Supplement

Food supplement atau suplemen makanan merupakan produk makanan kesehatan yang terdiri dari satu atau lebih zat yang mempunyai nilai gizi bersifat nutrisi atau obat. Nutrisi yang terkandung dalam *food supplement* yaitu vitamin, mineral, asam amino dan bahan lain dari tanaman atau jaringan hewan. *Food supplement* ini umumnya dikemas dalam bentuk pil, kapsul, tablet, bubuk, dan cairan yang dapat dikonsumsi sebagai pelengkap kekurangan zat gizi yang berasal dari bahan-bahan alami tanpa bahan kimia (Hidayah & Sugiarto, 2013). *Food supplement* yang diproduksi harus memiliki kriteria sesuai dengan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No. HK.00.05.23.3644, yaitu menggunakan bahan yang memenuhi standar mutu dan persyaratan keamanan serta standar dan persyaratan lain yang ditetapkan, manfaat dari *food supplement* yang dilihat dari komposisi yang didukung oleh data pembuktian dan diproduksi dengan menerapkan Cara Pembuatan yang Baik.

Food supplement dalam pengobatan konvensional yaitu sebagai obat yang dapat menghambat nafsu makan, untuk menurunkan lemak dan kolesterol, untuk memperbaiki status gizi, penyegar tubuh, pembangkit tenaga dan dapat memperbaiki sistem metabolik organ tertentu. *Food supplement* dari segi pengelompokan, terdiri dari suplemen vitamin, mineral, asam amino, enzim, hormon, antioksidan, herba dan probiotik (Olivia *et al.*, 2006 dalam Hidayah & Sugiarto, 2013). *Food supplement* yang dikonsumsi hanya bersifat menambahkan atau melengkapi apabila tubuh menunjukkan tanda-tanda, seperti sedang lesu, letih, lelah sariawan, gusi berdarah yang menandakan bahwa tubuh kekurangan vitamin. Namun, apabila *food supplement* dikonsumsi tidak sesuai dengan aturan maka akan memberikan dampak negatif terhadap tubuh yaitu kandungan protein yang terdapat

dalam *food supplement* dapat menimbulkan efek alergi, suplemen yang mengandung hormon tambahan kemungkinan dapat memicu gigantisme dan gangguan seksual, suplemen yang banyak mengandung fosfor dapat menghambat penyerapan kalsium, dapat mengganggu fungsi hati dan ginjal, meningkatkan tekanan darah serta resiko kematian (Yuliarti, 2008 dalam Hidayah & Sugiarto, 2013).

2.7. Dispersi

Sistem dispersi yang terdiri dari dua komponen yang tersebar dalam komponen lainnya, yaitu fase terdispersi dengan komponen yang tersebar dalam jumlah yang sedikit dan fase pendispersi atau medium pendispersi dengan komponen yang tersebar dalam jumlah yang banyak (Lawang, 2013). Ukuran zat yang terdispersi berkisar antara partikel yang berukuran atom, molekul hingga berukuran milimeter. Penggolongan sistem dispersi berdasarkan ukuran partikel terdispersi menurut Anief (2007) yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Penggolongan Sistem Dispersi Berdasarkan Ukuran Partikel

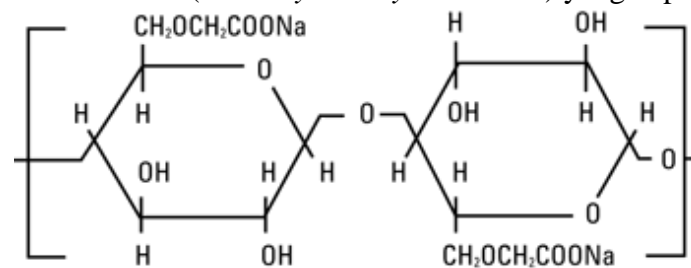
Sistem	Partikel terdispersi	Ukuran partikel	Catatan
Larutan	Molekul kecil atau ion	$>10^{-6}$ mm	
Dispersi koloid	Molekul (ion) tunggal, besar atau agregat molekul kecil (ion)	Lebih besar dari larutan, paling besar antara 1×10^{-3} mm	
Dispersi kasar	Agregat molekul	Lebih besar dari dispersi koloid	Ukuran partikel lebih dari 1×10^{-6} mm hingga batas tertentu tergantung pada sistem

Sumber : Anief, 2007

Larutan merupakan suatu sistem satu fase yang homogen dengan ukuran partikel yang sangat kecil sehingga tidak dapat dibedakan antara fase terdispersi dengan fase pendispersi melalui mikroskop biasa maupun mikroskop ultra. Dispersi koloid umumnya mempunyai ukuran partikel relatif kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan mikroskop biasa namun dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop ultra. Sedangkan dispersi kasar atau suspensi merupakan sistem dispersi dengan dua fase yang heterogen dan memiliki ukuran partikel relatif besar yang tersebar merata dalam medium pendispersi sehingga dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop biasa (Sumardjo, 2009 dalam Arifin, 2014).

2.8. CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)

CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) merupakan salah satu zat tambahan yang sering digunakan sebagai *stabilizer*, *thickener*, *adhesive* dan *emulsifier*. CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) turunan dari selulosa yang dikarboksimetilasi yaitu eter polimer linier dengan gugus karboksimetilasi (-CH₂-COOH) yang terikat pada beberapa gugus OH dari monomer glukopiranososa (Silsia *et al.*, 2018). Berikut adalah struktur CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) yang dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber : Kamal, 2010.

Gambar 3. Struktur CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)

Kualitas dari CMC dapat dilihat dari nilai derajat substitusi (DS), pH, viskositas, gugus fungsi dan kemurnian. DS atau derajat substitusi dapat mempengaruhi sifat kekentalan dan sifat kelarutan CMC dalam air. Umumnya CMC yang sering digunakan dalam suatu produk yaitu yang memiliki nilai DS sebesar 0,7 atau sekitar 7 gugus Carboxylmethyl karena memiliki sifat sebagai zat pengental cukup baik (Kamal, 2010).

CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) memiliki sifat yang mudah larut dalam air baik dalam suhu panas maupun dingin, bersifat stabil terhadap lemak dan tidak larut dalam pelarut organik dan sebagai pengikat. Penambahan CMC dalam larutan bertujuan untuk membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil, homogen dan tidak mengendap dalam waktu relatif lama (Manoi, 2016). CMC yang terdapat dalam larutan cenderung membentuk ikatan silang dalam molekul polimer yang menyebabkan molekul pelarut akan terjebak didalamnya sehingga terjadi immobilisasi molekul pelarut yang dapat membentuk struktur molekul yang kaku dan tahan terhadap tekanan. Semakin tinggi kadar CMC maka pembentukan ikatan silang semakin besar dan immobilisasi molekul pelarut juga semakin tinggi sehingga menyebabkan kecenderungan viskositas meningkat (Kamal, 2010).

2.9. Asam Sitrat

Asam sitrat dengan rumus kimia C₆H₈O₇ merupakan asam organik yang banyak digunakan oleh berbagai industri, sekitar 65% asam sitrat digunakan untuk industri makanan dan minuman, 20% untuk industri deterjen rumah tangga dan 15% untuk industri tekstil, farmasi dan kosmetik (Sasmitaloka, 2017 dalam Amalia *et al.*, 2020). Fungsi asam sitrat dalam industri makanan dan minuman yaitu sebagai pemberi rasa asam, antioksidan dan pengemulsi. Selain itu, dalam industri farmasi digunakan sebagai bahan pengawet, penyimpanan darah atau sebagai sumber zat besi dan sebagai antibiok dalam industri kimia (Rahman, 1992 dalam Widyanti, 2010). Penambahan asam sitrat dalam suatu produk makanan atau minuman bertujuan untuk memberikan rasa asam, sebagai penegas rasa dan warna, dapat mencegah terjadinya *after taste* yang tidak disukai oleh konsumen dan sebagai pengatur pH sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan yang disebabkan oleh mikroorganisme (Trissanthi & Susanto, 2016).