

TEKNOLOGI FERMENTASI

**IR. RABIATUL ADAWYAH, MP
FINDYA PUSPITASARI, S.Pi, MSi, PhD**



TEKNOLOGI FERMENTASI

Ir. Rabiatul Adawyah,MP
Findya Puspitasari,S.Pi,Msi,PhD

EDITOR :
DR. Ir.Hj.Agustiana,MP

Diterbitkan oleh:

Lambung Mangkurat University Press, 2019
d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan (PPJP) ULM Lantai 2 Gedung
Perpustakaan Pusat ULM

Jl.HasanBasri,Kayutangi,Banjarmasin,70123 Telp/Fax. 0511-
3305195

ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit, kecuali untuk kutipan
singkat demi penelitian ilmiah atau resepsi.

xiii + 176 hlm, 15,5 x 23 cm
Cetakan Pertama, Januari 2019

ISBN: 978 – 602 – 6483 – 84 – 3

PRAKATA

Hasil perikanan, hasil pertanian baik berupa sayur, bunga dan buah, dan hasil ternak perikanan merupakan bahan pangan yang sangat mudah sekali mengalami ketusakan/busuk jika tidak ditangani dengan cepat. Faktor penyebab utama ketusakan hasil perikanan disebabkan karena oleh kandungan air bahan yang sangat tinggi, selain itu juga disebabkan oleh aktifitas enzim dan secara alamiah memang sudah membawa mikroorganisme. Salah satu olahan tradisional yang banyak diterapkan adalah dengan Teknik Fermentasi.

Produk olahan fermentasi hasil akhirnya ada yang berbentuk utuh misalnya wadi, peda dan lainnya, dalam pasta seperti terasi, ronto, cusap dan emcalok ada juga berbentuk cairan yaitu kecap. Diharapkan dengan adanya buku “ Teknologi Fermentasi” ini dapat dijadikan sebagai keasah menambah pengetahuan dan wasan serta mengenal lebih jauh hasil perikanan yang diolah dengan proses fermentasi.

Buku ini ditujukan siapapun yang bergerak dibidang pengolahan pangan baik bidang hasil perikanan. Pertanian dan peternakan mahasiswa yang terkait dengan bidang imu pangan, teknologi pertanian teknologi hasil perikanan dan teknologi hasil ternak dan masyarakat yang terkait dengan industri pangan terutama yang terkait pengolahan fermentasi. Buku Teknologi Fermentasi ini berisi tentang

prinsip dasar dari fermentasi, bakteri yang berperan dalam fermentasi, keamanan pangan produk fermentasi dan cara-cara pengolahan produk-produk fermentasi baik hasilnya masih berbentuk utuh, bentuk pasta dan berbentuk cairan.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih ada kekurangannya dan sangat berharap atas saran dan masukan untuk kesempurnaan buku ini, penulis juga berharap agar buku ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Banjarnbaru, Januari 2019

Rabiatul Adawyah
Findya Puspitasari

KATA PENGANTAR

Pengolahan Fermentasi banyak diterapkan pada bahan pangan buak yang berbasah dasar nabati maupun hewani. Hasil akhir fermentasi memberikan cita rasa yang khas pada produk bahan makanan. Bahan baku yang dapat digunakan sebagai bahan utama pada pengolahan fermentasi bisa dari ikan, bunga, daging dan kulit buah, kacang-kacangan dan serealja juga susu.

Buku ini ditujukan mahasiswa yang mengambil mata kuliah teknologi fermentasi, pengolahan teknologi hasil perikanan, teknologi hasil pertanian, teknologi pengolahan hasil ternak, teknologi pangan atau siapapun yang bergerak diolah hasil fermentasi. Buku Teknologi Fermentasi ini berisi tentang prinsip dasar dari fermentasi, bakteri yang berperan dalam fermentasi, keamanan pangan produk fermentasi dan cara-cara pengolahan produk-produk fermentasi baik hasilnya masih berbentuk utuh, bentuk pasta dan berbentuk cairan. Buku Teknologi Fermentasi ini juga sudah melalui proses editing sesuai yang dipersyaratkan UU NO 3 Tahun 2017.

Banjarmasin, Januari 2019

Agustiana(Editor)

DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TEKNIK FERMENTASI	4
2.1. Prinsip Dasar Fermentasi	4
2.2. Mikrogenisme yang Berperan Dalam Fermentasi Bahan Makanan	9
2.2.1. Tradisional	9
2.2.2. Bakteri	11
2.2.3. Khamir	12
2.2.3. Kapang	14
2.3. Peranan enzim dalam proses fermentasi	14
2.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam proses fermentasi	14
2.4.1. Suhu	15
2.4.2. Oksigen	16
2.4.3. Substrat	17
2.4.4. Air	19
BAB. III. FERMENTASI SAWI, KIMCHI DAN KEMBANG TIGARON	21
3.1. Sawi Asin	21
3.2. Kimchi	26
3.3. Jarak Kembang Tigaron	31
BAB. IV. FERMENTASI TEMPOYAK DAN MANDAI	38
4.1. Tempoyak	38
4.1.1. Durian	38
4.1.2. Pengolahan Tempoyak	39
4.1.3. Karakteristik Fisik dan Sensori Tempoyak	41
4.1.4. Komposisi Kandungan Gizi pada Tempoyak	43
4.1.5. Cara Pengolahan Tempoyak	44
4.2. Mandai	46
4.2.1. Latar belakang	46
4.2.2. Kandungan Gizi Pada Mandai	50
4.2.3. Bahan dan Cara Pembuatan Mandai	54
BAB. V. FERMENTASAI TAPE, TEMPE DAN ONCHOM	57
5.1. Tape Singkong Olahan	57
5.2. Tape Ketan	62
5.3. Onchom	68
5.3.1. Definisi Oncom	68
5.3.2. Jenis-Jenis Oncom	69
5.3.3. Proses Pembuatan Oncom	70
5.3.4. Metode Pengolahan Oncom	71
5.3.5. Kandungan dalam Oncom	73
5.3.6. Daya Terima Oncom di Masyarakat	74
BAB VI. FERMENTASI KEJU DAN YOGHURTI	76
6.1. Keju	76
6.1.1. Sejarah Keju	76
6.1.2. Proses Pembuatan Keju	79
6.2. Yoghurt Susu Kedelai	80
6.2.1. Pengertian	80
6.2.2. Sejarah Yoghurt	81
6.2.3. Komposisi Gizi Yoghurt	82
6.2.4. Keunggulan	83
6.2.5. Prosedur Kerja Pembuatan Yoghurt	85
6.3. Yoghurt Fermentasi Susu	88
6.3.1. Pendahuluan	88
6.3.2. Definisi Fermentasi Susu	90
6.3.3. Pembibitan Susu Fermentasi	92

6.3.3.1. Alam Bakteri dalam Kehidupan seluruh Penerimaan.....	92
6.3.3.2. Pembuatan Susu Fermentasi.....	98
6.4. Kecap.....	111
6.4.1. Sejarah Kecap.....	111
6.4.2. Kecap Kedelai.....	115
6.4.3. Prosedur Kerja Pembuatan Kecap.....	118
BAB. VII. FERMENTASI PEDAS, WADI, PEKASAM DAN JAMBAL ROTI	122
7.1. Produk Fermentasi Hasil Perikanan.....	122
7.1.1. Peda.....	122
7.1.2. Tahapan Pengolahan Peda.....	124
7.1.3. Mikroorganisme yang berperan.....	126
7.1.4. Perubahan selama Fermentasi Peda.....	127
7.2. Wadi.....	129
7.2.1. Wadi Ikan Betok.....	130
7.2.2. Kandungan Gizi Wadi Ikan Betok.....	132
7.3. Bekasam.....	133
7.3.1. Mikrobiologi Bekasam.....	133
7.3.2. Prosedur Kerja Pengolahan Bekasam.....	134
BAB. VIII. FERMENTASI RONTO, CINCALOK RUSIP, JAMBAL ROTI, TERASI, DAN KECAP IKAN	136
8.1. Ronto.....	136
8.1.1. Cara Pembuatan Ronto.....	139
8.2. Cincalok.....	141
8.2.1. Mikrobiologi Cincalok.....	142
8.2.2. Pengolahan Cincalok.....	144
8.3. Rusip.....	146
8.3.1. Teknologi Pengolahannya.....	147
8.3.2. Mikrobiologi Rusip.....	149
8.3.3. Karakteristik Kimia dan Nilai Gizi.....	152
8.4. Jambal Roti.....	154

8.4.1. Bahan Mentah.....	155
8.4.2. Teknologi Pengolahannya.....	185
8.4.3. Jambal Roti Tawar.....	156
8.4.4. Jambal Roti Asin.....	156
8.4.5. Karakteristik Kimia dan Nilai Gizi.....	159
8.5. Terasi.....	162
8.5.1. Perubahan selama fermentasi.....	164
8.6. Kecap Ikan.....	170
8.6.1. Perubahan selama fermentasi.....	172

DAFTAR PUSTAKA

.....	174
INDEKS	176