



PANGAN FUNGSIONAL: **JEWAWUT &** IKAN TERBANG



Dr. Sitti Patimah, S.K.M., M.Kes.

Penulis merupakan dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Beberapa mata kuliah yang diampu adalah Teknologi Pangan dan Gizi, Penilaian Status Gizi, Gizi Kesehatan Masyarakat, dan Dasar ilmu Gizi.

Beliau menamatkan pendidikan S1 dan S2 Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan Konsentrasi Gizi Kesmas di Universitas Hasanuddin. Dilanjutkan pendidikan S3 Ilmu Kedokteran dengan Konsentrasi Kesehatan Masyarakat.



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)
Jl. Rajawali, Gang Elang 6 No.3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
Jl. Kalurang km 9.3 Yogyakarta 55583
Telp/Fax : (0274) 4533427
Anggota IKAPI (076/DH/2012)
cs@deepublish.co.id @penerbitbudi_deepublish
Penerbit Deepublish www.penerbitbudi_deepublish.com

Kategori : Ilmu Gizi

ISBN 978-623-02-0402-9



9 786230 204029

PANGAN FUNGSIONAL: JEWAWUT & IKAN TERBANG

Dr. Sitti Patimah, S.K.M., M.Kes.



PANGAN FUNGSIONAL: **JEWAWUT &** IKAN TERBANG



Dr. Sitti Patimah, S.K.M., M.Kes.

PANGAN FUNGSIONAL
Jewawut dan Ikan Terbang

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PANGAN FUNGSIONAL

Jewawut dan Ikan Terbang

Dr. Sitti Patimah, S.K.M., M.Kes.



PANGAN FUNGSIONAL : JEWAWUT DAN IKAN TERBANG

Sitti Patimah

Desain Cover :
Rafli Aidillah, S.K.M.

Sumber :
Sitti Patimah

Tata Letak :
Emy Rizka Fadilah

Proofreader :
Emy Rizka Fadilah

Ukuran :
xiv, 105 hlm, Uk: 15.5x23 cm

ISBN :
978-623-02-0402-9

Cetakan Pertama :
Desember 2019

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2019 by Deepublish Publisher
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT DEEPUBLISH
(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)
Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman
Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581
Telp/Faks: (0274) 4533427
Website: www.deepublish.co.id
www.penerbitdeepublish.com
E-mail: cs@deepublish.co.id

KATA SAMBUTAN

Syukur Alhamdulillah, senantiasa dipanjatkan kepada Sang Pemilik Ilmu “Allah SWT” yang telah memberikan setetes ilmu kepada kita semua sebagai insan akademis untuk bisa dimanfaatkan untuk kemaslahatan umat manusia di muka bumi. Sholawat buat baginda Rosul Muhammad saw yang telah membawa dan menunjukkan kepada kita jalan kebenaran.

Pangan fungsional di era modern ini telah berkembang pesat, karena pangan tidak hanya diharapkan hanya memenuhi cita rasa, kebutuhan gizi, tetapi juga dapat bermanfaat terhadap kesehatan manusia. Hippocrates mengatakan bahwa “*Let your food be your medicine and let your medicine be your food*” (gunakanlah makanan sebagai obatmu dan obatmu sebagai makanan). Namun tentunya tetap dalam konsentrasi yang dianjurkan berdasarkan *scientific evidance*.

Di Indonesia, potensi pangan cukup beragam yang dapat dijadikan sebagai pangan fungsional, diantaranya yang ditulis dalam buku ini yaitu **jewawut dan ikan terbang** yang telah dikaji oleh penulis dan tim secara laboratoris mengenai kandungan gizi dalam bentuk bahan alami, dan produknya berupa tepung dan biskuit dalam riset yang telah dikembangkan oleh penulis buku ini. Berdasarkan hasil studi efikasi dari intervensi biskuit yang berbasis tepung jewawut dan ikan terbang kepada remaja putri yang mengalami anemia dan KEK (kekurangan energi kronik) telah terbukti bermanfaat dalam memperbaiki profil anemia dan status gizi remaja putri sebagai calon ibu di masa datang.

Demikian kata sambutan ini, semoga hasil kajian pangan fungsional yang dimuat dalam buku ini bermanfaat untuk investasi generasi anak bangsa dimasa datang.

Makassar, 30 Oktober 2019
Guru Besar Ilmu Gizi FKM UNHAS



Prof. dr. Veni Hadju, Ph.D

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur hanya untuk Allah SWT sang pemilik ilmu dan kekuatan yang sebagian diberikan kepada penulis sehingga buku ini dapat terselesaikan sesuai target yang diharapkan.

Buku ini merupakan salah satu bentuk dari produk penelitian yang telah kami kembangkan bersama para mahasiswa mengenai eksplorasi ikan terbang dan jewawut untuk digunakan sebagai pangan fungsional dalam upaya mencegah dan mengatasi masalah gizi-kesehatan di masyarakat, khususnya remaja putri sebagai kelompok rawan menderita masalah gizi-kesehatan. Kedua jenis pangan tersebut banyak diproduksi di wilayah Indonesia, khususnya di propinsi Sulawesi Barat, yang juga merupakan kantong masalah gizi masyarakat yang cukup tinggi di Indonesia. Olehnya itu, melalui kajian secara mendalam mengenai kandungan gizi (mikro dan makro), serta keamanan pangan dari segi bakteriologi, jamur dan kandungan logam berat dari jewawut dan ikan terbang beserta produknya berupa tepung dan biskuit cookies dapat memperkaya informasi khazanah pengetahuan berdasarkan hasil penelitian sebelumnya mengenai jewawut dan ikan terbang.

Di dalam proses penulisan buku ini, kemungkinan besar masih terdapat berbagai macam kekurangan, sehingga dimohon dengan hormat dari pembaca yang budiman untuk dapat memberikan masukan yang konstruktif untuk kelengkapan sajian buku ini.

Penulis

HALAMAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dukungan dana penelitian selama dua tahun (2018-2019) pada skema Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi, sehingga kami dapat menghasilkan salah satu luaran penelitian berupa buku referensi mengenai “pangan fungsional: jewawut dan ikan terbang” untuk dapat dijadikan sebagai rujukan bagi dosen dan mahasiswa dalam melakukan penelitian dan pengajaran.

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II JEWAWUT	8
A. Karakteristik	8
B. Kandungan Gizi.....	14
C. Teknik Pengolahan dan Dampaknya.....	19
D. Pemanfaatan	20
BAB III IKAN TERBANG.....	25
A. Karakteristik	25
B. Pengolahan dan Penggunaan	29
BAB IV PENGEMBANGAN JEWAWUT DAN IKAN TERBANG (<i>Evidence Based Study</i>).....	31
A. Hasil Analisis Laboratorium Jewawut dan Ikan Terbang	31
B. Pengembangan Produk Jewawut dan Ikan Terbang.....	33
C. Prosedur Pengembangan Produk Makanan	39
D. Pembuatan formula biskuit cookies dengan berbagai tingkat (%) substitusi tepung ikan terbang dan tepung jewawut.	48
E. Manfaat Intervensi Biskuit Cookies Substitusi Tepung Jewawut dan Ikan Terbang	59
F. Perbaikan Prestasi Belajar Siswi (Remaja Putri)	87

KESIMPULAN	90
LAMPIRAN	91
DAFTAR PUSTAKA	92
PROFIL PENULIS	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tanaman dan Biji <i>Pearl Millet</i>	10
Gambar 2.	Tanaman dan Biji <i>Finger Millet</i>	10
Gambar 3.	Tanaman dan Biji <i>Proso (Common Millet)</i>	11
Gambar 4.	Tanaman dan Biji <i>Foxtail Millet</i>	11
Gambar 5.	Tanaman Barnyard millet (a), Little millet (b), dan Kodo millet (c).....	13
Gambar 6.	Ikan terbang.....	25
Gambar 7.	Tepung Jewawut (a) dan Tepung Ikan Terbang (b)	34
Gambar 8.	Persentase Perubahan Status Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	80
Gambar 9.	Persentase Perubahan Status Hematokrit Sebelum dan Sesudah Intervensi.....	81
Gambar 10.	Persentase Perubahan Status MCV Sebelum dan Sesudah Intervensi	82
Gambar 11.	Persentase Perubahan Status MCH Sebelum dan Sesudah Intervensi	82
Gambar 12.	Persentase Perubahan Status MCHC Sebelum dan Sesudah Intervensi	83
Gambar 13.	Persentase Perubahan Status Eritrosit Sebelum dan Sesudah Intervensi	83
Gambar 14.	Persentase Perubahan Status Leukosit Sebelum dan Sesudah Intervensi	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Informasi Nilai Gizi per 100g Jewawut Langsung atau <i>Foxtail Millet (Setaria italica)</i>	17
Tabel 2.	Informasi Kandungan Vitamin, Mineral, dan Asam Amino per 130g Jewawut Langsung atau <i>Foxtail Millet (Setaria italica)</i>	18
Tabel 3.	Kandungan Gizi Jewawut Dan Ikan Terbang	32
Tabel 4.	Karakteristik Logam Berat Jewawut dan Ikan Terbang	32
Tabel 5.	Karakteristik Mikrobiologi dan Jamur pada Jewawut dan Ikan Terbang	33
Tabel 6.	Kandungan Gizi Tepung Jewawut dan Tepung Ikan Terbang	37
Tabel 7.	Karakteristik Logam Berat Tepung Jewawut & Tepung Ikan Terbang	38
Tabel 8.	Karakteristik Mikrobiologi dan Jamur pada Tepung Jewawut dan Tepung Ikan Terbang	39
Tabel 9.	Perbedaan Takaran Bahan Pembuatan Formula Bubur' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	40
Tabel 10.	Tingkat Kesukaan Panelis pada Tiga Formula Produk Bubur' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	40
Tabel 11.	Skor Daya Terima Panelis pada Tiga Formula Produk Bubur Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	41
Tabel 12.	Estimasi Harga Pembuatan Bubur	42
Tabel 13.	Perbedaan Takaran Bahan Pembuatan Formula Dodol Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	42
Tabel 14.	Tingkat Kesukaan Panelis pada Tiga Formula Produk Dodol' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	43
Tabel 15.	Data Skor Daya Terima Panelis pada Tiga Formula Produk Dodol Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	44
Tabel 16.	Estimasi Harga Pembuatan Dodol	44
Tabel 17.	Perbedaan Takaran Bahan Pembuatan Formula Baje' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>)	45

Tabel 18.	Tingkat Kesukaan Panelis pada Tiga Formula Produk Baje' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>).....	46
Tabel 19.	Skor Daya Terima Panelis pada Tiga Formula Produksi Baje' Jewawut Langsung (<i>Setaria Italica</i>).....	46
Tabel 20.	Estimasi Harga Pembuatan Baje.....	47
Tabel 21.	Kandungan Gizi Tepung, Produk Baje', Dodol, dan Bubur Jewawut Langsung per 100 g dari Formula Terpilih.....	48
Tabel 22.	Pembuatan Formula Biskuit Cookies dengan Berbagai Tingkat (%) Substitusi Tepung Ikan Terbang dan Jewawut.....	48
Tabel 23.	Perkiraan Harga Biskuit Cookies dari Lima Formula	50
Tabel 24.	Hasil Uji Organoleptik dari Lima Formula Biskuit Cookies	53
Tabel 25.	Analysis Daya Terima Biscuit oleh Remaja Putri	54
Tabel 26.	Kandungan Gizi Biskuit Cookies Terpilih	56
Tabel 27.	Kandungan Logam Berat Biskuit Cookies Terpilih.....	58
Tabel 28.	Kandungan Mikrobiologi dan Jamur Biskuit Cookies Terpilih.....	58
Tabel 29.	Asupan Zat Gizi Remaja Putri Sebelum Intervensi Pada Kedua Kelompok.....	59
Tabel 30.	Asupan Zat Gizi Remaja Putri Sesudah Intervensi pada Kedua Kelompok.....	60
Tabel 31.	Perubahan Asupan Zat Gizi pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah Intervensi	61
Tabel 32.	Perubahan Asupan Zat Gizi pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Intervensi	62
Tabel 33.	Distribusi Responden Berdasarkan Status Asupan Zat Gizi pada Remaja Putri di SMAN Mamuju	63
Tabel 34.	Asupan Zat Gizi Berdasarkan Pemenuhan Angka Kecukupan Zat Gizi Remaja Putri Kelompok Umur 13-15 dan 16-18 Tahun Sebelum Intervensi.....	65
Tabel 35.	Asupan Zat Gizi Berdasarkan Pemenuhan Angka Kecukupan Zat Gizi Remaja Putri Kelompok Umur 13-15 dan 16-18 Tahun Setelah Intervensi.....	66

Tabel 36. Perubahan Ukuran Antropomoterik dan Status Gizi Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kedua Kelompok.....	70
Tabel 37. Perbedaan Ukuran Antropomoterik dan Status Gizi Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kedua Kelompok.....	71
Tabel 38. Perbedaan Ukuran Antropometrik dan Indeks Status Gizi Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi	72
Tabel 39. Perubahan Ukuran Antropometrik dan Indeks Status Gizi Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol.....	74
Tabel 40. Perubahan Status Gizi Kelompok Umur 13-15 Tahun pada Kedua Kelompok Intervensi	75
Tabel 41. Perubahan Status Gizi Kelompok Umur 16-18 Tahun pada Kedua Kelompok Intervensi	76
Tabel 42. Perubahan Profil Hematology Sebelum dan Sesudah Intervensi	77
Tabel 43. Perbedaan Profil Hematologi pada Kedua Kelompok Intervensi Sebelum dan Setelah Intervensi	79
Tabel 44. Laju Perubahan Kadar Profil Hematologi.....	79
Tabel 45. Perubahan Nilai Akademik Subjek Setelah Intervensi pada Kedua Kelompok	88
Tabel 46. Perbedaan Nilai Mata Pelajaran Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol	89

PROFIL PENULIS



Dr. Sitti Patimah, S.K.M., M.Kes. merupakan dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia, Makassar sejak tahun 2002-sekarang dan dosen luar biasa pada Prodi Ilmu Gizi, FKM UNHAS, sejak tahun 2013 sampai sekarang. Beberapa mata kuliah yang diampu adalah Teknologi Pangan dan Gizi, Penilaian Status Gizi, Gizi Kesehatan Masyarakat, dan Dasar ilmu Gizi.

Beliau menamatkan pendidikan S1 dan S2 Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan Konsentrasi Gizi Kesmas di Universitas Hasanuddin. Dilanjutkan pendidikan S3 Ilmu Kedokteran dengan Konsentrasi Kesehatan Masyarakat. Beberapa penghargaan penulis terima yaitu Wisudawan Terbaik (Cum Laude) Program Magister Pascasarjana Unhas, Wisuda Periode September 2008; Peserta Studi Lanjut Program Magister Berprestasi Universitas Muslim Indonesia, Tahun 2009; Wisudawan Terbaik (Cum Laude) Program Doktor Pascasarjana Unhas, Wisuda Periode September 2014; dan Poster Terbaik pada Seminar Hasil Penelitian DRPM Dikti, Kemenristek Dikti 2017.