

SOLEHATUN MUNAWAROH NPM. 16.03.3.1.1.00071. Pembuatan *Tortilla Bread* Jagung Madura (*Zea mays*) dengan Fortifikasi Tepung Kedelai Hitam (*Glycine max (L) Merrit*). Dibawah bimbingan **Ir. Umi Purwandari, M.App.Sc., Ph.D** dan **Dr. Ir. Raden Faridz, MP**

ABSTRAK

Tortilla merupakan salah satu produk non-fermentasi yang berbentuk bulat pipih dan berongga atau berbentuk bulat gepeng dengan ketebalan yang berbeda-beda. Umumnya dibuat hanya berbentuk chip dengan menggunakan bahan dasar jagung. Jagung mempunyai kekurangan yaitu memiliki kadar protein yang rendah. Adapun solusi untuk meningkatkan nilai protein dalam produk olahan tortilla dengan penambahan bahan lain yang mengandung protein lebih tinggi dari pada jagung. Proses ini dikenal dengan istilah fortifikasi. Salah satu bahan yang mempunyai kadar protein tinggi adalah kedelai Sehingga kedua bahan ini merupakan kombinasi yang tepat karena akan terjadi efek komplementer protein. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh substitusi tepung kedelai pada tortilla bread Jagung Madura. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 Faktor yaitu Jenis jagung (Jagung Tambin dan Jagung Talango) dan perbedaan konsentrasi penambahan tepung kedelai hitam (10%, 20% dan 30%). Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan, formulasi terbaik tortilla bread fortifikasi kedelai hitam didapatkan pada jagung Talango: kedelai hitam (80:20), dengan kadar air sebesar 48%, a_w sebesar 0,962, kadar protein 16,50%, kuat tarik 2,35 N, elongasi 66,631%. Tingkat kesukaan panelis pada tortilla bread jagung Talango yaitu sebesar 3,1 (mendekati suka). Adapun skoring menyatakan bahwa warna produk cenderung kecoklatan, memiliki aroma kedelai yang cukup kuat, tekstur yang agak empuk dan rasa manis kedelai.

Kata kunci : Fortifikasi, jagung, kedelai hitam, protein, tortilla bread

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jagung Lokal Madura	3
2.2 <i>Tortilla Bread</i>	5
2.3 Proses Nikstamalisasi	5
2.4 Kedelai Hitam.....	5
2.5 Tepung Kedelai Hitam	6
2.6 Fortifikasi Pangan.....	6
III. METODE PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Rancangan Percobaan.....	9
3.4 Tahapan Penelitian	10
3.4.1 Pembuatan Tepung Kedelai Hitam.....	10
3.4.2 Pembuatan <i>Tortilla Bread</i> Jagung Madura	11

3.4.3 Uji Produk <i>Tortilla Bread</i> Jagung Madura.....	12
3.4.4 Perhitungan Harga Pokok Produksi <i>Tortilla Bread</i> Jagung Madura.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Analisis Kadar Air.....	15
4.2 Analisis Aktivitas Air (a_w).....	17
4.4 Uji Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>).....	24
4.5 Uji Perpanjangan (Elongasi)	27
4.6 Uji Organoleptik.....	29
4.7 Hasil Skoring <i>Tortilla Bread</i>	39
4.8 Analisis Protein	48
4.9 Penentuan Formulasi Terbaik <i>Tortilla Bread</i>	49
4.10 Deskripsi Produk	50
4.11 Perhitungan Harga pokok Penjualan (HPP)	50
V. PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1. Produk Tortilla Bread</i>	58
<i>Lampiran 2. Kuesioner Uji Sensoris Tortilla Bread.....</i>	59
<i>Lampiran 3. Kuesioner Skoring Tortilla Bread.....</i>	60
<i>Lampiran 4. Hasil uji protein.....</i>	61
<i>Lampiran 5. Penampakan fisik jagung Talango dan jagung Tambin</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Proses pembuatan tepung Kedelai Hitam.....	10
Gambar 3. 2 Proses pembuatan tortilla bread Jagung Madura dengan fortifikasi tepung Kedelai Hitam	11
Gambar 4. 1 Nikstamalisasi jagung.....	30
Gambar 4. 4 <i>Tortilla bread</i> jagung Talango konsentrasi kedelai 20%	50
Gambar 4. 5 Produk <i>tortilla bread</i> yang ada di pasaran	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan karakteristik Jagung Tambin dan Talango	3
Tabel 2. 2 Perbandingan Kandungan gizi pada kedelai hitam dan kedelai kuning .	6
Tabel 2. 3 Kandungan gizi pada kedelai hitam	6
Tabel 2. 4 Rangkuman penelitian tortilla jagung dan kedelai hitam	7
Tabel 3.1 Rancangan penelitian.....	9
Tabel 3. 2 Skala hedonik pada pengujian organoleptik	14
Tabel 3. 3 Skala Hedonik.....	14
Tabel 4. 1 Analisis variansi kadar air <i>tortilla bread</i> sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	15
Tabel 4. 2 Rata-rata kadar air <i>tortilla bread</i> berdasarkan pengaruh jenis jagung..	15
Tabel 4. 3 Rata-rata kadar air <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai .	16
Tabel 4. 4 Rata-rata kadar air <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh interaksi antara jenis jagung dengan kedelai hitam.....	16
Tabel 4. 5 Analisis variansi aktivitas air <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	17
Tabel 4. 6 Rata-rata aktivitas air <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh jenis jagung	17
Tabel 4. 7 Rata-rata aktivitas air <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	18
Tabel 4. 8 Rata-rata aktivitas air <i>tortilla bread</i> berdasarkan pengaruh interaksi antara jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	18
Tabel 4. 9 Analisis variansi warna L <i>tortilla bread</i> sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	19
Tabel 4. 10 Rata-rata nilai L <i>tortilla bread</i> berdasarkan pengaruh jenis jagung ...	19
Tabel 4. 11 Rata-rata nilai L <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai ..	20
Tabel 4. 12 Rata-rata nilai L pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh interaksi antara jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	20
Tabel 4. 13 Analisis variansi nilai a <i>tortilla bread</i> sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	21
Tabel 4. 14 Rata-rata nilai a <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung .	21
Tabel 4. 15 Rata-rata nilai a <i>tortilla bread</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	21

Tabel 4. 16 Rata-rata nilai a pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh interaksi antara jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	22
Tabel 4. 17 Analisis variansi nilai b <i>tortilla bread</i> sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	23
Tabel 4. 18 Rata-rata nilai b <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung ..	23
Tabel 4. 19 Rata-rata nilai b <i>tortilla bread</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	23
Tabel 4. 20 Rata-rata b pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan konsentrasi kedelai	24
Tabel 4. 21 Analisis variansi kuat tarik <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	25
Tabel 4. 22 Rata-rata kuat tarik <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	25
Tabel 4. 23 Rata-rata kuat tarik pada <i>tortilla</i> berdasarkan konsentrasi kedelai ...	25
Tabel 4. 24 pengaruh interaksi antara jenis jagung dan konsentrasi kedelai terhadap kuat tarik <i>tortilla bread</i>	26
Tabel 4. 25 Analisis variansi elongasi <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	27
Tabel 4. 26 Rata-rata elongasi <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	27
Tabel 4. 27 Rata-rata elongasi <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	28
Tabel 4. 28 Rata-rata elongasi pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	28
Tabel 4. 29 Analisis variansi kesukaan panelis pada warna <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	29
Tabel 4. 30 Rata-rata kesukaan panelis pada warna <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	30
Tabel 4. 31 Rata-rata kesukaan panelis pada warna <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	30
Tabel 4. 32 Rata-rata kesukaan panelis pada warna <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	31
Tabel 4. 33 Analisis variansi kesukaan panelis pada aroma <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	32

Tabel 4. 34 Rata-rata kesukaan panelis pada aroma <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	32
Tabel 4. 35 Rata-rata kesukaan panelis pada aroma <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	32
Tabel 4. 36 Rata-rata kesukaan panelis pada aroma <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	33
Tabel 4. 37 Analisis variansi kesukaan panelis pada tekstur <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	33
Tabel 4. 38 Rata-rata kesukaan panelis pada tekstur <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	34
Tabel 4. 39 Rata-rata kesukaan panelis pada tekstur <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	34
Tabel 4. 40 Rata-rata kesukaan panelis pada tekstur <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	35
Tabel 4. 41 Analisis variansi kesukaan panelis terhadap rasa <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	35
Tabel 4. 42 Rata-rata kesukaan panelis pada rasa <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	36
Tabel 4. 43 Rata-rata kesukaan panelis pada rasa <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	36
Tabel 4. 44 Rata-rata kesukaan panelis pada rasa <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	37
Tabel 4. 45 Analisis variansi keseluruhan panelis <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	37
Tabel 4. 46 Rata-rata kesukaan panelis secara keseluruhan pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	38
Tabel 4. 47 Rata-rata kesukaan panelis secara keseluruhan pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai.....	38
Tabel 4. 48 Rata-rata kesukaan panelis secara keseluruhan pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	39
Tabel 4. 49 Analisis variansi skoring warna <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	39

Tabel 4. 50 Rata-rata skoring warna tortilla berdasarkan pengaruh jenis jagung..	40
Tabel 4. 51 Rata-rata skoring warna pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	40
Tabel 4. 52 Rata-rata skoring panelis pada warna <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	41
Tabel 4. 53 Analisis variansi skoring aroma kedelai <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	41
Tabel 4. 54 Rata-rata koring aroma <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh jenis jagung..	41
Tabel 4. 55 Rata-rata skoring aroma pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	42
Tabel 4. 56 Rata-rata skoring panelis pada aroma <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	42
Tabel 4. 57 Analisis variansi tekstur di tangan skoring <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	43
Tabel 4. 58 Rata-rata skoring tekstur di tangan <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	43
Tabel 4. 59 Rata-rata skoring tekstur di tangan pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	43
Tabel 4. 60 Rata-rata skoring panelis pada tekstur di tangan <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	44
Tabel 4. 61 Analisis variansi skoring panelis pada tekstur di mulut <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam.....	44
Tabel 4. 62 Rata-rata skoring tekstur di mulut <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh jenis jagung	45
Tabel 4. 63 Rata-rata skoring tekstur di mulut pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai	45
Tabel 4. 64 Rata-rata skoring panelis pada tekstur dimulut <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	46
Tabel 4. 65 Analisis variansi rasa skoring <i>tortilla</i> jagung sebagai pengaruh jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	46
Tabel 4. 66 Rata-rata skoring rasa <i>tortilla</i> berdasarkan pengaruh jenis jagung....	47

Tabel 4. 67 Rata-rata skoring rasa pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh konsentrasi kedelai.....	47
Tabel 4. 68 Rata-rata skoring panelis pada rasa <i>tortilla</i> jagung berdasarkan interaksi antara jenis jagung dengan konsentrasi kedelai	47
Tabel 4 69 Rata-rata nilai protein pada <i>tortilla</i> jagung berdasarkan pengaruh interaksi antara jenis jagung dan konsentrasi kedelai hitam	48
Tabel 4. 70 Hasil analisis data pada masing-masing uji	49
Tabel 4. 71 Komposisi <i>tortilla bread</i> Jagung talango terpilih	50
Tabel 4. 72 Biaya Kebutuhan Bahan Baku dan kemasan	51
Tabel 4. 73 Biaya investasi	51
Tabel 4 74 Biaya peralatan produksi.....	51
Tabel 4. 75 Biaya kebutuhan listrik	51
Tabel 4. 76 Biaya upah karyawan	52
Tabel 4. 77 Biaya total	52