

**PENGARUH PENAMBAHAN ONGGOK
DALAM PEMBUATAN TEMPE
(Dilaksanakan dalam Rangka Praktek Mahasiswa Semester VII)**

Oleh:

Ait Maryani

Dosen Jurusan Penyuluhan Pertanian, STPP Bogor

ABSTRAK

Tempe merupakan salah satu produk olahan bahan nabati (kedelai) yang bernilai gizi tinggi dan mudah diterima oleh masyarakat. Namun bagi masyarakat pedesaan yang tinggal di daerah-daerah minus, harga tempe kedelai masih sulit di jangkau. Harga tempe kedelai antara lain ditentukan oleh harga dan jumlah kedelai yang digunakan. Untuk mengatasi masalah ini, maka tempe dibuat dengan mengurangi jumlah kedelai sedemikian rupa dan mencampurnya dengan bahan-bahan lain yang lebih murah. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan adalah onggok. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh penambahan onggok terhadap mutu tempe dan menentukan jumlah (persentase onggok) yang dapat ditambahkan dalam pembuatan tempe sehingga mutu tempe tetap dapat diterima konsumen. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Penyuluhan Pertanian STPP Bogor selama tiga bulan, yaitu dari bulan November 2002 sampai Januari 2003. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan onggok (0, 25, 50, 75 dan 100%) dan jenis pembungkus (kantong plastik dan daun pisang). Pola penelitian disusun dengan menggunakan rancangan faktorial (5 X 2) dengan 2 ulangan. Untuk mengetahui respon tempe terhadap perlakuan dilakukan analisis sidik ragam dan uji wilayah berganda Duncan. Pengamatan dilakukan terhadap total protein, sifat organoleptik tempe segar dan tempe goreng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar onggok yang ditambahkan maka total protein semakin menurun. Penambahan 25% onggok menghasilkan tempe yang kandungan total proteinnya lebih baik dibandingkan dengan penambahan onggok yang lebih besar. Penambahan 25% onggok menghasilkan tempe campuran yang mempunyai mutu relatif mendekati mutu tempe murni, dengan melihat sifat-sifat organoleptik tempe segar (tekstur, bau dan sifat irisan) dan sifat-sifat organoleptik tempe goreng (rasa dan bau).

Kata kunci: Tempe, persentase onggok.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kekurangan kalori protein (KKP) merupakan masalah yang rawan bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. KKP menurunkan kesehatan dan daya cerna. Golongan yang paling rawan terhadap keadaan kurang gizi adalah anak balita, wanita hamil menyusui, terutama dari keluarga yang berpenghasilan rendah

Tarwatjo (1982), melaporkan bahwa 25 - 40% anak balita menderita KKP tingkat ringan dan sedang, 1-3% menderita KKP tingkat berat, sedangkan wanita hamil yang menderita KKP sekitar 500.000 orang.

Rata-rata orang Indonesia membutuhkan 1970 kalori per orang/hari dan protein sebanyak 45 g per orang/hari. Dewasa ini terdapat 40% golongan berpenghasilan rendah belum mengkonsumsi kalori dan protein sesuai dengan yang dianjurkan. Golongan ini mengkonsumsi 1445 Kalori

/orang/hari dan 33 g protein/orang/hari (Anonymous, 1983).

Bahan nabati merupakan sumber protein yang mempunyai harga lebih murah dibandingkan bahan hewani. Penyediaan protein nabati yang cukup di Indonesia merupakan salah satu pemecahan masalah KKP. Tempe merupakan salah satu produk olahan kedelai yang bernilai gizi tinggi dan mudah diterima masyarakat pedesaan. Namun bagi masyarakat pedesaan yang tinggal di daerah-daerah minus, harga tempe kedelai masih sulit dijangkau harga tempe kedelai terutama di tentukan oleh harga dan jumlah kedelai yang digunakan.

Untuk mengatasi masalah ini, maka dibuat tempe dengan mengurangi jumlah kedelai sedemikian rupa dan menambahnya dengan bahan-bahan lain yang lebih murah. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan adalah onggok. Dengan adanya substitusi sebagian kedelai dengan onggok dalam pembuatan tempe dapat menurunkan biaya produksi bagi pengrajin di pedesaan sehingga harga jual tetap terjangkau dan mutu tempe yang dihasilkan tetap baik dengan harga yang lebih murah.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah: 1) Mempelajari pengaruh penambahan onggok terhadap mutu tempe; dan 2) Menentukan jumlah (persentase) onggok yang dapat ditambahkan dalam pembuatan tempe dengan mutu tempe yang dapat diterima konsumen.

C. Hipotesis

Ada satu persentase onggok yang berpengaruh pada mutu tempe.

D. Manfaat Penelitian

Sebagai sumbangan informasi bagi produsen tempe tentang tempe yang disukai konsumen dengan harga terjangkau dan kadar protein yang tidak berbeda nyata dengan tempe murni.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di laboratorium pasca panen Jurusan Penyuluhan Pertanian Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, mulai bulan November 2002 sampai dengan Januari 2003.

B. Bahan dan Alat

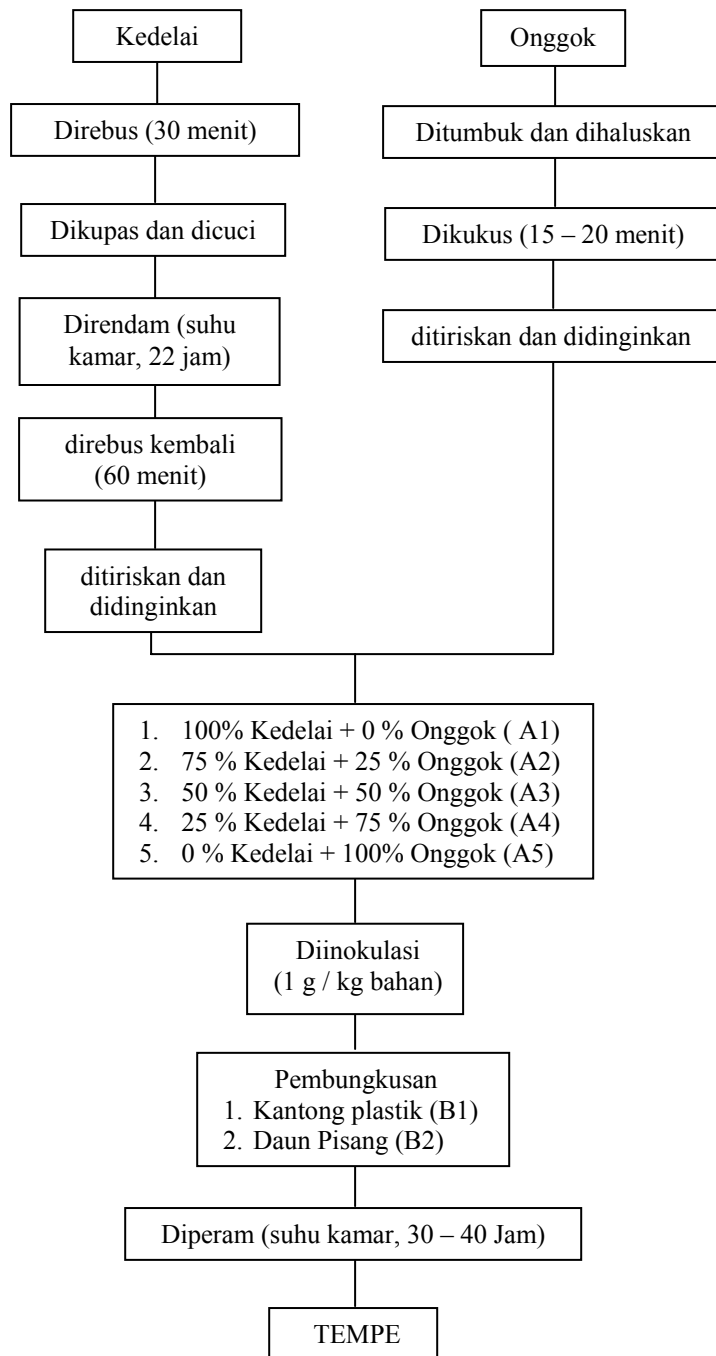
Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang kedelai dan onggok. Kedelai yang digunakan adalah varietas yang biasa digunakan oleh pengrajin tempe di daerah Bogor dan sekitarnya, yaitu varietas Orba. Onggok diperoleh dari pabrik tapioka yang berlokasi di Citeureup Kabupaten Bogor

Laru/ragi yang digunakan diperoleh dari Koperasi Tahu Tempe (KOPTI) Kabupaten Bogor.

Alat-alat yang digunakan meliputi kompor, panci, timbangan, dandang, tampah, ember plastik, kain saring, kantong plastik, dan daun pisang.

C. Metode Pembuatan Tempe

Cara pembuatan tempe yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan cara umum pada industri tempe tradisional di Indonesia. Urutan pelaksanaan pembuatan tempe dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Urutan pembuatan tempe

D. Rancangan Penelitian

Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan Penambahan Onggok yaitu 0% (A1), 25% (A2), 50% (A3), 75% (A4), dan 100% (A5).
2. Perlakuan pembungkusan yaitu kantong plastik (B1) dan daun Pisang (B2).

Pola penelitian disusun dengan menggunakan rancangan faktorial (5x2) dengan dua ulangan. Model matematik rancangan adalah (Steel and Torrie, 1990):

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$j = 1, 2$$

$$k = 1, 2$$

dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan perlakuan penambahan onggok taraf ke-i dan pembungkusan taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = Pengaruh perlakuan onggok taraf ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan pembungkusan taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi penambahan onggok taraf ke-i dan pembungkusan taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh sisa perlakuan penambahan onggok taraf ke-i,

pembungkusan taraf ke-j pada ulangan ke-k.

E. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan kimia dan uji organoleptik dari tempe segar dan tempe yang telah digoreng. Pengamatan kimia hanya dilakukan terhadap total protein. Analisis total protein dilaksanakan di laboratorium Balai Besar Industri Agro (BBIA) Bogor.

Uji Organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik dengan skala hedonik: amat sangat suka (9), sangat suka (8), suka (7), agak suka (6), biasa (5), agak tidak suka (4), tidak suka (3), sangat tidak suka (2) dan amat sangat tidak suka (1).

Uji hedonik dilakukan terhadap sifat-sifat organoleptik tempe segar (tekstur, bau, sifat irisan dan kelembatan pertumbuhan kapang) dan sifat-sifat organoleptik tempe goreng (rasa dan bau).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan analisis total protein dan uji organoleptik terhadap tempe segar yang meliputi uji penerimaan terhadap tekstur, bau, sifat irisan, dan kelembatan pertumbuhan kapang. Sedangkan uji terhadap tempe goreng meliputi uji rasa dan bau. Hasil pengamatan total protein dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pengamatan total protein tempe segar

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Jumlah	Rata-rata
A1 B1	52,34	54,41	106,75	53,375
A2 B1	46,79	49,83	96,62	48,310
A3 B1	38,27	36,48	74,75	37,375
A4 B1	27,66	24,53	52,19	26,095
A5 B1	8,53	7,80	16,33	8,165
A1 B2	50,91	50,80	101,71	50,855
A2 B2	47,82	48,28	96,10	48,050
A3 B2	38,69	39,14	77,83	38,915
A4 B2	27,83	25,59	53,42	26,710
A5 B2	9,30	7,24	16,54	8,270

Keterangan: A1B1 = Onggok 0%, dibungkus plastik
 A2B1 = Onggok 25%, dibungkus plastik
 A3B1 = Onggok 50%, dibungkus plastik
 A4B1 = Onggok 75%, dibungkus plastik
 A5B1 = Onggok 100%, dibungkus plastik
 A1B2 = Onggok 0%, dibungkus daun pisang
 A2B2 = Onggok 25%, dibungkus daun pisang
 A3B2 = Onggok 50%, dibungkus daun pisang
 A4B2 = Onggok 75%, dibungkus daun pisang
 A5B2 = Onggok 100%, dibungkus daun pisang

Tabel 2. Analisis sidik ragam total protein tempe segar

Sumber keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F-hitung	F-tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan						
A	4	5067,97	1266,992	689,33**	3,48	5,99
B	1	0,06	0,060	0,30	4,96	10,04
Interaksi						
AB	4	9,12	2,280	1,24	3,48	5,99
Galat	10	18,38	1,838			
Total	19	5095,53				

**) Berbeda sangat nyata

Tabel 3. Uji wilayah berganda Duncan penambahan ongkok terhadap nilai total protein tempe segar

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata)			
	A1(52,115)	A2 (48,180)	A3 (38,145)	A4 (26,403)
A5 (8,218)	43,897 **	39,962 **	29,927 **	18,185 **
A4 (26,403)	25,712 **	21.777**	11.742 **	-
A3 (38,145)	13,970 **	10,035 **	-	-
A2 (48,145)	3,935 **	-	-	-

**) Berbeda sangat nyata

Total Protein Tempe ongkok yang dihasilkan dalam penelitian ini antara 7,24 sampai 54,41%. Data hasil pengamatan total protein setiap perlakuan penambahan ongkok berbeda (Tabel 2). Hasil analisis sidik ragamnya disajikan pada Tabel 3. Dari hasil analisis sidik ragam, ternyata bahwa penambahan ongkok berpengaruh sangat nyata terhadap total protein. Jenis pembungkus serta interaksi antara penambahan ongkok dan jenis pembungkus

tidak berpengaruh nyata terhadap total protein.

Pengaruh Penambahan Onggok terhadap Tempe Segar

Data Rata-rata hasil pengamatan sifat organoleptik tempe segar disajikan pada Tabel 4. Sedangkan hasil uji statistiknya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Data rata-rata hasil pengamatan sifat organoleptik tempe segar

Penambahan onggok	Tekstur	Bau	Sifat irisan	Kelebatan pertumbuhan kapang
0	7,10	6,65	6,75	6,75
25	6,75	6,25	6,20	6,25
50	6,25	6,10	5,10	5,55
75	5,20	5,10	4,60	4,95
100	4,50	4,25	3,75	3,80

Tabel 5. Hasil uji statistik sifat organoleptik tempe segar

Perlakuan	Tekstur	Bau	Sifat irisan	Kelebatan pertumbuhan kapang
Penambahan onggok	**	**	**	**
Jenis pembungkus	*	-	**	-
Interaksi penambahan onggok dan Jenis pembungkus	*	-	*	-

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat bahwa penambahan onggok berbeda sangat nyata terhadap sifat-sifat organoleptik tempe segar (tekstur, bau, sifat irisan, dan kelembatan pertumbuhan kapang). Sedangkan jenis pembungkus dan interaksinya hanya berbeda nyata terhadap tekstur dan sifat irisan.

Hasil perbandingan onggok menunjukkan bahwa hampir semua perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap sifat-sifat organoleptik tempe segar. Pengujian antar perlakuan yang tidak berbeda nyata adalah perbandingan antar perlakuan penambahan onggok:

1. 0 dan 50% terhadap sifat irisan.
2. 0 dan 25% terhadap tekstur, bau dan sifat irisan.
3. 25 dan 75% terhadap bau dan sifat irisan.

Berdasarkan keterangan diatas, perbandingan antar perlakuan onggok 0%

dan 25% tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tekstur bau dan sifat irisan tempe segar. Hal ini berarti bahwa tempe yang dibuat dari 100% kedelai dan tempe campuran 75% kedelai + 25% onggok mempunyai tingkat penerimaan konsumen yang sama. Perbedaan penerimaan tingkat konsumen hanya terjadi pada kelembatan pertumbuhan kapang.

Pengaruh Penambahan Onggok terhadap Tempe Goreng

Data rata-rata hasil pengamatan sifat organoleptik tempe goreng disajikan pada Tabel 6, sedangkan hasil uji statistiknya disajikan pada Tabel 7. Berdasarkan data Tabel 6, penambahan onggok berbeda sangat nyata terhadap rasa dan bau tempe goreng, sedangkan jenis pembungkus dan interaksinya tidak berbeda.

Tabel 6. Data rata-rata hasil pengamatan sifat organoleptik tempe goreng

Penambahan onggok	Rasa	Bau
0	6,80	7,20
25	6,35	7,95
50	5,95	6,20
75	4,45	5,45
100	3,45	4,65

Tabel 7. Hasil uji statistik sifat organoleptik tempe goreng

Perlakuan	Rasa	Bau
Penambahan onggok	* *	* *
Jenis pembungkus	-	-
Interaksi penambahan onggok dan jenis pembungkus	4,45 3,45	5,45 4,65

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Hasil pengujian menunjukkan bahwa hampir semua perbandingan antar perlakuan penambahan onggok memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap bau dan rasa tempe goreng. Pengujian antar perlakuan yang tidak berbeda nyata adalah perbandingan antar perlakuan:

1. 0 dan 50% terhadap rasa.
2. 0 dan 25% terhadap rasa dan bau.
3. 25 dan 50% terhadap rasa.
4. 75 dan 100% terhadap rasa

Berdasarkan keterangan di atas, perbandingan antar perlakuan penambahan onggok 0% dan 25% tidak menunjukan perbedaan yang nyata terhadap rasa dan bau tempe goreng. Hal ini berarti bahwa tempe yang dibuat dari 100% kedelai dan tempe campuran 75% kedelai + 25% onggok mempunyai tingkat penerimaan konsumen yang sama.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penambahan 25% onggok menghasilkan tempe campuran yang mempunyai mutu relatif mendekati mutu tempe murni, dengan melihat sifat-sifat organoleptik tempe segar (tekstur, bau dan sifat irisan) dan sifat-sifat organoleptik tempe goreng (rasa dan bau). Semakin besar onggok yang ditambahkan mutu total protein semakin menurun. Penambahan 25% onggok menghasilkan tempe yang kandungan total proteinnya lebih baik dibandingkan dengan penambahan onggok yang relatif besar.

Jenis pembungkus dan interaksinya dengan penambahan onggok berbeda nyata terhadap semua parameter yang diamati kecuali terhadap tekstur dan sifat irisan tempe segar.

B. Saran

Untuk mendapatkan tempe campuran onggok dengan mutu yang lebih mendekati tempe murni maka perlu dilakukan penelitian

lebih lanjut dengan perlakuan penambahan onggok yang lebih sedikit.

Perlu diteliti lebih lanjut pembuatan tempe dengan mengurangi jumlah kedelai sedemikian rupa dan menggantinya dengan bahan-bahan lain yang lebih murah selain onggok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1983. Widyia Karya Nasional Pangan Gizi. Jakarta.
- Baratha, 1984. Teknologi Desa. Chalia Indonesia Jakarta.
- Bastam, Syarif, 1981. Mempelajari pengaruh penambahan ampas tahu dan pepaya muda dalam pengolahan tempe. Fateta– IPB Bogor.
- Koswara. Sutrisno, 1992. Teknologi pengolahan kedelai pustaka sinar harapan sinar Jakarta.
- Tarwatjo, 1982. Pengolahan kedelai menjadi berbagai bahan makanan. *Dalam* Sadikin Somaatmadja dkk. Kedelai. Pusat Litbang Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji wilayah berganda duncan penambahan ongkok terhadap nilai tekstur tempe segar

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata) A1(7,10) A2 (0,75) A3 (6,25) A4 (5,20)
A5 (4,50)	2,60 ** 2,25 ** 1,75 ** 0,70**
A4 (5,20)	1,90 ** 1,55 ** 1,05 ** -
A3 (6,25)	0,85 ** 0,50 ** - -
A2 (6,75)	0,35 ** - - -

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Lampiran 2. Uji wilayah berganda duncan penambahan ongkok terhadap nilai bau tempe segar

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata) A1(7,10) A2 (0,75) A3 (6,25) A4 (5,20)
A5 (4,25)	2,40 ** 2,10 ** 1,85 ** 0,75**
A4 (5,00)	1,65 ** 1,35 ** 1,10 ** -
A3 (6,10)	0,55 ** 0,25 ** - -
A2 (6,35)	0,30 ** - - -

**) Berbeda sangat nyata

Lampiran 3. Uji wilayah berganda duncan penambahan ongkok terhadap nilai sifat irisan tempe segar

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata) A1(7,10) A2 (0,75) A3 (6,25) A4 (5,20)
A5 (3,75)	3,00 ** 2,45 ** 2,05 ** 1,45**
A4 (5,20)	1,55 ** 1,00 ** 0,60 ** -
A3 (5,80)	0,95 ** 0,40 - -
A2 (6,20)	0,55 * - - -

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Lampiran 4. Uji wilayah berganda duncan penambahan ongkok terhadap nilai kelembatan pertumbuhan kapang tempe segar

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata) A1(7,10) A2 (0,75) A3 (6,25) A4 (5,20)
A5 (3,80)	2,95 ** 2,45 ** 1,75 ** 1,15**
A4 (4,95)	1,80 ** 1,30 ** 0,60 -
A3 (5,55)	1,20 ** 0,70* - -
A2 (6,25)	0,50 - - -

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Lampiran 5. Uji wilayah berganda duncan penambahan onggok terhadap nilai rasa tempe goreng

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata)			
	A1(7,10)	A2 (0,75)	A3 (6,25)	A4 (5,20)
A5 (3,45)	3,35 **	2,90 **	2,50 **	1,00
A4 (4,45)	2,35 **	1,90 **	1,50*	-
A3 (5,95)	0,85 **	0,40 -	-	-
A2 (6,30)	0,50 -	-	-	-

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata

Lampiran 6. Uji wilayah berganda duncan penambahan onggok terhadap nilai bau tempe goreng

Perlakuan (rata-rata)	Perlakuan (rata-rata)			
	A1(7,10)	A2 (0,75)	A3 (6,25)	A4 (5,20)
A5 (4,65)	3,25 **	2,30 **	1,55 **	0,80**
A4 (5,45)	1,75 **	1,50 **	1,75*	-
A3 (6,20)	1,00 **	0,75 *	-	-
A2 (6,95)	0,25 -	-	-	-

*) Berbeda nyata

**) Berbeda sangat nyata