

**PENGOLAHAN TEMPE BACEM INSTAN
DENGAN PROSES PEMBEKUAN DAN PENGERINGAN**

Oleh
RIRI DWI OKTARINA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

S
664.726.07 .

-21634/22098.

Rir

P
2011.

**PENGOLAHAN TEMPE BACEM INSTAN
DENGAN PROSES PEMBEKUAN DAN PENDINGINAN**



Oleh
RIRI DWI OKTARINA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

SUMMARY

RIRI DWI OKTARINA. The Processing of Instant Bacem Tempe with Freezing and Drying Process (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

The objective of research was to analyze physical, chemical and sensory characteristics of instant bacem tempe with the application of freezing and drying process. The research was conducted at the Laboratory of Agriculture Product Chemistry, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, Indralaya from January 2011 until July 2011.

The experimental design used in this study was Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. Two treatments consisted of processing methods (A_1 ; without freezing and A_2 ; freezing), and the tempe's thickness (B_1 ; 1 cm, B_2 ; 1.5 cm, B_3 ; 2 cm). The observed parameters used were water, ash, and protein content, as well as texture, colour, and sensory evaluation for the taste, texture, color and odour.

The result showed that the processing method had significant effect on the texture and water content of the dried instant bacem tempe (uncooked) and steamed instant bacem tempe. The thickness of instant bacem tempe had significant effect on the texture of the steamed instant bacem tempe. The interaction of treatments had not significant effect on all parameters. The sensory test showed that the treatment A_1B_1 (without freezing and thickness of 1 cm) was the best treatment based on physical, chemical and sensory characteristics with water content 14.83 %, *hue*

49.40°, *lightness* 39.93 %, *chroma* 8.47 % for dried instant bacem tempe, whereas for steamed instant bacem tempe had the characteristics of water content of 45.75 %, ash content 5.78 %, protein content 25.11 %, texture 136.13 gf, *hue* 51.70°, *lightness* 38.30 % and *chroma* 8.80 %. The hedonic test resulted in the score for the taste 2.81, texture 3.04, color 3.08, and odour 2.60.

RINGKASAN

RIRI DWI OKTARINA. Pengolahan Tempe Bacem Instan dengan Proses Pembekuan dan Pengeringan (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisa karakteristik kimia, fisik, dan sensoris tempe bacem instan dengan beberapa metode pengolahan melalui proses pembekuan dan pengeringan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Januari 2011 sampai dengan Juli 2011.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor perlakuan yang diamati adalah proses perlakuan (A_1 ; tanpa pembekuan dan A_2 ; pembekuan) dan ketebalan ukuran (B_1 ; 1 cm, B_2 ; 1,5 cm, B_3 ; 2 cm). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, tekstur, warna, dan uji organoleptik (kesukaan) terhadap rasa, tekstur, warna dan aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses perlakuan berpengaruh nyata terhadap tekstur dan kadar air pada tempe bacem instan kering (yang belum dimatangkan) dan tempe bacem instan kukus (yang telah dimatangkan). Ketebalan ukuran tempe berpengaruh nyata terhadap tekstur tempe bacem instan kukus. Interaksi proses perlakuan dan ketebalan ukuran berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan A_1B_1 (tanpa pembekuan dengan ketebalan ukuran 1 cm) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan uji fisik, kimia dan sensoris dengan nilai

kadar air 14,83 %, *hue* 49,40°, *lightness* 39,93 %, *chroma* 8,47 % untuk tempe bacem kering, sedangkan untuk tempe bacem kukus nilai kadar air adalah 45,75 %, kadar abu 5,78 %, kadar protein 25,11%. tekstur 136,13 gf, *hue* 51,70°, *lightness* 40,63 %, dan *chroma* 8,80 %. Uji kesukaan menunjukkan bahwa perlakuan memiliki skor kesukaan untuk rasa 2,81; tekstur 3,04; warna 3,08; dan aroma 2,60.

**PENGOLAHAN TEMPE BACEM INSTAN
DENGAN PROSES PEMBEKUAN DAN PENDINGINAN**

**Oleh
RIRI DWI OKTARINA**

**SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2011**

Skripsi
PENGOLAHAN TEMPE BACEM INSTAN
DENGAN PROSES PEMBEKUAN DAN PENGERINGAN

Oleh
RIRI DWI OKTARINA
05071007009

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,



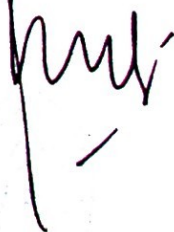
Prof. Ir. Fhli Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.

Pembimbing II,



Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.




Indralaya, Agustus 2011
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan



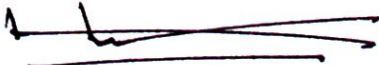
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul "Pengolahan Tempe Bacem Instan dengan Proses Pembekuan dan Pengerinan" oleh Riri Dwi Oktarina telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 15 Juli 2011.

Tim Penguji


- | | | |
|---------------------------------|---------|---|
| 1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S. | Ketua | () |
| 2. Friska Syaiful, S.TP., M.Si. | Anggota | () |
| 3. Puspitahati, S.TP., M.P. | Anggota | () |

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Indralaya,

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP. 19750206 200212 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2011

Yang membuat pernyataan



Riri Dwi Oktarina

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 01 Oktober 1989 di Palembang, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orangtua bernama Ir. H. Sapar Bahri, M.Si dan Hj. Mery Golfiah, SE.

Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2001 di SDN 502 Palembang, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2004 di SMPN 22 Palembang serta menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2007 di SMAN 11 Palembang. Sejak Agustus 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) tahun 2007.

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) ikut andil dalam bidang sekretariat dan penulis pernah menjadi asisten praktikum Biokimia tahun 2009/2010 dan Evaluasi Sensoris tahun 2010/2011.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas rahmat dan rahim-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi ini berjudul “Pengolahan Tempe Bacem Instan dengan Proses Pembekuan dan Pengeringan” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP) dan Program Studi Teknik Pertanian (TP) Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku dosen Pembimbing I dan sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang telah sabar membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi dan menjadikan penulis seorang mahasiswi yang lebih baik untuk disiplin.

5. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP, M.Si. sebagai dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
6. Tim penguji Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S, Friska Syaiful, S.TP. M.Si. dan Puspitahati, S.TP. M.P. yang telah memberikan saran dan perbaikan penulisan skripsi.
7. Dosen-dosen di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Mbak Hafisah, Yuk Ana, Mbak Lisma, dan Kak Jhon yang telah banyak membantu di laboratorium dan segala urusan di jurusan.
9. Kedua orangtua ku tercinta, mama Mery Golfiah dan papa Sapar Bahri terima kasih atas limpahan doa, curahan kasih sayang, nasehat dan dorongan semangatnya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Kedua saudara ku tersayang, yang selalu memberikan doa, dukungan dan senyuman (Kak Tiar dan Muhammad).
11. Sahabat-sahabatku dikampus Kak Eko, Citra, Mery, Lia Novita, Agita, Febri, Ferry, Derry, Kak Hari, dan Kak Joseph terima kasih buat dorongan dan kebersamaannya serta semua teman-teman THP 2007 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
12. Teman-teman seperjuangan di laboratorium dan penyusunan skripsi Ayu, Fitri, Cici, Ira, Risma dan semua pihak, terima kasih atas masukan dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi.

13. Sahabat-sahabatku Sarwana, Ririn, Sulis, Evi dan Sherly, terima kasih motivasi dan kebersamaannya untuk membuka mata dalam keberhasilan.

14. Kakak-kakak tingkatku Kak Meti, Kak Kodrat, Kak Evri, Mb. Ari dan Adik-adik tingkatku di THP 2008, THP 2009, terima kasih atas bantuan dan doanya selama pelaksanaan penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran, pengetahuan dan Allah SWT membalas budi baik serta memberikan berkah karunia buat kita semua.

Indralaya, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tempe	5
B. Tempe Bacem	8
C. Bahan Tambahan Tempe Bacem Instan	9
1. Bawang Merah	9
2. Bawang Putih	10
3. Gula Merah	12
4. Ketumbar	13
5. Asam Jawa	14
6. Garam	15
7. Air	16
D. Pembekuan	18



E. Pengeringan	20
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	22
B. Alat dan Bahan	22
C. Metode Penelitian	22
D. Analisa Statistik	23
E. Cara Kerja	27
F. Parameter Pengamatan	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kadar Air	34
B. Kadar Abu	38
C. Protein	40
D. Tekstur	41
E. Warna.....	44
F. Uji Hedonik	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Spesifikasi standar mutu tempe kedelai berdasarkan SNI.01-3144-2009	6
2. Komposisi asam amino tempe kedelai segar (mg/g nitrogen total)	7
3. Komposisi zat gizi tempe kedelai dalam 100 g.....	8
4. Komposisi kimia bawang putih per 100 g yang dapat dimakan	11
5. Komposisi gizi dalam asam jawa yang matang di pohon dalam 100 g	15
6. Standar mutu air untuk industri pangan	18
7. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	24
8. Uji BNJ pengaruh proses perlakuan terhadap kadar air tempe bacem kering	35
9. Uji BNJ pengaruh proses perlakuan terhadap kadar air tempe bacem kukus	37
10. Uji BNJ pengaruh proses terhadap tekstur tempe bacem kukus	42
11. Uji BNJ pengaruh ketebalan ukuran terhadap tekstur tempe bacem kukus.....	43
12. Penentuan warna (<i>hue</i>).....	44
13. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap rasa tempe bacem instan.....	52
14. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur tempe bacem instan.....	53
15. Uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap warna tempe bacem instan.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata kadar air (%) tempe bacem kering	35
2. Rata-rata kadar air (%) tempe bacem kukus	37
3. Rata-rata kadar abu (%) tempe bacem kukus	39
4. Rata-rata tekstur (gf) tempe bacem kukus	42
5. Rata-rata <i>hue</i> (°) tempe bacem kering	45
6. Rata-rata <i>lightness</i> (%) tempe bacem kering	46
7. Rata-rata <i>chroma</i> (%) tempe bacem kering	47
8. Rata-rata <i>hue</i> (°) tempe bacem kukus	48
9. Rata-rata <i>lightness</i> (%) tempe bacem kukus	49
10. Rata-rata <i>chroma</i> (%) tempe bacem kukus	50
11. Rata-rata penerimaan rasa tempe bacem instan	51
12. Rata-rata penerimaan tekstur tempe bacem instan.....	53
13. Rata-rata penerimaan warna tempe bacem instan.....	55
14. Rata-rata penerimaan aroma tempe bacem instan.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir proses pembuatan tempe bacem	66
2. Diagram alir lanjutan tempe bacem instan.....	67
3. Contoh lembar kuisioner uji hedonik	68
4. Gambar tempe bacem kering (instan)	69
5. Gambar tempe bacem kukus	70
6. Data analisa kadar air tempe bacem kering	71
7. Pengolahan data kadar air tempe bacem kering	71
8. Tabel analisis JK Faktorial	71
9. Hasil analisis keragaman kadar air tempe bacem kering	72
10. Data analisa kadar air tempe bacem kukus	73
11. Pengolahan data kadar air tempe bacem kukus.....	73
12. Tabel analisis JK Faktorial	73
13. Hasil analisis keragaman kadar air tempe bacem kukus.....	74
14. Data analisa kadar abu tempe bacem kukus.....	75
15. Pengolahan data kadar abu tempe bacem kukus	75
16. Tabel analisis JK Faktor Faktorial	75
17. Hasil analisis keragaman kadar abu tempe bacem kukus	76
18. Data analisis tekstur tempe bacem kukus.....	77
19. Pengolahan data tekstur tempe bacem kukus	77

20. Tabel analisis JK Faktorial	77
21. Hasil analisis keragaman tekstur tempe bacem kukus.....	78
22. Data analisa dan pengolahan data <i>hue</i> tempe bacem kering	79
23. Tabel analisis JK faktorial	79
24. Hasil analisa keragaman <i>hue</i> tempe bacem kering	80
25. Data analisa <i>lightness</i> tempe bacem kering.....	81
26. Pengolahan data <i>lightness</i> tempe bacem kering	81
27. Tabel analisis JK Faktorial	81
28. Hasil analisis keragaman <i>lightness</i> tempe bacem kering	82
29. Data analisis dan pengolahan data <i>chroma</i> tempe bacem kering	83
30. Tabel analisis JK Faktorial	83
31. Hasil analisis keragaman <i>chroma</i> tempe bacem kering.....	84
32. Data analisa <i>hue</i> tempe bacem kukus	85
33. Pengolahan data <i>hue</i> tempe bacem kukus.....	85
34. Tabel analisis JK Faktorial	85
35. Hasil analisis keragaman <i>hue</i> tempe bacem kukus.....	86
36. Data analisis <i>lightness</i> tempe bacem kukus	87
37. Pengolahan data <i>lightness</i> tempe bacem kukus.....	87
38. Tabel analisis JK Faktorial	87
39. Hasil analisis keragaman <i>lightness</i> tempe bacem kukus.....	88
40. Data analisis <i>chroma</i> tempe bacem kukus	89
41. Pengolahan data <i>chroma</i> tempe bacem kukus.....	89
42. Tabel analisis JK Faktorial	89

43. Hasil analisis keragaman <i>chroma</i> tempe bacem kukus	90
44. Data analisa uji hedonik rasa tempe bacem instan	91
45. Pengolahan data <i>Friedman Connover</i> untuk rasa tempe bacem instan	92
46. Data analisa <i>hedonik</i> untuk tekstur tempe bacem instan	94
47. Pengolahan data uji <i>Friedman Connover</i> tekstur tempe bacem instan.....	95
48. Data analisa uji hedonik warna tempe bacem instan	97
49. Pengolahan data <i>Friedman Connover</i> warna tempe bacem instan	98
50. Data analisa uji hedonik aroma tempe bacem instan	100
51. Pengolahan data <i>Friedman Connover</i> aroma tempe bacem instan	101

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tempe merupakan makanan tradisional Indonesia yang dikenal dengan sebutan *super food*. Predikat ini diberikan karena manfaat dan nilai gizi tempe terhadap kesehatan. Bahan makanan ini diolah dari kacang-kacangan khususnya kacang kedelai. Tempe memiliki harga yang murah dan bentuknya sederhana, tetapi memiliki nilai gizi yang tinggi (Afrisanti, 2010). Kandungan gizi dalam 100 g tempe segar terdiri dari air 55,3 g, energi 201 Kal, protein 20,8 g, lemak 8,8 g, karbohidrat 13,5 g, serat 1,4 g, abu 1,6 g, kalsium 155 mg, fosfor 326 mg, besi 4 mg, dan tiamin 0,19 mg (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 2009).

Tempe merupakan salah satu alternatif pengendalian gula darah. Kandungan isoflavon dalam tempe juga berpengaruh terhadap pengendalian gula darah, beberapa penelitian telah menghubungkan konsumsi isoflavon dengan rendahnya resiko diabetes dan pencegahan komplikasinya. Hasil studi menunjukkan bahwa tempe kaya protein, bermutu tinggi, ideal untuk makanan diet, rendah kandungan lemak jenuh dan bebas kolesterol, kaya mineral dan vitamin, makanan alami yang sehat serta bebas dari senyawa kimia yang beracun (Ghozali *et al.*, 2010).

Menurut Sastroamidjojo (1995), sebagian makanan tradisional antara lain tahu dan tempe memiliki komposisi yang lebih seimbang dibandingkan dengan makanan jenis *fast food* (makanan cepat saji). Tempe dijadikan sebagai lauk untuk makan sehari-hari. Tempe biasanya hanya digoreng dengan menggunakan tepung untuk membuat rasanya menjadi enak. Tempe yang digoreng tanpa bumbu lebih



sering dibuat, karena lebih praktis dan mudah. Tempe goreng yang tidak panas, memiliki tekstur yang keras. Hal ini diperkuat oleh Terabith (2010) bahwa tempe yang sudah digoreng sebaiknya segera dimakan supaya teksturnya tidak keras.

Astuti (2009) menambahkan bahwa tempe tidak tahan lama disimpan. Tempe segar hanya dapat disimpan selama satu sampai dua hari pada suhu ruang tanpa banyak mengalami pengurangan sifat mutunya. Setelah dua hari, tempe akan mengalami proses pembusukan dan tidak dapat lagi dikonsumsi. Oleh karena itu, tempe yang menjadi salah satu warisan kuliner Indonesia harus diolah menjadi berbagai macam jenis masakan. Hal ini merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan dan pengawetan tempe.

Di Jawa, tempe biasanya dimasak secara tradisional dengan penambahan bumbu. Tempe tersebut dikenal dengan tempe bacem. Bacem merupakan sajian panganan dari daerah Jawa Tengah bagian timur (Mataraman). Bacem merupakan cara pengolahan makanan untuk mengawetkan produk. Bacem biasanya dibuat dari produk yang berasal dari tempe dan tahu (Wales, 2010).

Bumbu-bumbu yang diperlukan dalam pembuatan tempe bacem mudah untuk didapatkan karena bumbu yang dibutuhkan merupakan rempah-rempah tradisional yang berasal dari Indonesia. Tempe bacem dimasak dengan menggunakan bawang putih, bawang merah, ketumbar, lengkuas, daun salam, dan penambahan gula merah aren. Tempe bacem ini biasanya dibuat sebagai cemilan keluarga atau juga bisa sebagai lauk pada saat makan. Tempe bacem yang memiliki rasa yang gurih dan enak ini dijadikan sebagai makanan favorit sebagian masyarakat (Arimurti, 2006).

Proses pembuatan tempe bacem memerlukan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 1 sampai 2 jam. Sehingga dilakukan penelitian tentang pengolahan tempe bacem instan untuk mempermudah penyajian tempe bacem. Tempe bacem instan adalah tempe bacem yang memerlukan waktu penyajian yang singkat untuk dikonsumsi dengan hanya melalui proses pengukusan. Ketebalan irisan tempe bacem umumnya berkisar antara 1 hingga 2 cm. Ketebalan irisan dapat mempengaruhi lama pematangan tempe bacem instan. Tempe bacem instan (dalam bentuk kering) diharapkan memiliki banyak pori untuk mempermudah penyerapan air saat pengukusan. Tempe bacem instan yang berpori dapat dilakukan dengan proses pembekuan.

Menurut Winarno (1992), selama pembekuan air yang terperangkap dalam bahan pangan akan membeku dan air yang membeku akan memiliki ukuran 1/11 kali lebih besar daripada volume air. Air yang membeku dalam tempe akan teruapkan selama proses pengeringan sehingga terbentuk pori-pori yang lebih besar. Pori-pori yang lebih besar akan mempercepat proses pematangan tempe bacem instan. Pembekuan juga bermanfaat untuk penyimpanan bahan pangan. Tujuan proses pengeringan dalam pengolahan tempe bacem instan yaitu untuk menurunkan kadar air sehingga dapat memperpanjang umur simpan dari tempe bacem instan.

Hal ini sesuai dengan penelitian Oktarina (2002) mengenai pembuatan tekwan cepat saji dan Riyanto (2010) tentang bubur kacang hijau instan yang menggunakan proses pembekuan dan pengeringan dengan tujuan untuk memperpanjang umur simpan bahan pangan sehingga bahan menjadi awet.

Karakteristik tempe bacem instan diharapkan berbeda tidak nyata dengan tempe bacem segar maka dilakukan penelitian ini.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa karakteristik fisik, kimia dan sensoris tempe bacem instan dengan metode pengolahan melalui proses pembekuan dan pengeringan.

C. Hipotesis

Beberapa metode pengolahan melalui proses pembekuan dan pengeringan diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensoris tempe bacem instan yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahira, A. 2010. Asam Jawa sebagai Obat. Diunduh 31 Januari 2011. http://anneahira.com_untuk.indonesia. (online).
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonim. 2005. Garam. Diunduh 15 Desember 2009 <http://www.tekmira.esdm.go.id/data/Garam/ulasan.Garam>. (online).
- Anonim. 2009. Bawang putih. Diunduh 15 Desember 2009. http://id.wikipedia.org/wiki/bawang_putih, (online).
- Anonim. 2010. Ketumbar. Diunduh 31 Januari 2011. <http://id.wikipedia.org/wiki/ketumbar> (online).
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. 15th Edition. Association of Officialanalytical Chemists. Washington, DC. United State of America.
- Afrisanti, D.W. 2006. Kualitas Kimia dan Organoleptik *Nugget* Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Ambarwati, E. dan Yudono, P. 2003. Keragaan Stabilitas Hasil Bawang Merah *The Performance Of Yield Stability Of Shallot*. Ilmu Pertanian, 10 (2): 1-10
- Arimurti, I. 2006. Resep Tempe Bacem. Diunduh 2 Januari 2011. <http://resepmasakantempebacem.htm> (online).
- Astawan M. 2004. Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan. Tiga Serangkai. Solo.
- Asti, N. D. 2009. Efek Perbedaan Teknik Pengeringan Terhadap Kualitas, Fermentabilitas, dan Kecernaan Hay Daun Rami (*Boehmeria nivea* L Gaud). Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Astuti, N.P. 2009. Sifat Organoleptik Tempe Kedelai yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang dan Daun Jati. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Tempe Kedelai SNI 01-3144. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Budiarti, A. 1992. Bawang Putih. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Chandra dan Hendra. 2010. 500 Resep Masakan Indonesia. Galangpress. Yogyakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dinas Kesehatan RI. 2009. Fenomena Makanan Siap Saji dan Dampaknya terhadap Kesehatan Konsumen. Diunduh 18 Februari 2011 (online) <http://www.eurekaindonesia.org/>.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1993. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1995. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2006. pasca panen, pengolahan dan pemasaran hasil bawang merah. Diunduh pada tanggal 2 Februari 2011. <http://docs.google.com/kandunganbawangmerah.pdf> (online).
- Ernawati, A.T.D dan Darmawan. 2007. Uji Kualitas Chicken Nuggets dengan Perbandingan Tepung Terigu dan Pati Ganyong Selama Penyimpanan. Prospek 3. No.5. Klaten.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N. dan Indrastri, D. 2006. Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Ghozali, D.S., Handharyani, E., dan Rimbawan. 2010. Pengaruh tempe terhadap kadar gula dan kesembuhan luka pada tikus diabetik. Hasil Penelitian.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1984. Statistical Prosedures for Agricultural Reseach. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Hutching, J. B. 1999. Food Color and Appearance Secand Edition. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.
- Indawan, H. 2010. Sifat Fisik, KimiA dan Organoleptik Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.) dengan Penambahan Sorbitol dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Skripsi Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Jaya, R.M. 2010. Pengeringan. Skripsi. Universitas Jember.

- Kamus Ilmiah Bahasa Indonesia. 2010. Aplikasi cryogenic untuk pembekuan produk pangan. Diunduh 2 Februari 2011. <http://www.kamusilmiah.com/teknologi/aplikasi-cryogenic-untuk-pembekuan-produk-pangan/> (online).
- Kusumanto, D. 2008. Tentang Gula Merah/Palm Sugar. Diunduh 29 Januari 2011 (<http://hasilkebun.wordpress.com/gula-merah-palm-sugar/>) (online).
- Lestari, B. P. 2009. Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris *Cookies* Tepung Kacang Merah dan Kacang Hijau sebagai Makanan Ringan untuk Ibu Hamil. Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Marzuki. 2010. Pengaruh Pendinginan dan Pembekuan terhadap Bahan Pangan. Diunduh 2 Februari 2011. http://pengendalianmutu.blogspot.com.pengaruh_pengendalian_dan_pembekuan.html (online).
- Muchtadi, D. 2010. Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein. Alfabeta. Bandung
- Muhajirin, A. 2007. Peningkatan Gizi Mie Instan dari Campuran Tepung Terigu dan Tepung Ubi Jalar Melalui Penambahan Tepung Tempe dan Tepung Ikan. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland.
- Nayni. 2007. Pengeringan Cabinet Drye. Diunduh 2 Februari 2011. <http://naynienay.wordpress.com/pengeringan-cabinet-dryer> (online).
- Oktarina, I. 2002. Modifikasi Adonan dan Aplikasi Pembekuan pada Proses Pengolahan Tekwan Cepat Saji. Skripsi Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Palungkung, R. dan Asiani, B. 1992. Bawang Putih Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pambayun, R., Romlah, T. dan Widowati, W.T. 2001. Higiene dan sanitasi industri. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Penerbit PT. Elex
- Rachmawan, O. 2001. Pengeringan, Pendinginan, dan Pengemasan Komoditas Pertanian. Direktorat Pendidikan . Jakarta.
- Rachmawati, M. dan Sumiyati, F. 2000. Tepung Tempe. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Press, Jakarta.

- Riyanto, S. 2010. Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris Bubur Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*) Instan. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Skripsi Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Rohman, S. 2008. Teknologi Pengeringan Bahan Pangan. Diunduh 2 Februari 2011. <http://majarimagazine.com/teknologi-pengeringan-bahan-makanan/> (online).
- Sanjaya, R. A. 2010. Formulasi Tepung Ubi Kayu dan Pati Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) Terhadap Karakteristik Mi Basah. Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Santoso, H. B. 1995. Pembuatan Gula Kelapa. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, H. B. 2006. Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai Bahan Makanan Bergizi Tinggi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastroamidjojo. 1995. Gizi dan Makanan Tahu dan Tempe. Diunduh 2 Januari 2011. <http://Www.Scribd.Com/Doc-Gizi-Dan-Makanan>, (online)
- Soekarto, S.T., 1985, Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian, Bhratara Karya Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. B. Handoyono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Suhirman, S. dan Yuhono, T.J. 2007. Penyulingan dan Kemungkinan Pengembangan Ketumbar (*Coriandrum sativum* linn) Di Indonesia Diunduh 31 Januari 2011 (<http://balittro.litbang.deptan.go.id/vol20no1/5ketumbar.pdf> (online).
- Syamsir, E. 2010. Prinsip Pembekuan (Freezing) Pangan. Diunduh 2 Februari 2011. <http://id.shvoong.com/exact-sciences/1799740-prinsip-pembekuan-freezing-pangan/> (online).
- Syarief, R. dan Irawati, A. 1988. Pengetahuan Bahan. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Tamrin dan Prayitno, L. 2008. Pengaruh Lama Perebusan dan Perendaman terhadap Kadar Air dan Tingkat Kelunakan Kolang Kaling. Lampung. (prosiding Nasional 2008, 17-18)
- Terabith, ST. 2010. Tempe Goreng Bumbu. Diunduh 9 Januari 2011. <http://community.siutao.com-Tempe-goreng-berbumbu>, (online)
- Vilani, V. Agesti, F. dan Nur, F. 2010. Peningkatan Kadar Protein Tauge Kacang Hijau melalui Perendaman Air Kelapa dan Perbedaan Suhu Lingkungan Perkecambahan. Skripsi. Purwokerto.

- Wales, J. 2010. Tempe bacem. Diunduh 20 Desember 2010. http://id.wikipedia.org/wiki/tempe_bacem, (online).
- Widowati, S. 2007. Karakteristik Beras Instan Fungsional dan Peranannya Dalam Menghambat Kerusakan Pankreas. Laporan Hasil Penelitian RUSNAS Diversifikasi Pangan Pokok, IPB.
- Wikaningtyas, A. K. 2010. Pengeringan Singkong (*Manihot esculenta*). Universitas Pasundan Bandung.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia pangan dan gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.