

## Studi Pengolahan Tempe Gembus Menjadi Keripik dengan Kajian Proporsi Tepung Pelapis

Endah Kusumaningsih<sup>1</sup>; Sukardi<sup>2</sup>; Susinggih Wijana<sup>2</sup>

- 1) Alumni Jur. TIP Fak. Tek. Pertanian Unibraw
- 2) Staf Pengajar Jur. TIP Fak. Tek. Pertanian Unibraw

### ABSTRACT

*The objectives of this study is to determine the best proportion of rice flour, wheat flour, and tapioca as shell in the making of tempe gembus chips. The results showed that the proportion of rice flour 30%, wheat flour 40%, and tapioca 30% was the best treatment. The product had characteristics as moisture content 1,7243%, free fatic acid 0,391%, proteins 7,3471%, broken ability 0,2624 kg/cm<sup>2</sup>, output 65,9471%, crispiness, taste, appearance, and aroma preferred by panelists.*

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menentukan proporsi tepung beras, terigu, dan tapioka yang terbaik sebagai pelapis pada pembuatan keripik tempe gembus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung beras 30%, terigu 40%, dan tapioka 30% merupakan perlakuan terbaik. Keripik tempe gembus yang dihasilkan mempunyai karakteristik kadar air 1,7243%, kadar FFA 0,391%, protein 7,3471%, daya patah 0,2624 kg/cm<sup>2</sup>, rendemen 65,9471%, serta kerenyahan, rasa, kenampakan, dan aroma yang cenderung disukai panelis.

### PENDAHULUAN

Tempe gembus (menjes) merupakan makanan tradisional khas daerah Malang yang dibuat dari ampas tahu melalui proses fermentasi. Selama ini pemanfaatan tempe gembus terbatas untuk jajanan goreng atau dibuat lauk.

Tempe gembus di daerah Malang umumnya hanya sebagai produk sampingan industri tempe kedelai. Produksinya diperkirakan tidak mencapai 10% dari produksi tempe kedelai karena produsen hanya membuatnya untuk memenuhi permintaan pelanggan. Keadaan itu tidak menutup kemungkinan dilakukan peningkatan produksi bila dilihat dari banyaknya industri tahu di Malang. Menurut data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten dan Kota Malang tahun 1999, ampas tahu yang dihasilkan mencapai 6.907.328 kilogram dan dari jumlah itu hanya sekitar 70% atau sekitar 4.835 ton per tahun yang dimanfaatkan untuk tempe gembus,

selebihnya digunakan sebagai pakan ternak.

Rendahnya permintaan terhadap tempe gembus juga disebabkan anggapan masyarakat bahwa makanan ini tidak bergizi. Padahal meskipun tidak banyak, tempe gembus mengandung gizi terutama protein sebesar 4% dan serat kasar 30,4%. Serat kasar yang mengalami fermentasi dapat melancarkan pencernaan dan mencegah sembelit (Sembor, Marsono, dan Noor, 1999). Dilihat dari nilai gizi dan ditunjang oleh harganya yang sangat murah, tempe gembus sangat potensial untuk diolah menjadi produk yang tahan lama dan memiliki nilai ekonomis lebih tinggi, seperti keripik.

Keripik adalah hasil olahan bahan pangan yang dibuat dengan cara pengeringan atau penggorengan. Pada saat penggorengan, tempe gembus mudah mengalami pencoklatan yang menyebabkan kenampakan dan rasanya kurang disukai. Oleh sebab itu pembalutan tepung menjadi faktor yang menentukan mutu keripik. Berdasarkan

penelitian pendahuluan, penggunaan tepung tanpa air dengan bahan perekat telur memberikan kenampakan yang lebih disukai daripada penggunaan adonan tepung dicampur air.

Sifat-sifat sensoris penting yang menentukan penilaian seseorang terhadap produk yang digoreng seperti keripik adalah kenampakan, *flavor*, dan tekstur (Budiman, 1985). Menurut Juliano (1980) rasio antara kandungan amilopektin dengan amilosa dalam pati merupakan faktor utama yang sangat penting dalam menentukan mutu rasa, kualitas makan, dan tekstur. Berdasarkan keadaan tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan proporsi tepung pelapis yang terbaik dari tiga jenis tepung yaitu tepung beras, terigu, dan tapioka untuk mendapatkan keripik tempe gembus yang berkualitas baik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengembangan agroindustri skala rumah tangga yang bertujuan untuk meningkatkan citra makanan tradisional, khususnya tempe gembus, sehingga dapat diterima di semua lapisan masyarakat.

Penelitian bertujuan untuk menentukan proporsi tepung beras, terigu, dan tapioka yang terbaik sebagai pelapis pada pembuatan keripik tempe gembus berdasarkan kualitas kimia, fisik, dan organoleptik serta analisis biaya produksi.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan untuk pembuatan keripik tempe gembus adalah tempe gembus (menjes) yang mempunyai tekstur yang keras, padat, dan berwarna putih bersih (diperoleh dari Bapak Mukidi, seorang perajin tempe gembus di Jalan Kendalsari, Kotamadya Malang); tepung beras cap Mawar, terigu cap Segitiga Biru, tapioka, telur, minyak goreng merk Bimoli, garam, dan bumbu-bumbu yang diperoleh di Toko Candra (Pasar Besar).

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yang terdiri dari lima perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali.

Percobaan terdiri dari 5 perlakuan terhadap proporsi tepung pelapis, yaitu:

P1 = tepung beras : terigu : tapioka = 50% : 20% : 30%

P2 = tepung beras : terigu : tapioka = 40% : 30% : 30%

P3 = tepung beras : terigu : tapioka = 30% : 40% : 30%

P4 = tepung beras : terigu : tapioka = 20% : 50% : 30%

P5 = tepung beras : terigu : tapioka = 10% : 60% : 30%

Bahan berupa tempe gembus yang dibeli dari perajin diiris setebal  $\pm 1$  mm, dicelupkan ke dalam telur kocok (perbandingan kuning dengan putih telur 1:2), kemudian dibalut tepung berbumbu yang memiliki proporsi: P1 (50% tepung beras, 20% terigu, 30% tapioka), P2 (40% tepung beras, 30% terigu, 30% tapioka), P3 (30% tepung beras, 40% terigu, 30% tapioka), P4 (20% tepung beras, 50% terigu, 30% tapioka), dan P5 (10% tepung beras, 60% terigu, 30% tapioka). Tahap selanjutnya tempe gembus digoreng dalam minyak bersuhu sekitar 190 °C selama 10 menit. Keripik yang dihasilkan dikemas dalam plastik PP 0,05 mm.

Uji yang dilakukan terhadap keripik tempe gembus meliputi uji kadar air (metode oven), kadar FFA (Mehlenbacher, 1960), daya patah (Brazillien test), protein (cara Gunning), sedangkan uji organoleptik terhadap kerenyahan, rasa, kenampakan, dan aroma menggunakan metode Sukarto (1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan menunjukkan bahwa proporsi tepung pelapis berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, daya patah, kadar FFA, dan rendemen, tetapi tidak berpengaruh

terhadap kadar protein. Pada Tabel 1 dapat dilihat hubungan antara proporsi tepung dengan kualitas kimia dan fisik keripik tempe gembus.

Tabel 1. Karakteristik Kimia dan Fisik Keripik Tempe Gembus Pada Berbagai Perlakuan

Proporsi Tepung			Kadar Air (%)	Daya Patah (kg/cm <sup>2</sup> )	Kadar FFA (%)	Protein (%)	Rendemen (%)
Beras	Terigu	Tapioka					
50	20	30	1,9239 a	0,5277 b	0,4256 a	6,8145 tn	67,9837 c
40	30	30	1,9097 a	0,3132 a	0,4341 a	7,2047 tn	66,8919 ab
30	40	30	1,7243 a	0,2624 a	0,3910 a	7,3471 tn	65,8471 a
20	50	30	2,3916 b	0,3001 a	0,5714 b	7,3686 tn	66,9465 b
10	60	30	2,5761 b	0,5094 b	0,6471 b	7,4646 tn	69,0522 d

Keterangan: Angka pada kolom sama yang didampingi oleh notasi berbeda berarti berbeda nyata

Kadar air mengalami peningkatan dengan penambahan proporsi terigu dalam tepung pelapis. Hal itu dapat disebabkan terigu memiliki gluten yang mempunyai kapasitas menahan air yang konstan yaitu sekitar 2,8 kali kadar gluten keringnya (Pratt, 1971). Gaman dan Sherrington (1992) berpendapat bahwa proses penyerapan air terjadi karena adanya daya tarik-menarik antara rantai protein dengan molekul air. De Man (1997) menambahkan bahwa molekul-molekul protein bisa mengikat air dengan stabil. Hal ini terjadi karena sejumlah asam amino rantai samping yaitu hidrokarbon yang dapat berikatan dengan air.

Nilai daya patah mengalami penurunan dengan adanya penambahan terigu sampai 40% kemudian mengalami peningkatan. Pada penambahan terigu sampai 40%, daya patah diperkirakan dipengaruhi oleh sifat pati tepung beras yang memiliki proporsi dominan dalam tepung pelapis. Menurut Beynum and Roels (1985) pati beras memiliki granula yang berbentuk poligonal atau kristal sedangkan terigu dan tapioka berbentuk *oval*. Kumalaningsih (1998) berpendapat bahwa butiran pati yang berbentuk kristal lebih sulit mengembang oleh adanya panas dibandingkan butiran pati yang berbentuk *oval* atau bulat panjang. Pengembangan pati menyebabkan terjadinya pengembangan dan

pengosongan yang membentuk kantung-kantung udara sehingga keripik menjadi renyah.

Pada penambahan terigu mulai 40% sampai 60%, terigu menentukan daya patah keripik tempe gembus karena memiliki jumlah yang dominan. Menurut Saxelby and Brown (1980) daya patah suatu produk juga dapat ditentukan oleh kandungan proteinnya. Protein merupakan ikatan peptida yang sangat panjang sehingga untuk mematahkannya membutuhkan energi yang cukup tinggi. Terigu memiliki kandungan protein 8,9% yang berarti lebih banyak daripada tepung beras dan tapioka yang masing-masing mengandung protein 7% dan 0,5% (Mahmud dkk., 1990).

Pada Tabel 1 ditunjukkan terjadinya penurunan kadar air maupun daya patah sampai penambahan terigu 40% kemudian terjadi peningkatan sehingga dapat dikatakan kadar air juga berpengaruh terhadap daya patah. Hal itu sesuai dengan pendapat Seymour and Hamann (1988) dalam Gaines (1994) bahwa keremahan dan kerenyahan akan menurun dengan meningkatnya kekerasan atau daya patah, dan kekerasan akan meningkat selama kadar air produk meningkat.

Kadar FFA keripik tempe gembus mengalami peningkatan sejalan dengan penambahan terigu. Pada pembahasan sebelumnya didapatkan bahwa

penambahan terigu menyebabkan peningkatan kadar air, sedangkan kadar air berpengaruh terhadap kadar FFA. Hal itu diperkuat oleh pendapat Ketaren (1986) bahwa asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisa enzim selama pengolahan dan penyimpanan bahan pangan berlemak dengan adanya air. Semakin tinggi kadar air keripik maka kadar FFA juga meningkat.

Kadar protein tempe gembus hasil penelitian adalah sebesar 5%, sedangkan kadar protein keripik tempe yang dihasilkan sebesar 6,8145% sampai 7,4646%. Penambahan kandungan protein tersebut disebabkan penggunaan telur pada pembuatan keripik tempe gembus. Menurut Susanto (1998) telur dapat menambah kandungan protein sehingga kualitas produk dapat ditingkatkan.

Rendemen keripik tempe gembus dipengaruhi oleh kadar air, dapat dilihat dari data hasil percobaan yang menunjukkan bahwa pengaruh proporsi

tepung terhadap kadar air dan rendemen hampir sama. Pada saat penggorengan terjadi penguapan air, keluarnya air dari bahan yang digantikan oleh masuknya minyak dalam produk (Heid and Joslyn, 1967). Ketaren (1986) menambahkan bahwa penyerapan minyak goreng oleh bahan pangan dapat terjadi karena minyak goreng mengisi ruang-ruang kosong dalam bahan pangan yang semula diisi oleh air. Semakin tinggi kadar air maka minyak goreng yang diserap bahan semakin besar. Penambahan minyak dalam keripik menyebabkan rendemen meningkat.

Hasil uji Friedman terhadap kualitas organoleptik keripik tempe gembus menunjukkan bahwa proporsi tepung pelapis berpengaruh sangat nyata terhadap kerenyahan, rasa, dan kenampakan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap aroma. Rerata ranking kesukaan panelis terhadap kualitas organoleptik keripik tempe gembus ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Ranking Kesukaan Panelis Terhadap Kualitas Organoleptik Keripik Tempe Gembus

Proporsi Tepung			Kerenyahan	Rasa	Kenampakan	Aroma
Beras	Terigu	Tapioka				
50	20	30	2,00 a	2,52 a	1,84 a	2,70 tn
40	30	30	2,94 b	2,92 a	2,18 a	2,80 tn
30	40	30	3,78 c	4,30 b	3,24 b	3,02 tn
20	50	30	3,46 bc	2,98 a	3,66 b	2,96 tn
10	60	30	2,82 b	2,28 a	4,10 b	3,60 tn

Keterangan: Angka pada kolom sama yang didampingi oleh notasi berbeda berarti berbeda nyata

Nilai kesukaan terhadap kerenyahan meningkat dengan penambahan terigu sampai kadar 40% (perlakuan P3) namun kemudian mengalami penurunan. Hal ini disebabkan penambahan terigu lebih dari 40% menyebabkan keripik yang dihasilkan cepat berkurang kerenyahannya karena kadar airnya meningkat, sesuai dengan pernyataan Seymour and Hamann (1988) dalam

Gaines (1994) bahwa keremahan dan kerenyahan akan menurun dengan meningkatnya kekerasan, dan kekerasan akan meningkat selama kadar air produk meningkat.

Penilaian panelis terhadap rasa keripik dipengaruhi oleh komposisi bumbu yang digunakan, seperti yang dinyatakan Winarno (1992) bahwa cita rasa suatu produk dapat dipengaruhi oleh senyawa *flavor* yang dapat memberikan

rangsangan pada indera penerima pada saat mengecap dan kesan yang ditinggalkan pada indera perasa setelah seseorang menelan produk tersebut. Menurut sebagian besar panelis, rasa pada produk keripik ditentukan oleh kerenyahannya, sesuai pendapat Matz (1964) bahwa kerenyahan merupakan faktor penentu mutu produk-produk *chip* (keripik). Proporsi tepung yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kerenyahan sehingga berpengaruh juga terhadap rasa keripik yang dihasilkan. Kualitas bumbu yang sama pada kerenyahan keripik yang berbeda dapat memberikan penilaian yang berbeda terhadap rasa keripik tersebut.

Penambahan proporsi terigu menyebabkan peningkatan nilai kesukaan terhadap kenampakan keripik tempe gembus. Terigu mengandung gluten yang mampu membentuk adonan yang dapat menahan pengembangan pati sehingga mengakibatkan terbentuknya struktur remah (Belitz *et al.*, 1986) dan benang-benang yang dengan gliadin membentuk lapisan tipis dan glutenin membentuk untaian (Balla *et al.*, 1998). Keadaan itu menyebabkan keripik tempe gembus yang dihasilkan memiliki permukaan yang bertekstur halus dan lapisan tepung yang lebih mengembang sejalan dengan penambahan terigu. Pengembangan lapisan tepung tersebut dapat meningkatkan kemampuan tepung pelapis menutupi pencoklatan tempe gembus.

Aroma keripik tempe gembus ditentukan oleh penggunaan telur. Putih telur mengandung asam glutamat sebesar 16% dari total protein yang ada. Menurut De Man (1978) dalam Kurniasih (2001) asam glutamat mempunyai rasa khas daging yang dapat meningkatkan kualitas rasa dan aroma pada makanan. Penggunaan putih telur yang banyak pada pembuatan keripik tempe gembus mampu memberikan aroma khas daging tersebut sehingga disukai panelis.

**Pemilihan Alternatif Terbaik**

Pemilihan alternatif terbaik menggunakan metode Indeks Efektivitas berdasarkan atribut organoleptik, kimia dan fisik keripik tempe gembus yang dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan yaitu rasa, kerenyahan, kenampakan, kadar air, kadar FFA, dan daya patah. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa perlakuan P3 (30% tepung beras, 40% terigu, 30% tapioka) merupakan perlakuan terbaik.

Spesifikasi perlakuan terbaik mencakup kandungan kimia dan ciri-ciri produk dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Spesifikasi Perlakuan Terbaik

Spesifikasi	Nilai
Bentuk/ukuran	balok (5x5 x 0,15 cm)
Berat	5 gram
Warna	kuning
Kadar air (%)	kecoklatan
Kadar FFA (%)	1,7243
Kadar Protein (%)	0,391
Daya patah/kerenyahan (kg/cm <sup>2</sup> )	7,3471
Rendemen (%)	0,2624
	65,9471

**Nilai Break Event Point dan Payback Period**

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa BEP diperoleh pada saat penjualan mencapai 8.892,51 kemasan (@ 200 gram) atau senilai Rp 17.785.022,33 atau setelah 35 hari kerja, sedangkan PP dicapai setelah proyek beroperasi 5 tahun 1 bulan 20 hari.

**Potensi Keripik Tempe Gembus**

Zat gizi utama yang ada dalam keripik tempe gembus adalah protein. Mutu protein dinilai dari perbandingan asam-asam amino yang terkandung dalam protein tersebut (Winarno, 1992). Tempe gembus memiliki kandungan protein yang jauh lebih rendah daripada tempe kedelai namun dengan mengolahnya menjadi keripik, mutu proteinnya dapat ditingkatkan. Penggunaan telur sebagai protein yang

bermutu tinggi akan dapat meningkatkan mutu protein, sesuai dengan pernyataan Winarno (1992) bahwa penambahan sejumlah kecil protein hewani dapat meningkatkan mutu protein nabati dalam jumlah yang besar.

Harga tempe gembus sebelum mengalami pengolahan sebesar 25% daripada tempe kedelai dengan ukuran yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga jual (produsen) kripik tempe gembus sebesar Rp 2.000,00 per 200 gram, sedangkan harga kripik tempe kedelai untuk berat yang sama sebesar Rp 4.000,00 (harga produsen kripik “Mirasa”. Pengolahan tempe gembus menjadi kripik menyebabkan citra harga tempe gembus meningkat dua kali lipat, dapat dilihat dari harga kripik tempe gembus yang sebesar 50% dari kripik tempe kedelai untuk berat yang sama (200 gram).

Tempe gembus pada umumnya diolah menjadi jajanan goreng. Apabila produk itu dibandingkan dengan kripik tempe gembus, dengan asumsi biaya selain biaya bahan baku (kecuali minyak goreng) dan bahan pembantu pada kedua produk tersebut sama, maka akan didapatkan nilai harga jual dan keuntungannya.

Perbandingan keuntungan jajanan goreng gembus dengan kripik tempe gembus dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Keuntungan Jajanan Goreng Gembus<sup>(\*)</sup> dengan Kripik Tempe Gembus

Perbandingan	Jajanan Goreng	Kripik
Berat tempe gembus	500 gram	500 gram
Ukuran irisan / jumlah	(5 x 10 x 0,3) cm / 15 iris	(5 x 5 x 0,1) cm / 90 iris
Biaya bahan	Rp 2.050,00	Rp 1.900,00
Harga jual	Rp 250,00 / buah	Rp 50,00 / buah
Pendapatan	Rp 4.250,00	Rp 4.500,00
Keuntungan	Rp 2.200,00	Rp 2.600,00

(\*) Data diperoleh dari wawancara langsung dengan Bu Riati, seorang penjual jajanan goreng gembus

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perlakuan terbaik yang didapatkan yaitu perlakuan P3 (30% tepung beras : 40% terigu : 30% tapioka) memiliki kadar air 1,7243%, kadar FFA 0,391%, kadar protein 7,3471%, daya patah 0,2624 kg/cm<sup>2</sup>, rendemen 65,9471%, serta nilai kesukaan terhadap kerenyahan 4 (suka), rasa 4,2 (suka), kenampakan 3,52 (agak suka sampai suka), dan aroma 3,8 (agak suka sampai suka). BEP terjadi pada saat penjualan mencapai 8.893 kemasan (@ 200 gram) atau senilai Rp 17.785.022,33 yang diperoleh setelah 35 hari kerja. Periode pengembalian (PP) terjadi setelah proyek beroperasi 5 tahun 1 bulan 20 hari.

### Saran

Kripik tempe gembus ini bersifat higroskopis sehingga mudah menyerap air dari udara. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui umur simpan produk kripik ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balla, A., H. Razafindralambo, C. Blecker, and M. Paquot. 1998. **Interfacial Properties of Gluten Monolayers Spread on Various Chloride Salt Solutions, Effects of Electrolytes Salt Concentrations and Temperature.** Journal Agriculture Food Chem. 46 (95) : 3535-3539.
- Belitz, H.D., R. Keiffer, W. Seilmier, and H. Klieser. 1986. **Structure and Function of Gluten Proteins.** Cereal Chemistry, 17 : 271-278.

- Beynum, V.G.M.A. and D. Roels. 1985. **Starch Conversion Technology**. Marcel Dekker Inc. New York. **Kimia dan Organoleptik**. Skripsi. FTP. UB. Malang.
- De Garmo, E.D., W.G. Sullivan, and J.R. Canada. 1984. **Engineering Economy**. MacMillan Publishing Co. New York.
- De Man, J.M. 1997. **Kimia Makanan**. ITB-Press. Bandung.
- Gaines, C.S. 1994. **Objective Assesment of Cookie and Crackers Texture**. Chapman and Hall. New York.
- Gaman, P.M. and K.B. Sherrington. 1992. **Ilmu Pangan : Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi, dan Mikrobiologi**. UGM Press. Yogyakarta.
- Heid, J.L. and M.A. Joslyn. 1967. **Fundamental of Food Processing Operation Ingredients Method and Packaging**. The AVI Publishing Co. Inc. Westport Connecticut.
- Ketaren, S. 1986. **Minyak dan Lemak Pangan**. UI Press. Jakarta.
- Kumalaningsih, S. 1998. **Aspek Pengembangan Produk Olahan dari Bahan Baku Umbi Garut dalam Semiloka Nasional Pengembangan Tanaman Garut Sebagai Bahan Baku Alternatif Industri Pangan tanggal 27-28 Agustus**. Unibraw. Malang
- Mahmud, M.K., D.S. Slamet, R.R. Aroyantono, dan Hermana. 1990. **Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia**. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Matz, S. 1964. **Snack Food**. The AVI Publishing Company Inc. Westport. Connecticut.
- Pratt, D.B. 1971. **Criteria of Food Quality in Wheat Chemistry and Technology**. Edited by Pomeranz, Y. Academic Press Inc. New York.
- Saxelby, W.C. and V. Brown. 1980. **The Role Australia Fluor and Bread in Health and Nutrition**. Bread Research Institute of Australia. North Ride.
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kurniasih, S.E. 2001. **Pembuatan Stick Tempe Pengaruh Proporsi Tempe dan Tepung Campuran (Terigu dan Tapioka) terhadap Sifat**