

## **Pengaruh Kemasan Terhadap Lama Penyimpanan Makanan Khas Tradisional Bugis-Makassar "BAJE"**

Sitti Faika<sup>(1\*)</sup>, Muhammad Syahrir<sup>(2)</sup>, Muhammad Danial<sup>(3)</sup>,

(1) Jurusan Kimia FMIPA UNM Makassar

(2) Jurusan Kimia FMIPA UNM Makassar

(3) Jurusan Kimia FMIPA UNM Makassar

(\*) Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.35580/chemica.v11i1.387>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium dengan menggunakan uji organoleptik, berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa makanan Baje yang dikemas dengan plastik memiliki lama penyimpanan lebih lama dibanding dengan lama penyimpanan makanan yang dikemas dengan daun pisang kering dan daun jagung kering serta kertas minyak. Makanan yang dikemas dengan plastik memiliki umur simpan selama 5 hari dengan kondisi rasa manis, warna, aroma, dan tekstur cenderung stabil. Sedang makanan yang dikemas dengan daun pisang kering, daun kulit jagung, dan kertas minyak hanya dapat dilakukan penyimpanan makanan khas Bugis-Makassar "Baje" masing-masing 4 dan 5 hari dan cenderung menjadi tidak stabil. Kelebihan dari Baje yang dikemas dengan daun jagung dan daun pisang kering cukup digemari atau disukai warnanya oleh panelis dengan masing-masing 57,14 % suka dan 64,29 % sangat suka pada hari pertama uji coba tetapi sudah mulai berkurang tingkat kesukaan panelis pada hari ketiga dan kelima uji coba.

**Kata kunci;** *Baje, kemasan makanan, makanan tradisional*

### **ABSTRACT**

This research is a laboratory experiment using sensory test, according to the research results that Baje foods are packed with plastic has a longer storage time compared with the old food storage is packed with dried banana leaves and dry corn leaves and paper oil. Foods that are packaged with plastics have a shelf life of over five days with the condition of the sweet taste, color, flavor, and texture tend to be stable. The food was packed with dried banana leaves, corn leaves, bark, paper oil can only be carried out larder typical Bugis-Makassar "Baje" respective fourth and fifth days and tends to become unstable. Baje excess of maize leaves are packed with dried banana leaves and seemed very popular, or preferred color by each panelist with 57.14% and 64.29% prefer really like on the first day of trial, but had begun to decrease the level of the panelist's favorite on the third day and fifth trials.

**Key words;** *Baje, packaged food, traditional f*

## PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini persaingan antar produk jadi di Indonesia semakin meningkat terutama dalam hal mutu, harga dan waktu pelayanan serta purna jual dalam rangka memperoleh kepercayaan dari para pelanggan. Dalam hal mutu kita tidak hanya bersaing dengan negara maju tetapi juga dengan negara berkembang lainnya, yang semakin mantap dalam bidang mutu atau stabilitas produk dan pelayanan.

Faktor yang mempengaruhi stabilitas penyimpanan bahan-bahan pangan meliputi jenis dan kualitas bahan baku yang digunakan, metode dan keefektifan pengolahan, jenis dan keadaan pengemasan, perlakuan mekanis yang cukup berat terhadap produk yang dikemas dalam penyimpanan dan distribusi, juga pengaruh yang ditimbulkan oleh suhu dan kelembapan penyimpanan.

Setiap sistem atau jenis bahan pangan dalam suatu kondisi yang paling baik mempunyai daya simpan yang paling potensial. Potensi ini dapat hilang dengan cepat oleh perlakuan mekanis yang cukup berat, pengemasan yang tidak memadai, kondisi penyimpanan yang jelek. Potensi tersebut dapat diatasi dengan pemilihan dan aplikasi dari kondisi pengolahan, pengemasan, dan penyimpanan yang tepat dan benar-benar melindungi dan memperpanjang retensi kualitas yang

dikehendaki baik produk maupun pengemasannya. Oleh karena itu, dibutuhkan kumpulan informasi sebanyak-banyaknya untuk dapat menetapkan daya simpan bahan pangan atau produk pangan yang efektif. Juga diperlukan data yang berkenaan dengan perubahan warna, bau, cita rasa, tekstur, zat gizi, kadar air, keapekan, ketengikan, dan seluruh perubahan dalam akseptabilitas produk. Selanjutnya juga diperlukan pula data mengenai karakteristik kemasan tegar dan fleksibel yang diisi dengan berbagai bahan pangan, dan interaksinya dalam berbagai kondisi penyimpanan (Pantastico, 1993).

Kesalahan di dalam dan di luar kemasan seringkali menghasilkan pengurangan kualitas atau membatasi lama penyimpanan produk. Hal ini dapat terjadi baik pada kemasan kaku maupun fleksibel. Retensi terhadap air, kebocoran, kemasan memerlukan perhatian agar supaya tahan terhadap pengaruh suhu dan kelembapan yang tinggi.

Kerusakan terhadap kemasan karena kelebihan air, pengeringan, panas, atau kondisi lainnya yang tidak memadai, bersifat kumulatif. Karenanya, seleksi dan pengembangan kemasan yang cocok adalah sama pentingnya dengan formulasi khusus bahan pangan atau produk pangan untuk penyimpanan jangka panjang (Norman, W.D, 1988).

Berdasarkan uraian di atas, maka pada kesempatan ini, penulis melakukan suatu penelitian tentang pengaruh jenis kemasan terhadap lama penyimpanan makanan BAJE . Makanan ini merupakan salah satu jenis makanan tradisional khas Bugis-Makassar yang digemari oleh banyak orang. Bahan utama makanan ini terdiri dari gula merah, beras ketan putih, dan santan kelapa.

Berdasarkan hasil survei kepada beberapa orang dari suku Bugis-Makassar dan masyarakat yang gemar makanan khas ini mengatakan bahwa, makanan ini biasanya dapat disimpan atau masa stabilitas penyimpanan hanya empat hari dan paling lama sepuluh hari. Setelah itu, makanan ini mengalami kerusakan yang ditandai dengan bau tengik dan ditumbuhi cendawan atau jamur. Oleh karena itu perlu ada upaya untuk memperpanjang masa stabilitas penyimpanan makanan ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengemas makanan ini dengan plastik atau kertas berminyak dan atau pembungkus jagung kering, dan daun pisang muda. Berdasarkan data tersebut maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah : (1). Apakah ada pengaruh jenis kemasan terhadap lama penyimpanan makanan khas Bugis-Makassar ” BAJE” (2). Berapa lama penyimpanan yang baik dengan menggunakan beberapa jenis kemasan

berdasarkan uji organoleptik makanan khas Bugis-Makassar ”BAJE’

## **TINJAUAN PUSTAKA**

BAJE merupakan salah satu jenis makanan tradisional khas suku Bugis-Makassar yang sangat digemari oleh suku tersebut maupun oleh suku lain di Sulawesi Selatan. Bahan utama makanan ini terdiri dari gula merah, beras ketan putih, santan kelapa, dan garam dapur secukupnya. Makanan ini umumnya masyarakat Bugis-Makassar mengemasnya dengan daun pisang basah disimpan dalam toples plastik, gelas atau kaleng. Berdasarkan hasil survey kepada beberapa orang dari suku Bugis-Makassar dan masyarakat yang gemar makanan khas ini mengatakan bahwa mereka mengemasnya dengan menggunakan daun pisang basah karena mudah diperoleh dan hemat biaya. Mereka juga mengatakan bahwa makanan ini biasanya memiliki lama penyimpanan atau masa stabilitas penyimpanan selama beberapa hari saja. Setelah itu, makanan ini mengalami kerusakan yang ditandai dengan bau tengik dan atau ditumbuhi cendawan atau jamur. Bila salah satu dari tanda kerusakan itu ada, maka mereka langsung membuangnya walaupun sediaan makanan tersebut cukup banyak. Bagi orang yang datang atau berkunjung ke daerah suku Bugis-Makassar, umumnya mereka mencari

makanan khas ini sebagai ole-ole buat keluarganya.

Makanan ini selain rasanya enak juga dapat memberi rasa kenyang karena bahan makanan ini terdiri dari beras ketan, gula merah, dan santan kelapa. Ketiga bahan ini merupakan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, santan kelapa mengandung asam lemak dan protein serta garam dapur sebagai sumber mineral. Oleh karena itu makanan ini memenuhi kriteria makanan bergizi karena mengandung komponen-komponen yang diperlukan oleh tubuh. Namun yang menjadi kendala terhadap makanan ini adalah tidak dapat disimpan lama sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya. Oleh karena itu perlu ada upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengemasnya dengan kemasan standar.

Pengemasan bahan pangan harus memperlihatkan lima fungsi utama: 1. Harus dapat mempertahankan produk agar bersih dan memberikan perlindungan terhadap kotoran dan pencemaran lainnya. 2. Harus memberi perlindungan pada bahan pangan terhadap kerusakan fisik, air, oksigen, dan sinar. 3. Harus berfungsi secara benar, efisien, dan ekonomis dalam proses pengepakan yaitu selama pemasukan bahan pangan ke dalam kemasan. 4. Harus mempunyai suatu tingkat kemudahan untuk dibentuk menurut rancangan, dimana bukan saja memberi kemudahan kepada konsumen

misalnya kemudahan dalam membuka atau menutup kembali wadah tersebut, tetapi juga harus dapat mempermudah pada tahap selanjutnya selama pengelolaan di gudang dan selama pengangkutan untuk distribusi. 5. Harus memberi pengenalan, keterangan, dan daya tarik penjualan. Unit-unit pengepakan yang dijual harus dapat menjual apa yang dilindunginya dan melindungi apa yang dijual (Buckle, K.A., dkk. 1987).

Lima peranan di atas seluruhnya merupakan pengendalian dari kemungkinan kerusakan dan infeksi mikroorganisme. Bahaya mikroorganisme terdapat secara nyata sehubungan dengan bahan pengemas karena beberapa bahan ini mungkin tercemar oleh mikroorganisme. Kondisi penyimpanan harus sedemikian rupa sehingga dapat menekan kemungkinan tersebut serendah mungkin. Dalam beberapa hal sangat diperlukan jaminan bahwa wadah telah disterilkan sebelum digunakan atau sterilisasi dilakukan setelah wadah diisi. Resiko lainnya termasuk kemungkinan masuknya komponen beracun dari bahan pengemas ke dalam bahan atau pemindahan bau dari bahan pengemas ke produk bahan pangan.

Bahan-bahan pengemas yang umum digunakan untuk bahan pangan termasuk a. Logam seperti lempeng timah, baja bebas timah, aluminium b. Gelas, c. Plastik, termasuk beraneka ragam plastik tipis, yang berlapis laminates dengan plastic lainnya,

kertas atau logam (Aluminium). D. Kertas, paper board, fibre board, e. Lapisan (laminat) dari satu atau lebih bahan-bahan di atas.

Plastik tipis yang fleksibel (flexible films) termasuk bahan yang dibuat dari aluminium foil, kertas, selulosa yang diregenerasi dan sekelompok polimer organik. Masing-masing dapat dibentuk dalam ukuran, komposisi kimia, struktur fisik dan sifat-sifat lain yang berbeda-beda. Plastik tipis yang bersifat fleksibel ini mempunyai perbedaan dalam ketahanan terhadap asam, basa, lemak dan minyak dan pelarut organik. Plastik tipis yang bersifat fleksibel ini mempunyai sifat-sifat berbeda dalam daya tembusnya terhadap gas seperti nitrogen, oksigen, belerang dioksida, dan uap air. Karena fungsi bahan pengemas dalam menurunkan tingkat pembusukan dari beberapa bahan pangan dalam menurunkan tingkat pembusukan dari beberapa bahan pangan sangat erat hubungannya dengan pembusukan gas, baik ke dalam maupun ke luar dari kemasan. Sifat-sifat daya tembus dipengaruhi oleh suhu, ketebalan lapisan, orientasi dan komposisi, kondisi atmosfer dan faktor lainnya. Jenis – jenis Bahan Kemasan berupa plastik fleksibel ; polietilen (kepadatan rendah), selofan, hidroklorida karet (pliofilm), film Polivinil Klorida (PVC).

Dengan meningkatnya derajat ikatan silang pada plastik, daya difusinya menjadi berkurang. Selain dari itu difusinya juga berkurang dengan meningkatnya kristanilitas. Ini pulalah yang menjadi sebab mengapa material-material yang lebih tebal merupakan penghalang gas yang lebih baik karena kurangnya lubang-lubang kecil. Lagi pula fluktuasi kelembaban mengakibatkan perubahan sifat-sifatnya sebagai penghalangan. Kenaikan rh, yang biasanya terjadi pada buah-buahan dan sayur-sayuran yang dibungkus, mengakibatkan laju penetrasi gas yang tinggi sebagai akibat pengembangan pori beberapa material, misalnya PVC dan selulosa asetat (Buckle, K.A., dkk. 1987).

Kemasan daun pisang juga banyak digunakan untuk produk olahan tradisional, khususnya makanan khas daerah, walaupun belakangan ini sudah jarang digunakan karena telah digantikan oleh kemasan daun pisang semi basah untuk makanan khas atau tradisional. Misalnya makanan khas barongko, roko onti, cangkuneng. Selain makanan tersebut, juga ada beberapa jenis makanan khas yang dikemas dengan daun pisang kering, misalnya baje dan golla kambu. Banyak keuntungan bila menggunakan kemasan daun pisang kering, di antaranya mudah diperoleh, biayanya murah, dan memberikan aroma yang khas. Selain itu, daun pisang kering memiliki

tingkat resiko sangat rendah terhadap gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh zat-zat kimia yang terkandung di dalamnya. Bahkan pada daun pisang terkandung zat atau senyawa kimia dibutuhkan oleh tubuh, termasuk senyawa-senyawa kimia yang memberikan aroma pada daun pisang tersebut. Senyawa kimia yang terdapat pada daun pisang ini di antaranya adalah selulosa, polifenol, saponin, karboksilat, dan alkaloid (Djitrosoepomo, 1994). Selulosa merupakan komponen utama penyusun daun pisang (dinding sel tumbuhan) selain hemiselulosa dan lignin.

Sebagian besar senyawa karbon digunakan untuk membuat polimer. Polimer meliputi polimer alam dan polimer sintetik (termoplastik). Beberapa contoh polimer alam adalah protein (terdiri dari monomer asam amino), amilum (terdiri dari monomer glukosa), selulosa (terdiri dari glukosa), DNA (nukleotida) dan karet (isoprene). Salah satu contoh keberadaan polimer selulosa adalah kertas (liliasari, 1995). Molekul selulosa pada kertas tersusun dalam bentuk "fibril" yang terdiri dari beberapa molekul selulosa paralel yang dihubungkan oleh ikatan hidrogen. Fibril-fibril tersebut membentuk struktur kristal pada kayu sebagai sumber produksi kertas (Hardjo, 1989).

Bahan kertas sangat berguna bagi kehidupan kita sehari-hari. Selain harganya

murah, bahan kertas juga tahan lama. Salah satu kegunaan kertas adalah sebagai pembungkus atau pengemas untuk produk pangan atau non pangan. Untuk produk pangan/makanan kering atau makanan semi basah, umumnya dikemas dengan menggunakan kertas yang berlapis plastik atau kertas minyak. Selain harganya murah kertas ini juga praktis dalam penggunaannya. Kelemahan dari bahan kertas ini sebagai pengemas atau kemasan makanan khususnya kertas minyak adalah makanan yang dikemas dengan bahan ini memiliki lama penyimpanan yang singkat, misalnya baje, kue limun atau kue mekar. Hal ini disebabkan kandungan minyak yang terdapat dalam kertas tersebut yang dapat mengalami oksidasi membentuk senyawa-senyawa kimia berantai pendek yang menimbulkan bau tengik.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Variabel Penelitian**

Adapun variabel penelitian ini adalah meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas terdiri dari empat jenis kemasan yaitu kemasan plastik, daun pisang kering, daun tongkol jagung kering, kertas berminyak. Variabel terikat yaitu lama penyimpanan. Dalam penelitian ini juga dilakukan uji organoleptik meliputi stabilitas rasa manis, warna, aroma, dan tekstur makanan khas Bugis-Makassar "BAJE"

selama penyimpanan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis.

## 2. Metoda Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di laboratorium dengan menggunakan uji organoleptik.

A.. Alat dan Bahan yang

Digunakan Alat

- 1). Parut kelapa
- 2). Parang besar
- 3). Penyaring
- 4). Baskon
- 5). Linggis
- 6). Kayu pengalas
- 7). Wajan
- 8). Pengaduk kayu (panjang)
- 9). Kompor gas
- 10).Korek Api

b. Bahan:

- 1). Kelapa dalam (tua)
- 2). Beras ketan putih

3). Gula Merah

## 3. Teknik Analisis Data

Data uji organoleptik dianalisis dengan uji persentase dari skala tingkat kesukaan panelis terhadap makanan khas Bugis-Makassar "BAJE". Skala tingkat kesukaan untuk uji organoleptik terhadap makanan khas ini ialah:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 5 | = Sangat Suka       |
| 4 | = Suka              |
| 3 | = Agak Suka         |
| 2 | = Tidak Suka        |
| 1 | = Sangat Tidak Suka |

## 4. Tempat dan Jadwal Pelaksanaan

Tempat melakukan penelitian adalah di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar dan jadwal melakukan penelitian dari bulan Maret sampai bulan Mei 2006.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh jenis kemasan terhadap umur simpan makanan khas Bugis-Makassar " Baje' diperoleh data sebagaimana dapat dilihat dalam tabel 1 dan 2. Pada tabel 1 disajikan data tentang keberadaan jamur dan bau tengik pada makanan khas " Baje' selama penyimpanan.

Tabel 1. Keberadaan jamur dan bau tengik pada makanan khas Bugis - Makassar" Baje' selama penyimpanan (hari).

Hari ke-	Plastik				Keterangan
	Plastik	Daun Pisang Kering	Daun Jagung Kering	Kertas Minyak	

1	-	-	-	-	- = Tidak ditumbuhi jamur + = Tumbuh Jamur T = Tengik
2	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	
5	-	-. T	-. T	-, T	
6	+, T	+, T	+, T	+, T	
7	+, T	+, T	+, T	+, T	
8	+, T	+, T	+, T	+, T	
9	+, T	+, T	+, T	+, T	
10	+, T	+, T	+, T	+, T	
11	+, T	+, T	+, T	+, T	
12	+, T	+, T	+, T	+, T	
13	+, T	+, T	+, T	+, T	

Pada tabel 2 disajikan data tentang tingkat kesukaan (%) tertinggi terhadap makanan khas Bugis Makassar ” Baje’ yang dikemas dengan empat jenis kemasan. Tingkat kesukaan ini diperoleh berdasarkan uji

organoleptik yang meliputi uji rasa manis, warna, aroma, dan tekstur. Uji ini dilakukan oleh 40 panelis pada hari ke dua dan 60 panelis pada hari ke empat dan kelima.

Tabel 2. Tingkat kesukaan tertinggi (%) panelis terhadap makanan khas Bugis Makassar ”Baje’ pada hari ke dua, ketiga dan kelima setelah pengemasan.

Waktu	Uji Organoleptik	Kemasan Makanan			
		Plastik	Daun Pisang Kering	Daun Jagung Kering	Kertas Minyak
Hari ke-2	Rasa	50 % suka	50 % suka	50 % suka	50 % suka
	Bau	71,43 % suka	42,86 % sangat suka	42,86 % sangat suka	42,86 % suka
	Warna	50 % suka	57,14 % suka	64,29 % sangat suka	42,81 % suka
	Tekstur	42,86 % suka	64,29 % suka	35,71 % suka	69,28 % suka



Hari ke-3	Rasa	61,54 % suka	69,23 % suka	61,54 % suka	61,54 % suka
	Bau	53,85 % agak suka	46,15 % suka	53,85 % suka	38,46 % suka
	Warna	76,92 % suka	38,46 % suka	69,23 % suka	38,46 % suka
	Tekstur	30,77 % suka	46,15 % suka	53,85 % suka	38,46 % agak suka
Hari ke-5	Rasa	77,7 % suka	44,4 % tidak suka	55,56 % tidak suka	55,56 % agak suka
	Bau	55,56 % suka	44,4 % tidak suka	55,56 % tidak suka	55,56 % suka
	Warna	44,4 % agak suka	55,56 % agak suka	33,33 % tidak suka	55,56 % agak suka
	Tekstur	44,4 % agak suka	33,33 % suka	55,56 % tidak suka	55,56 % agak suka

Pada hari keenam sampai hari ke tiga belas tidak dilakukan uji organoleptik karena lama penyimpanan tersebut sebagian dari permukaan makanan khas Bugis-Makassar "Baje" ini ditumbuhi jamur dan adanya bau tengik (lihat tabel 1).

## B. Pembahasan

Pada tabel 1 terlihat bahwa makanan Baje yang dikemas dengan plastik memiliki lama penyimpanan lebih lama dibanding dengan lama penyimpanan makanan yang dikemas dengan daun pisang kering dan daun jagung kering serta kertas minyak. Makanan

yang dikemas dengan plastik memiliki umur simpan selama 5 hari dengan kondisi rasa manis, warna, aroma, dan tekstur cenderung stabil. Sedang makanan yang dikemas dengan daun pisang kering, daun kulit jagung, dan kertas minyak hanya dapat dilakukan penyimpanan makanan khas Bugis-Makassar "Baje" masing-masing 4 dan 5 hari. Setelah itu permukaan makanan mengalami kontaminasi. Hal ini ditandai dengan tumbuhnya jamur dan adanya bau tengik pada makanan tersebut. Cuma salah satu kelebihan dari Baje yang dikemas dengan daun jagung dan daun pisang kering cukup digemari atau disukai warnanya oleh panelis dengan masing-masing 57,14 % suka

dan 64,29 % sangat suka pada hari Pertama uji coba tetapi sudah mulai berkurang tingkat kesukaan panelis pada hari ketiga dan kelima uji coba. Hal disebabkan oleh Baje yang dikemas dengan daun jagung dan daun pisang kering hanya dapat memberikan ketahanan penyimpanan terhadap makanan sampai lima hari terhadap baje yang dibuat dengan komposisi tertentu.

Dengan ditumbuhinya jamur pada permukaan makanan tersebut menunjukkan bahwa kemasan yang digunakan untuk mengemas makanan tersebut memiliki daya proteksi rendah terhadap kontaminan, khususnya kontaminan mikroba. Keberadaan mikroba pada makanan menyebabkan zat gizi (senyawa makromolekul) dari makanan tersebut mengalami perombakan oleh mikroba tersebut menjadi senyawa dengan rantai C yang lebih pendek atau sederhana, misalnya senyawa-senyawa aldehyd, keton, dan senyawa-senyawa karbon lainnya. Senyawa-senyawa sederhana yang terbentuk ini memberikan bau apek atau tengik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini disimpulkan:

1. Bahwa makanan Baje yang dikemas dengan plastik memiliki lama penyimpanan lebih lama dibanding dengan lama penyimpanan makanan yang dikemas dengan daun pisang kering

dan daun jagung kering serta kertas minyak. Makanan yang dikemas dengan plastik memiliki umur simpan selama 5 hari dengan kondisi rasa manis, warna, aroma, dan tekstur cenderung stabil. Sedang makanan yang dikemas dengan daun pisang kering, daun kulit jagung, dan kertas minyak hanya dapat dilakukan penyimpanan masing-masing 4 dan 5 hari dan cenderung menjadi tidak stabil.

2. Kelebihan dari Baje yang dikemas dengan daun jagung dan daun pisang kering cukup digemari atau disukai warnanya oleh panelis dengan masing-masing 57,14 % suka dan 64,29 % sangat suka pada hari pertama uji coba tetapi sudah mulai berkurang tingkat kesukaan panelis pada hari ketiga dan kelima uji coba.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada Ditjen DIKTI DEPDKNAS atas dukungan dana yang diberikan dalam skim Penelitian Dosen Muda tahun anggaran 2005/2006, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Buckle, K.A., Edwards, R.A. Fleet, G.H., and Wootton, zm. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.

Djitro, S. 1994. *Morfologi tanaman Obat-Obatan*. UGM Press. Yogyakarta

Hardjo, S., N.S. Indrasti, dan T. Bantacut, 1989. *Biokonversi: Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian*. PAU IPB. Bogor.

Liliasari, 1995. *Kimia 3 SMU*. Depdikbud. Jakarta.

Norman, W. Desrosier. 1988. *Teknologi Pengawetan*. UI – Press, Jakarta.

Pantastico, ER.B. 1993. *Fisiologi Pasca Panen*. UGM Press. Yogyakarta.