

**PENGARUH TINGKAT PENCAMPURAN  
TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomea batatas* L.) DAN TEPUNG  
KECAMBAH KACANG PAGAR (*Phaseolus lunatus*) TERHADAP  
SIFAT-SIFAT FUNGSIONAL TEPUNG KOMPOSIT**

**OLEH :**

**HURRIYAH ABDULLAH**  
**04117038**



**TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**



# **PENGARUH TINGKAT PENCAMPURAN TEPUNG UBI JALAR KUNING DAN TEPUNG KECAMBAH KACANG PAGAR TERHADAP SIFAT-SIFAT FUNGSIONAL TEPUNG KOMPOSIT**

## **ABSTRAK**

Penelitian tentang Pengaruh Tingkat Pencampuran Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas* L.) dan Tepung Kecambah Kacang Pagar (*Phaseolus lunatus*) terhadap Sifat-sifat Fungsional Tepung Komposit telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang dari bulan September-November 2008. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar terhadap sifat-sifat fungsional tepung komposit.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning : tepung kecambah kacang pagar dimana perlakuan A (43%:57%), perlakuan B (53%:47%), perlakuan C (63%:37%). Setelah dilakukan uji F pada taraf 5%, jika berbeda nyata maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjutan "Duncan's New Multiple Range Test" (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Analisis dilakukan terhadap sifat fisik dan kimia dari tepung ubi jalar kuning, tepung kecambah kacang pagar dan tepung komposit. Analisis yang dilakukan adalah rendemen, daya serap air, daya serap minyak, suhu gelatinisasi, *dispersibility*, sudut curah, sebaran granula pati, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar gula, kadar pati dan kadar amilosa serta analisis asam amino untuk tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar berpengaruh terhadap suhu gelatinisasi, *dispersibility*, sudut curah, kadar abu, kadar protein dan kadar pati dan tidak berpengaruh terhadap daya serap air, daya serap minyak, kadar air, kadar lemak, kadar serat kasar dan kadar gula.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan ubi jalar di Indonesia sebagai bahan industri belum berkembang seperti di negara-negara lain. Di berbagai negara ubi jalar sudah dijadikan makanan favorit dan bahan baku aneka industri, misalnya industri fermentasi, tekstil, lem, kosmetik, farmasi dan sirup. Ubi jalar di Jepang dijadikan makanan tradisional yang publisitasnya setaraf dengan pizza atau hamburger sehingga aneka makanan olahan dari ubi jalar banyak dijual di toko-toko sampai restoran-restoran bertaraf internasional. Produk ubi jalar di Amerika Serikat dijadikan bahan pengganti (substitusi) kentang dan 60-70% di antaranya digunakan sebagai makanan manusia.

Peranan ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) sebagai komoditi pangan belum setaraf dengan padi dan jagung. Umumnya ubi jalar dikonsumsi masyarakat berpenghasilan rendah atau dengan kata lain ubi jalar masih merupakan makanan yang inferior, padahal potensi ekonomi ubi jalar cukup tinggi. Komoditi ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan pada masa yang akan datang, bahan pakan ternak dan bahan baku industri (Marta, Herlina, Saripah Hudaya dan Tensiska, 2006). Di Sumatera Barat pengolahan ubi jalar juga belum begitu luas. Masyarakat menggunakan ubi jalar biasanya untuk digoreng, direbus, kolak dan keripik. Untuk itu perlu upaya penganekaragaman ubi jalar guna memperluas jenis produk olahan dan meningkatkan nilai ekonomisnya.

Menurut Juanda dan Cahyono (2000), ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori (energi) yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat ubi jalar menduduki peringkat ke empat setelah padi, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral sehingga cukup baik untuk memenuhi gizi dan kesehatan masyarakat. Vitamin yang terkandung dalam ubi jalar yaitu vitamin A (beta karoten), Vit C, Vit B1 (Thiamin) dan Vit B2 (riboflavin). Sedangkan mineral yang terkandung dalam ubi jalar adalah zat besi (Fe), fosfor (P), kalsium (Ca) dan Natrium (Na). Kandungan gizi lainnya yang terdapat dalam ubi jalar adalah protein, lemak, serat kasar, kalori dan abu.

Salah satu cara untuk memperluas penggunaan ubi jalar adalah dengan cara memproses umbi menjadi tepung. Kelebihan produk ini adalah tahan disimpan, volumenya akan relatif kecil, memudahkan transportasi dan lebih fleksibel sebagai bahan dasar produk-produk olahan ubi jalar. Keuntungan dari tersedianya ubi jalar tersebut dapat digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu. Kelemahan sifat tepung ubi jalar adalah rendahnya kandungan protein. Untuk memperbaiki kandungan nutrisi tepung ubi jalar diperlukan adanya komplementasi dengan tepung kacang-kacangan yang merupakan sumber protein nabati yang baik dan murah.

Komplementasi tepung ubi jalar dengan tepung kacang-kacangan tersebut merupakan suatu usaha menunjang program penganekaragaman ubi jalar sekaligus meningkatkan pemanfaatan sumber protein nabati yang masih belum banyak dilakukan. Untuk itu perlu diupayakan cara meningkatkan kandungan protein tepung ubi jalar guna memperbaiki kualitas produk olahan yang dihasilkan dalam rangka penganekaragaman dan meningkatkan nilai tambah ubi jalar.

Kacang pagar atau koro kratok dibudidayakan terutama untuk dipanen biji muda dan biji keringnya. Khususnya di Asia, kecambah muda, daun dan polongnya juga dimakan. Di Filipina, biji keringnya digunakan sebagai penghasil tepung kacang-kacangan yang kaya protein untuk meningkatkan mutu roti dan mie. Biji dan daun dinilai mengandung khasiat mengencangkan jaringan tubuh. Di Malaysia dan Indonesia, setelah polongnya dipanen, batangnya kadang-kadang diberikan kepada ternak. Di Malaysia kratok juga dipelihara sebagai tanaman penutup tanah berumur pendek atau sebagai pupuk hijau.

Pada biji kacang pagar terdapat senyawa antigizi glikosida sianogenik (*linamarin*) (Somaatmadja, 1993). Menurut Winarno (2002), glikosida sianogenik merupakan senyawa yang terdapat dalam bahan makanan nabati dan secara potensial sangat beracun karena dapat terurai dan mengeluarkan hidrogen sianida. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan kandungan racun pada kacang pagar tersebut adalah dengan cara perendaman dan perkecambahan.

Tepung kecambah kacang pagar merupakan tepung yang dibuat dari kacang pagar yang telah dikecambahkan. Kandungan zat gizi pada biji sebelum dikecambahkan berada dalam bentuk tidak aktif (terikat) dan setelah



perkecambahan bentuk tersebut diaktifkan sehingga meningkatkan daya cerna bagi manusia (Astawan, 2002). Pada saat perkecambahan terjadi hidrolisis karbohidrat, protein dan lemak menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna.

Menurut Enie (1989), yang dimaksud dengan tepung komposit atau tepung campuran (*composite flour*) adalah tepung yang merupakan campuran tepung terigu dengan tepung *non* terigu atau tepung yang dibuat dari satu atau bermacam-macam tepung sereal (*non* gandum), umbi-umbian atau leguminosa dan digunakan untuk membuat roti, mie, kue atau produk makanan lainnya.

Tepung komposit ubi jalar dan kecambah kacang pagar merupakan salah satu produk setengah jadi yang berpeluang untuk dikembangkan. Dengan menambahkan tepung kacang-kacangan maka kandungan proteinnya akan menjadi lebih tinggi. Selain sebagai sumber protein, kacang-kacangan juga merupakan sumber serat yang potensial. Menurut Kanetro (2006), kandungan protein yang tinggi pada kacang-kacangan juga dimanfaatkan untuk memperbaiki kualitas produk pangan atau sebagai *ingredient* fungsional.

Menurut Bogasari (2003), tepung terigu dapat dibedakan berdasarkan jumlah protein dan kualitas gluten yang terkandung yaitu: terigu protein tinggi (*High Protein Flour*) dengan kandungan protein 12 – 14% yang baik untuk segala jenis roti dan mie, dapat menghasilkan roti dengan volume yang besar dan tekstur yang halus. Contohnya adalah Cakra Kembar Emas, Cakra Kembar, Kencana Emas dan Kereta Kencana. Terigu protein sedang (*Medium Protein Flour*) dengan kandungan protein 10,5 – 11,5% yang sangat baik untuk membuat segala produk makanan (*multi purpose*), untuk keperluan rumahtangga, kue-kue tradisional. Contohnya adalah Segitiga Biru, Piramida Emas, Kastil, Pena Kembar, gunung Bromo dan Angsa Kembar. Dan terigu protein rendah (*Low Protein Flour*) dengan kandungan proteinnya 8 – 9% yang sangat baik untuk segala jenis cake, biskuit, cookies dan goreng-gorengan dimana hasil produk lembut dan renyah. Contohnya adalah Lencana Merah dan Kunci Biru.

Untuk mendapatkan tepung komposit dengan kualitas dan mutu yang diharapkan hampir sama dengan terigu maka pada tepung ubi jalar perlu dilakukan pencampuran dengan menggunakan tepung kacang-kacangan. Pada

penelitian ini tepung kacang-kacangan yang digunakan adalah tepung kecambah kacang pagar.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mencoba membuat tepung komposit dengan memanfaatkan ubi jalar kuning dan kacang pagar (koro). Penelitian ini diberi judul **“Pengaruh Tingkat Pencampuran Tepung Kecambah Kacang Pagar dan Tepung Ubi Jalar Kuning Terhadap Sifat-sifat Fungsional Tepung Komposit”**.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat pencampuran tepung kecambah kacang pagar dan tepung ubi jalar kuning terhadap sifat-sifat fungsional tepung komposit.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai guna dan ekonomis dari ubi jalar kuning dan kacang pagar yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal dan memperpanjang umur simpan tepung. Selain itu juga diharapkan dapat mengurangi tingkat ketergantungan terhadap tepung terigu dimana pada umumnya produk seperti mie, roti, cake dan sejenisnya selalu menggunakan terigu sebagai bahan baku. Dengan diketahuinya sifat-sifat fungsional dari tepung komposit maka diharapkan dapat dimanfaatkan untuk tujuan penggunaan yang lebih spesifik.

### **1.4 Hipotesa Penelitian**

Tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar berpengaruh terhadap sifat-sifat fungsional dari tepung komposit.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Tepung Ubi Jalar Kuning dan Tepung Kecambah Kacang Pagar

Analisis yang dilakukan terhadap tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar meliputi analisis fisik dan analisis kimia yaitu rendemen, daya serap air, daya serap minyak, suhu gelatinisasi, *dispersibility*, sudut curah sebaran granula pati, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar kadar gula, kadar pati dan kadar amilosa serta analisis asam amino.

#### 4.1.1 Analisis Fisik

Tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan berwarna putih agak kekuning-kuningan dengan tekstur yang halus. Dan tepung kecambah kacang pagar yang dihasilkan berwarna putih dengan tekstur yang halus. Analisis terhadap sifat fisik tepung meliputi rendemen, daya serap air, daya serap minyak, suhu gelatinisasi, *dispersibility*, sudut curah dan sebaran granula pati. Hasil analisis terhadap sifat fisik tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil analisis fisik tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar

Analisa	Tepung Ubi Jalar Kuning	Tepung Kecambah Kacang Pagar
Rendemen (%)	26.76	31.99
Daya Serap Air (g/g)	2.57	1.89
Daya Serap Minyak (g/g)	1.36	1.34
Suhu Gelatinisasi ( $^{\circ}$ C)	81	80.33
Dispersibility (%)	1.65	2.45
Sudut Curah ( $^{\circ}$ )	37.88	35.64
Sebaran Granula Pati *	Bulat kecil-kecil dan terpisah, transparan	Bulat besar, seperti ada serabut dalam tiap bulatan

*Ket : \* = gambar pada lampiran 6*

Rendemen merupakan jumlah tepung yang dihasilkan per berat bahan segar awal dikalikan 100%. Rendemen tepung ubi jalar kuning yang diperoleh berdasarkan berat bahan segar adalah 26.76% dan Rendemen kecambah kacang pagar yang diperoleh adalah 31.99%. Menurut Suprapti (2003), rendemen tepung ubi jalar yang dihasilkan dengan proses pembuatan yang benar dapat mencapai sekitar 30%. Rendahnya rendemen tepung ubi jalar kuning yang diperoleh dapat

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar tidak mempengaruhi daya serap air, daya serap minyak, kadar air, kadar lemak, kadar serat kasar dan kadar gula. Namun semakin tinggi tingkat pencampuran tepung ubi jalar kuning maka suhu gelatinisasi, *dispersibility*, sudut curah, kadar abu, kadar pati akan semakin tinggi.
2. Tepung komposit dengan tingkat perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar 53 : 47 menghasilkan brownis kukus yang memiliki tekstur yang lembut, berpori-pori halus dan aroma yang harum dan perbandingan 63 : 47 menghasilkan *cookies* yang renyah dan beraroma khas kacang-kacangan.

### 5.2 Saran

1. Disarankan untuk mencari formulasi yang tepat dalam menggunakan tepung komposit dengan tingkat perbandingan tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kacang pagar 43: 57 atau dapat digunakan dalam pembuatan roti yang tidak perlu pengembangan, perbandingan 53:47 dalam pembuatan brownis dan perbandingan 63:47 dalam pembuatan *cookies*.
2. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terhadap pengaruh lama perkecambahan terhadap kandungan gizi dari tepung yang akan dihasilkan nantinya.
3. Disarankan untuk melakukan komplementasi dengan sumber protein yang kaya asam amino threonin untuk meningkatkan nilai gizi dari produk yang dihasilkan nantinya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 333 hal.
- Andarwulan, N., Purwiyatno Hariyadi. 2004. *Perubahan Mutu (Fisik, Kimia, Mikrobiologi) Produk Pangan selama Pengolahan dan Penyimpanan Produk Pangan. Modul 1*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. 41 hal.
- Baliwati, Y.F., A. Khomsan dan C.M. Dwiriani. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi. Bogor*. Swadaya. 120 hal.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.
- Djuanda, V. 2003. *Optimasi Pembuatan Cookies Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen*. [Skripsi] Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Desroiser, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan Edisi III*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Ermayenti, 1997. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Tape Ubi Kayu terhadap Mutu Roti Manis*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Hartoyo, T. 2004. *Olahan dari Ubi Jalar*. Trubus Agrisarana. Surabaya. 36 hal.
- Herison, C. 1998. *Sayuran Sedunia I, Prinsip, Produksi dan Gizi*. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Intania, R. 2004. *Studi Pembuatan Tepung Kacang Hijau Instant*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Kanetro, B dan Setyo, H. 2006. *Ragam Produk Olahan Kacang-kacangan*. Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta. 153 hal.
- Marta, H., Saripah Hudaya dan Tensiska. 2006. *Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) Terhadap Kualitas Bihun*. Hal R403-R409. Di dalam: Pengembangan Teknologi Pangan Untuk Membangun Kemandirian Pangan. Prosiding; Yogyakarta 2-3 Agustus 2006. Jakarta. PT. ISM Bogasari Flour Mills.