

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH  
MENGUNAKAN METODE *FOAM-MAT DRYING***

***PRODUCTION OF RED KIDNEY BEAN FLOUR  
BY USING FOAM-MAT DRYING METHOD***



**Tri Taubid Jemiter  
05091003033**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**



S  
693.307.  
Tri  
P.  
2014.

27770/20152



**SKRIPSI**

**PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH  
MENGUNAKAN METODE *FOAM-MAT DRYING***

***PRODUCTION OF RED KIDNEY BEAN FLOUR  
BY USING FOAM-MAT DRYING METHOD***



**Tri Tauhid Jemiter  
05091003033**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH  
MENGUNAKAN METODE *FOAM-MAT DRYING***

***PRODUCTION OF RED KIDNEY BEAN FLOUR  
BY USING FOAM-MAT DRYING METHOD***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**



**Tri Tauhid Jemiter  
05091003033**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

## SUMMARY

### PRODUCTION OF RED KIDNEY BEAN FLOUR BY USING FOAM-MAT DRYING METHOD

Scientific paper in the form of skripsi, September 2014

Tri Tauhid Jemiter; supervised by Gatot Priyanto and Friska Syaiful

Pembuatan Tepung Kacang Merah Menggunakan Metode *Foam-Mat Drying*

xvii + 69 pages, 20 tables, 8 pictures, 10 attachments

The objective of this research was to determine the physical and chemical characteristics of red kidney bean flour by different composition of filler and foaming agent. This research used a Factorial Completely Randomized Design. Factorials using two treatments and three replications for each treatment. A factor was concentrations of foaming agent using microcrystalline cellulose (2%, and 5%) and B was the concentrations of filler material using dextrin (10%, 15%, and 20%).

The results showed that concentrations of microcrystalline cellulose had significant effect on the water content, ash content, browning index, lightness, chroma and hue. The concentrations of dextrin had significant effect on the yield, water content, ash content, browning index and lightness. Interaction concentrations of microcrystalline cellulose and concentrations of dextrin had significant effect on the yield, water content, ash content, browning index, lightness, chroma, and hue. A<sub>1</sub>B<sub>3</sub> treatment (microcrystalline cellulose 2%, dextrin 20%) was the best treatment with characteristics (yield values 25,12%, water content 1,30%, ash content 2,34%, browning index 0,72%, lightness 69,77%, chroma 13,63%, and hue 54,47°).

**Keywords** : red kidney bean flour, microcrystalline cellulose, dextrin.

**Citations** : 41 (1962-2013)



## RINGKASAN

### PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH MENGGUNAKAN METODE *FOAM-MAT DRYING*

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, September 2014

Tri Tauhid Jemiter; Dibimbing oleh Gatot Priyanto dan Friska Syaiful.

Production of Red Kidney Bean Flour by Using Foam-Mat Drying Method

xvii + 69 halaman, 20 tabel, 8 gambar, 10 lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung kacang merah dengan konsentrasi bahan pengisi dan agen pembusa yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Januari 2014 hingga Maret 2014. Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Faktor perlakuan yang digunakan yaitu konsentrasi selulosa mikrokristal (A) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan dengan konsentrasi 2 % dan 5 % sedangkan konsentrasi dekstrin (B) yang terdiri atas 3 taraf perlakuan dengan konsentrasi 10 %, 15 %, dan 20 %. Parameter yang diamati meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, indeks kecoklatan, kadar serat kasar, dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi agen pembusa yang digunakan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, indeks kecoklatan, *lightness*, *chroma*, dan *hue*. Konsentrasi dekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, kadar abu, indeks kecoklatan dan *lightness*. Interaksi perlakuan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, kadar abu, indeks kecoklatan, *lightness*, *chroma*, dan *hue*. Tepung kacang merah dengan perlakuan selulosa mikrokristal 2 % dan dekstrin 20 % merupakan perlakuan terbaik berdasarkan mutu tepung, dengan karakteristik nilai rendemen 25,12 %, kadar air 1,30 %, kadar abu 2,34 %, indeks kecoklatan 0,72 %, *lightness* 69,77 %, *chroma* 13,63 %, dan *hue* 54,47°.

**Kata Kunci** : tepung kacang merah, selulosa mikrokristal, dekstrin  
Kepustakaan : 41 (1964 – 2013)

# LEMBAR PENGESAHAN

## PEMBUATAN TEPUNG KACANG MERAH MENGUNAKAN METODE *FOAM-MAT DRYING*

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

**Tri Tauhid Jemiter**  
**05091003033**

Inderalaya, September 2014

**Pembimbing I**



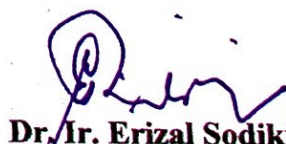
**Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.**  
**NIP 196005291984031004**

**Pembimbing II**



**Friska Syaiful, S.T.P., M.Si.**  
**NIP 197502062002122002**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**



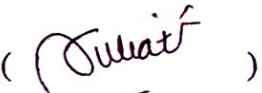




**Dr. Ir. Erizal Sodikin**  
**NIP 196002111985031002**



Skripsi dengan judul "Pembuatan Tepung Kacang Merah Menggunakan Metode *Foam-Mat Drying*" oleh Tri Tauhid Jemiter telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Agustus 2014 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

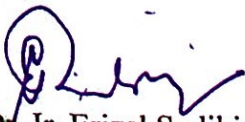
Komisi Penguji


- |  |            |  |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.<br>NIP 196005291984031004    | Ketua      | (  )   |
| 2. Friska Syaiful, S.T.P., M.Si.<br>NIP 197502062002122002   | Sekretaris | (  )   |
| 4. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.<br>NIP 196407051988032002     | Anggota    | (  )   |
| 5. Dr. Budi Santoso, S.T.P., M.Si.<br>NIP 197506102002121002 | Anggota    | (  )  |
| 3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.<br>NIP 196107051989031006   | Anggota    | (  ) |

Inderalaya, September 2014

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP 196002111985031002

  
Dr. Budi Santoso, S.T.P., M.Si.  
NIP 197506102002121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Tauhid Jemiter  
NIM : 05091003033  
Judul : Pembuatan Tepung Kacang Merah Menggunakan Metode  
*Foam-Mat Drying*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, September 2014



[Tri Tauhid Jemiter]



## **RIWAYAT HIDUP**

**TRI TAUHID JEMITER.** Lahir dari ayah Drs. H. Ahmad Ishur dan ibu Elly Nurmalia, S.Km pada tanggal 14 Mei 1992 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke-tiga dari empat bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 16 Kayuagung, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2006 di SMP Negeri 1 Kayuagung, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2009 di SMA Negeri 3 Kayuagung. Sejak tahun 2009 tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Penulis pernah melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Talang Aur pada tahun 2012. Praktek Lapangan dilaksanakan di industri kue kering Cahaya Baru Palembang pada tahun 2013 dan pernah menjalankan tugas sebagai asisten praktikum mata kuliah Satuan Operasi I di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Universitas Sriwijaya tahun 2013.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan lahir dan batin kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesainya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasihat, arahan, bantuan, saran, semangat, serta kepercayaan kepada penulis.
5. Yth. Ibu Friska Syaiful, S.TP., M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan motivasi, arahan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis hingga menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
6. Yth. Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc., Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si., dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr., selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan pada penulis.
7. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan nasehat pada penulis.
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Oji, Kak Jhon, Kak Hendra), dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Kedua orang tuaku yang telah memberikan motivasi, cinta, kasih sayang dan do'a yang selalu menyertai.



10. Saudara-saudaraku (Yuk Olbi, Kak Kopas, dan Mia) atas segala dukungan baik moril maupun materil serta doa.
11. Sahabat yang telah membantu Dio Febria, S.P., Andika Ferdinando S, Fajar Ramdani, Hendri Obom, Henry Pahlawanto S, Ichsan Brada, Ilham Rizal Putra, S.TP., Jimmy Harianto B, S.TP., M. Halik, S.TP., M. Nur, Muammar Kadafi, Pak Ble, S.TP., Riansa, Rizal, Samir Fuadi, S.TP., Yopi Setiawan, Prima Septika Dewi, Adnan, Abeng, Erna, Dian, Ratih, Bob, Ikhsan terimakasih atas bantuan serta semangat yang diberikan, sukses untuk kita semua.
12. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2007, 2008, 2009, dan 2010 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuannya.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Penulis berharap semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Inderalaya, September 2014  
Penulis,



Tri Tauhid Jemiter

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Tri Tauhid Jemiter  
NIM : 05091003033  
Judul : Pembuatan Tepung Kacang Merah Menggunakan Metode  
*Foam-Mat Drying*

Memberikan izin kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Dosen Pembimbing sebagai penulis korespondensin (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, September 2014



Tri Tauhid Jemiter

05091003033



**DAFTAR ISI**

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	4
2.2. <i>Foam-Mat Drying</i> .....	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisa Statistik .....	11
3.5. Cara Kerja .....	13
3.6. Parameter.....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1. Rendemen.....	19
4.2. Kadar Air.....	21
4.3. Kadar Abu .....	24
4.4. Indeks Kecoklatan .....	27
4.5. Kadar Serat Kasar .....	30
4.6. Warna .....	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan .....	39

	Halaman
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kacang merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) .....	4
Gambar 4.1. Rata-rata nilai rendemen (%) tepung kacang merah .....	19
Gambar 4.2. Rata-rata nilai kadar air (%) tepung kacang merah .....	22
Gambar 4.3. Rata-rata nilai kadar abu (%) tepung kacang merah .....	25
Gambar 4.4. Rata-rata nilai indeks kecoklatan tepung kacang merah .....	28
Gambar 4.5. Rata-rata nilai <i>lightness</i> tepung kacang merah .....	31
Gambar 4.6. Rata-rata nilai <i>chroma</i> tepung kacang merah .....	34
Gambar 4.7. Rata-rata nilai <i>hue</i> tepung kacang merah .....	36

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia kacang merah berdasarkan 100 g berat bahan ..	6
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial ..	
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh konsentrasi dekstrin terhadap rendemen tepung kacang merah .....	20
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh interaksi konsentrasi dekstrin dan selulosa mikrokristal terhadap rendemen tepung kacang merah.....	21
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh konsentrasi selulosa mikrokristal terhadap kadar air tepung kacang merah .....	23
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh konsentrasi dekstrin terhadap kadar air tepung kacang merah.....	23
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh interaksi selulosa mikrokristal dan dekstrin terhadap kadar air tepung kacang merah .....	25
Tabel 4.6. Uji BNJ pengaruh konsentrasi selulosa mikrokristal terhadap kadar abu tepung kacang merah .....	26
Tabel 4.7. Uji BNJ pengaruh konsentrasi dekstrin terhadap kadar abu tepung kacang merah.....	26
Tabel 4.8. Uji BNJ interaksi perlakuan konsentrasi selulosa mikrokristal dan dekstrin terhadap kadar abu tepung kacang merah.....	27
Tabel 4.9. Uji BNJ indeks kecoklatan tepung kacang merah untuk konsentrasi selulosa mikrokristal.....	29
Tabel 4.10. Uji BNJ indeks kecoklatan tepung kacang merah untuk konsentrasi dekstrin.....	29
Tabel 4.11. Uji BNJ indeks kecoklatan tepung kacang merah untuk interaksi selulosa mikrokristal dan dekstrin .....	30
Tabel 4.12. Uji BNJ <i>lightnes</i> tepung kacang merah untuk konsentrasi selulosa mikrokristal.....	32
Tabel 4.13. Uji BNJ <i>lightnes</i> tepung kacang merah untuk konsentrasi dekstrin .....	32
Tabel 4.14. Uji BNJ <i>lightness</i> tepung kacang merah untuk interaksi selulosa mikrokristal dan dekstrin .....	33



	Halaman
Tabel 4.15. Uji BNJ <i>chroma</i> tepung kacang merah untuk konsentrasi selulosa mikrokrystal.....	35
Tabel 4.16. Uji BNJ <i>chroma</i> tepung kacang merah untuk interaksi selulosa mikrokrystal dan dekstrin.....	35
Tabel 4.17. Uji BNJ <i>hue</i> tepung kacang merah untuk konsentrasi selulosa mikrokrystal .....	37
Tabel 4.18. Uji BNJ <i>hue</i> tepung kacang merah untuk interaksi selulosa mikrokrystal dan dekstrin.....	37
Tabel 4.19. Penentuan warna ( $^{\circ}hue$ ).....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram pembuatan bubur kacang merah .....	44
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan tepung kacang merah .....	45
Lampiran 3. Gambar tepung kacang merah .....	46
Lampiran 4. Analisa nilai rendemen tepung kacang merah .....	49
Lampiran 5. Analisa kadar air tepung kacang merah .....	52
Lampiran 6. Analisa kadar abu tepung kacang merah .....	55
Lampiran 7. Analisa indeks kecoklatan tepung kacang merah .....	58
Lampiran 8. Analisa nilai <i>lightness</i> tepung kacang merah.....	61
Lampiran 9. Analisa nilai <i>chroma</i> tepung kacang merah.....	64
Lampiran 10. Analisa nilai <i>hue</i> tepung kacang merah .....	67





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis dari polong-polongan yang memiliki banyak manfaat untuk tubuh. Kacang merah merupakan salah satu sumber protein, serat, berbagai vitamin dan mineral. Kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat kompleks, vitamin B (terutama asam folat dan vitamin B1), kalsium, dan zat besi. Setiap 100 gram kacang merah dapat memenuhi asupan protein sebanyak 17 % dari angka kecukupan protein harian (Sunarjono, 2012).

Menurut Celleno (2007), kacang merah memiliki manfaat untuk menurunkan kadar kolesterol, mencegah resiko diabetes, membantu menurunkan berat badan, dan masih banyak lagi manfaat lainnya. *Resistant starch* yang tinggi pada kacang merah menjadikan kacang merah dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida serum karena memiliki sifat serat terlarut maupun tidak terlarut. Serat pangan dengan efek hipokolesterolemia mampu menurunkan kadar kolesterol total 10,37 %, kolesterol LDL 13,61 %, trigliserida 13,53 %, dan mampu meningkatkan kolesterol HDL 3,2 % (Jenkins *et al.*, 2010). Pada kacang merah juga terdapat senyawa isoflavon. Kandungan senyawa isoflavon yang terdapat di dalam kacang merah sebesar 3.741  $\mu\text{g/g}$  mampu memperbaiki kadar kolesterol total dan trigliserida serum, walaupun tidak sebanyak kandungan isoflavon pada kedelai (Taku *et al.*, 2007).

Kacang merah di Indonesia umumnya hanya dijadikan sebagai bahan tambahan pada es, sup sayuran, dan isi dalam roti, padahal jika dilihat dari kandungan gizinya kacang merah sangat baik untuk dikonsumsi. Kurangnya pemahaman tentang pengolahan kacang merah menyebabkan masyarakat jadi kurang tertarik untuk mengkonsumsi kacang merah. Hal ini merupakan salah satu alasan untuk mengolah kacang merah menjadi produk lain sehingga dapat disimpan lebih lama dan dapat dikonsumsi secara praktis, salah satu alternatif



pengolahannya adalah dengan membuat tepung kacang merah sehingga dapat diolah lebih lanjut.

Pengolahan tepung kacang dapat dilakukan dengan proses pemanggangan yang kemudian selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran. Pengolahan dengan pemanggangan pada suhu 140 °C selama 20 menit akan menurunkan jumlah serat 0,2 %, thiamin sebanyak 9 %, dan kalsium sebanyak 76 %, serta meningkatkan lemak hingga 26 % (Ejigui *et al.*, 2005). Selain pemanggangan dapat juga dilakukan pemasakan dengan cara perebusan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengecilan ukuran. Pemasakan dengan cara perebusan dapat menurunkan kandungan senyawa asam fitat pada *faba beans* yang bersifat sebagai senyawa antinutrisi, akan tetapi pemasakan dengan cara melakukan perebusan pada suhu 100 °C selama 35 menit dapat menurunkan kandungan pati hingga 7 %, kalsium 7 %, fruktosa 32 %, dan sukrosa 36 %, serta hemiselulosa 45 % yang dapat berfungsi sebagai *dietary fiber* (Sotomayor *et al.*, 1998). Untuk itu perlu dilakukan proses pengolahan yang dapat dilakukan pada suhu rendah agar dapat mempertahankan senyawa gizi pada kacang merah. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan metode *foam-mat drying*.

*Foam-mat drying* merupakan metode pengeringan yang sederhana dengan menggunakan suhu rendah antara 50 – 80 °C dan memiliki kemampuan peningkatan penguapan air yang sangat tinggi. Proses pengeringan ini menggunakan bahan pengisi (*filler*) dan agen pembusa (*foaming agent*) (Kandasamy *et al.*, 2012).

Menurut Kandasamy *et al.* (2012) hal penting yang perlu diperhatikan pada metode *foam-mat drying* ini yaitu pemilihan dan konsentrasi bahan pengisi dan agen pembusa yang digunakan. Bahan pengisi yang umum digunakan dalam pengeringan dengan metode *foam-mat drying* adalah dekstrin. Dekstrin merupakan jenis bahan pengisi yang paling sering digunakan dalam pengolahan bubuk karena mampu melindungi kandungan gizi produk selama pengeringan dan menambah volume tepung yang dihasilkan, selain itu dekstrin lebih mudah didapat serta harganya yang terjangkau. Agen pembusa (*foaming agent*) yang biasa digunakan pada metode pengeringan adalah putih telur, CMC, *xanthan gum*, selulosa mikrokristal, dan *tween80* yang berguna sebagai pembentukan buih pada

adonan dan memperluas permukaan untuk mempermudah penguapan air (Muthukumaran, 2007). Jenis agen pembusa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu selulosa mikrokristal. Pemilihan jenis bahan pengisi ini karena terbuat dari serat alami dan merupakan hasil isolasi dari bahan nabati sehingga nantinya dapat dikonsumsi oleh konsumen vegetarian.

Estiasih dan Eva (2009) berpendapat bahwa produk yang diubah dalam bentuk tepung akan meningkatkan umur simpan, mudah dalam penyimpanan dan transportasi, serta praktis dalam penyajiannya. Kamsiati (2006) juga menambahkan bahwa bentuk tepung lebih awet, ringan dan volumenya lebih kecil sehingga dapat mempermudah pengemasan dan pengangkutan. Pemanfaatan kacang merah menjadi tepung dengan menggunakan metode *foam-mat drying* ini diharapkan akan meningkatkan nilai ekonomi produk, meningkatkan umur simpan produk, dan menambah variasi sumber pangan berbasis kacang merah.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung kacang merah dengan konsentrasi bahan pengisi dan agen pembusa yang berbeda.

## 1.3. Hipotesis

Konsentrasi bahan pengisi dan agen pembusa yang berbeda diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia tepung kacang merah yang dihasilkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Arsdel, van, W.B. dan M. J. Copley. 1964. Food Dehydration Product and Technology, 2, AVI Publishing Co., Westport, Conn.
- Benyamin, A. 2010. Pemanfaatan Pati Suweg (*Amorphophallus campanulatus B*) untuk Pembuatan Dekstrin Secara Enzimatis. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur. Surabaya.
- Celleno, L. (2007). A Dietary Supplement Containing Standardized Phaseolus Vulgaris Extract Influences Body Composition of Overweight Men and Women. *Internation Journal of Medical Sciences. USA*.
- Cohen, E., Y. Birk, C.H. Mannhein dan I. Saguy. 1994. Kinetic Parameter For Quality Change Thermal Processing Grape Fruit. *Journal of Food Science*, 59 (1): 155-158.
- Ejigui, J., S. Laurent, M. Johanne, dan D. Therese. 2005. Influence of Traditional Processing Methods on the Nutritional Composition and Antinutritional Factor of Red Peanuts (*Arachis hypogea*) and Small Red Kidney Beans (*Phaseolus vulgaris*). *Journal of Biological Sciences* 5 (5): 597-605, 2005.
- Eskin, N. A. M., H. M. Henderson, dan R. J. Townsend. 1971. Biochemistry of Foods. Academic Press, New York.
- Estiasih, T dan Eva. 2009. Stabilitas Antioksidan Bubuk Keluak (*Pinguim edule reinw*) Selama Pengeringan dan Pemasakan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(2) : 115-122.
- Farah, A. F. 2010. The Response of Two Legume Crops (Hyacinth Bean and Kidney Bean) to the Parasitism of Field Dodder (*Cuscuta campestris*). Department of Botany, Faculty of Science and Technology, Omdurman Islamic University. Sudan.
- Febrianto, A., Sri dan Ariesta. 2012. Process Engineering of Drying Milk Powder with Foam Mat Drying Method. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*. 2(4) : 3588-3592.
- Gomez, A dan K. Gomez. 1995 Prosedur Statistik untuk Penelitian Penelitian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.

- Jafarpour A., H. Hajiduon, dan M. Rez aie. 2012. A Comparative Study on Celullose, Soy Protein Isolate and Potato Starch on Functional Properties of Common Carp (*Cyprinus carpio*) Surimi Gel. *Journal Food Process Technology* 3(11):1-6.
- Jenkins D.J.A., C.W.C. Kendall, F.A. Faulkner, T. Nguyen, T. Kemp, dan A. Marchie. Assessment of the Longer-term Effects of a Dietary Portfolio of Cholesterol-Lowering Foods in Hypercholesterolemia. *Journal Clinical Nutrition [Internet]*. 2006 [diakses 02 November 2013 ]; 83:582–591.
- Kadam, D.M., R. T. Patil dan P. Kaushik. Foam Mat Drying of Fruit and Vegetable Products, in *Drying of Foods, Vegetables and Fruits - Volume 1, Ed. Jangam, S.V., Law, C.L. and Mu-jumdar, A.S. , 2010, ISBN - 978-981-08-6759-1, Published in Singapore, pp.*
- Kamsiati, E. 2006. Pembuatan Bubuk Sari Buah Tomat (*Licopersicon esculentum* Mill.) dengan Metode “Foam Mat Drying”. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 7(2) : 113-119.
- Kandasamy, E., Varadharaju, Kalemullah dan Ranabir. 2012. Production of Papaya Powder under Foam Mat Drying Using Methylcellulose as Foaming Agent. *Journal Food Agricultural Industry*. 5(05) : 374-387.
- Latifah dan Angga. 2006. Pembuatan Tepung Lidah Buaya dengan Menggunakan Berbagai Macam Metode Pengeringan. *Teknologi Pangan*. UPN.
- Lomakina, K. dan K. Míková. 2006. A Study of the Factors Affecting the Foaming Properties of Egg White – a Review. *Czech Journal of Food Science*, 24: 110–118.
- Mulyana, Susanto, Wahono Hadi, dan Purwatinigrum. 2013. Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit : Tepung Tapioka) dan Penambahan Air Terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe. *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.2 No 4p. 113-120*
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Muthukumaran, A. 2007. Foam-Mat freeze Drying of Egg White and Mathematical Modeling. *Thesis*. Departemen of Bioresource Engineering. Macdonald Campus of McGill University.
- Ningrum, M.R.B. 2012. Pengembangan Produk Cake dengan Substitusi Tepung Kacang Merah. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. (Proyek Akhir).



- Ningsih, D. R. 2010. Pembuatan Desktrin dari Pati Ubi Kayu Menggunakan Enzim Amilase dari *Azospirillum* sp. JG3 dan Karakterisasinya. *Molekul*, Vol 5, No.1, Mei 2010 : 15 – 21.
- Nugroho, E. S. T. Siti dan S. Astuti. 2006. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab dan Dekstrin terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb). *Logika 3 (2) : 1410 – 2315*.
- Oksilia, M.I.Syafutri dan E. Lidiasari. 2010. Karakteristik Es Krim Hasil Modifikasi dengan Formulasi Bubur Timun Suri (*Curcumis melo* L.) dan Sari Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan. XXIII (1):17-22*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.2012. Tentang Bahan Tambahan Pangan.
- Phaechamud, T., Sarunyakasitri dan Choncheewa. 2012. Instan Powder of Malabar Tamarind Fruit Extract Prepared by Foam Mat Method. *Advanced Materia Research. (502) : 351-354*
- Prasetyoningrum, A. dan Mohamad. 2012. Drying Spirulina with Foam Mat Drying at Medium Temperature. *Jurnal of Science and Engineering. 3(2) : 1-3*.
- Rahmi. S. L, T. Fitri dan A. Selvia. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jeli dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains 14 (1) : 37 – 44*.
- Rowe, C., P.J. Sheskey, dan M.E. Quinn, (2009). Handbook of Pharmaceutical Exipients. Edisi Ke-Enam. Chicago: Pharmaceutical Press. Hal. 131.
- Saputra, W.H. 2005. Sifat Fisik dan Organoleptik Minuman Instan Madu Bubuk dengan Penambahan Efek Effervescent dari Tepung Kerabang Telur. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Salunkhe, D.K dan S.S. Kaddom. 1989. Handbook of World Legumes Nutritional Chemistry, Processing Technology and Utilization. CRC Press. Florida.
- Sekar. 2013. Serat Tinggi Kacang Merah untuk Menurunkan Kolesterol Darah. Artikel rumah sakit universitas airlangga. Surabaya
- Sari, R.W. 2009. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan perbandingan Campuran Sari Buah Markisa dengan Nenas terhadap Mutu Serbuk Minuman Penyegar. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sotomayor, C dan F. Mar. 1998. Nutrients and Antinutritional Factors in Faba Beans as Affected by Processing. Instituto de Fermentaciones Industriales. Madrid, Spain.



- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sunarjono. H. 2012. *Kacang Sayur*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Taku K., K. Umegaki, Y. Sato, Y. Taki, K. Endoh, dan S. Watanabe. Soy Isoflavones Lower Serum Total and LDL Cholesterol in Humans: a Metaanalysis of 11 Randomized Controlled Trials. *Journal Clinical Nutrition [Internet]*. 2007 [diakses 03 November 2013]; 85:1148 –56.
- Thoisong, P.N dan Rojanakorn. 2011. *Foam Mat Drying of Mango cv. Chok Anan*. Graduate Research Conference Khon Kaen University. Thailand.
- Zubaedah., Joni dan Ima. 2003. *Pembuatan Laru Yoghurt dengan Metode Foam Mat-Drying Kajian Penambahan Busa Putih Telur terhadap Sifat Fisik dan Kimia*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. XIV (3).
- Zusfahair dan Dian (2012) Zusfahair dan Dian, R. N. 2012. *Pembuatan Dekstrin dari Pati Ubi Kayu Menggunakan Katalis Amilase Hasil Fraksinasi dari Azospirillum sp.* *JG3. Molekul* 7 (1) : 9 – 19.