



**FORMULASI TEPUNG KOMPOSIT DARI TERIGU, KECAMBAH  
JAGUNG, DAN RUMPUT LAUT PADA PEMBUATAN  
MI KERING**

**SKRIPSI**

Oleh

**Roudotul Jannah  
NIM 091710101107**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**FORMULASI TEPUNG KOMPOSIT DARI TERIGU, KECAMBAH  
JAGUNG, DAN RUMPUT LAUT PADA PEMBUATAN  
MI KERING**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh

**Roudotul Jannah  
NIM 091710101107**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua-ku Ibu Ramna dan Bapak Durahim tercinta
2. H. Amiruddin dan Hj. Siti Nur Saedah
3. Kakak-kakakku Latifah, Rofi'ah, Sibawi, Achmad Baidowi, dan Uswatun Hasanah
4. Keluarga Besar Bapak Matrawi (Alm) dan Keluarga Besar Ibu Nurmina (Alm)
5. Guru-guruku sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi
6. Teman-temanku sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi
7. Sahabat-sahabatku Keluarga Besar UKM PELITA, UKM KOSINUS TETA, BEM FTP dan ILP2MI
8. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

## MOTO

Katakanlah (Muhammad): “Seandainya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, maka pasti habislah lautan itu sebelum selesai (penulisan) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula).”  
(QS. *Al Kahfi* (18): 109)<sup>\*)</sup>

“Sebaik-baik kalian islamnya adalah yang paling baik akhlaq jika mereka menuntut ilmu.” (HR. Ahmad)<sup>\*\*)</sup>

*Man Jadda Wa Jadda, Man Shabara Zhafira*  
(Barang siapa bersungguh-sungguh akan sukses dan barang siapa bersabar akan beruntung.)<sup>\*\*\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1984. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: CV. Asy-Syifa'.

<sup>\*\*)</sup> Zainuddin, A. 1430 H. *Apakah Anda Termasuk Sebaik-baik Manusia?*. Dammam KSA: Islamic Cultural Center.

<sup>\*\*\*)</sup> Fuadi, A. 2010. *Ranah Tiga Warna*. Jakarta: PT. Gramedia.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : Roudotul Jannah

NIM : 091710101107

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Formulasi Tepung Komposit dari Terigu, Kecambah Jagung, Dan Rumput Laut Pada Pembuatan Mi Kering*” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Januari 2014

Yang menyatakan

Roudotul Jannah

NIM 091710101107

**SKRIPSI**

**FORMULASI TEPUNG KOMPOSIT DARI TERIGU, KECAMBAH  
JAGUNG, DAN RUMPUT LAUT PADA PEMBUATAN  
MI KERING**

Oleh: Roudotul

Jannah  
NIM 091710101107

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Sukatiningsih, MS.  
Dosen Pembimbing Anggota : Nurud Diniyah, S.TP., M.P.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Formulasi Tepung Komposit dari Terigu, Kecambah jagung, dan Rumput Laut pada Pembuatan Mi Kering” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 20 Januari 2014

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,



**Ir. Tamtarini, MS**  
194909151980102001

Sekretaris,



**Dr. Ir. Jayus**  
196805161992031004

Anggota,



**Andrew Setiawan R., S.TP., M.Si.**  
198204222005011002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



**Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.**  
NIP. 196912121998021001

## RINGKASAN

**Formulasi Tepung Komposit dari Terigu, Kecambah jagung, dan Rumput Laut pada Pembuatan Mi Kering;** Roudotul Jannah, 091710101107; 2014: 50 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember.

Mi merupakan bahan pangan yang sering dikonsumsi masyarakat selain beras sebagai bahan pangan pokok. Selama ini mi dibuat dari tepung gandum (terigu) yang mengandung gluten. Tingginya angka impor terigu menyebabkan semakin banyak devisa Negara yang dikeluarkan pemerintah untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri. Diperlukan adanya formulasi baru dalam pembuatan mi sehingga mampu menekan penggunaan tepung gandum (terigu) dengan memanfaatkan komoditi lokal. Inovasi pembuatan mi dari jagung memiliki keunggulan mengandung pewarna alami yang berasal dari pigmen jagung. Adanya proses pegecambahan pada jagung mampu memperbaiki sifat fisikokimia seperti daya serap air (DSA) lebih baik dan tekstur tepung lebih halus. Selain itu pegecambahan dapat meningkatkan nilai gizi dan fungsional tepung jagung karena terjadi perombakan karbohidrat, protein dan lemak menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna oleh tubuh serta peningkatan senyawa-senyawa antioksidan alami. Bahan lain yang dapat digunakan sebagai substitusi terigu yaitu rumput laut yang mengandung karagenan sebagai pembentuk gel. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mendapatkan formulasi tepung komposit dari terigu, kecambah jagung dan rumput laut yang tepat dalam pembuatan mi kering sehingga menghasilkan mi kering yang disukai dan (2) Mengetahui pengaruh formulasi terigu, tepung kecambah jagung, rumput laut, terhadap karakteristik fisik, dan kimia pada mi kering yang terpilih dari uji organoleptik.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap secara berkesinambungan. Tahap pertama adalah pembuatan tepung kecambah jagung dan rumput laut.



Tahap kedua adalah formulasi dan pembuatan mi kering, uji organoleptik, serta penentuan dua formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik. Konsentrasi penambahan terigu dan tepung kecambah jagung yaitu 90% dengan perbandingan 8:1 (P1), 7:2 (P2), 6:3 (P3), 5:4 (P4), 4:5 (P5) dan 10:0 sebagai kontrol (K). Sementara tepung rumput laut dibuat tetap yaitu sebesar 10% dari total adonan. Tahap ketiga adalah pengamatan karakteristik fisikokimia mi kering yang terpilih. Parameter yang diukur dalam uji organoleptik yaitu warna, aroma, rasa, elastisitas, dan keseluruhan. Dua formulasi yang mempunyai skor tertinggi dari seluruh parameter diambil sebagai formulasi terbaik menggunakan metode *Hedonic Scale Test* (uji kesukaan). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan dari perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui adanya perbedaan maka uji dilanjutkan dengan menggunakan uji DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) dengan taraf uji 5%.

Berdasarkan hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, elastisitas dan keseluruhan berbeda nyata pada berbagai perlakuan. Sementara tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mi kering tidak signifikan. Berdasarkan penilaian panelis, mi kering yang terpilih yaitu perlakuan dengan penambahan 80% terigu, 10% tepung kecambah jagung, dan 10% tepung rumput laut, serta perlakuan dengan penambahan 70% terigu, 20% tepung kecambah jagung, dan 10% tepung rumput laut. Proporsi tepung pada adonan mi kering berpengaruh nyata terhadap kadar abu, protein, dan aktivitas antioksidan. Sementara perbedaan proporsi tepung tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, lemak, karbohidrat, daya rehidrasi, *cooking loss*, dan kecerahan mi kering yang terpilih. Dua formula mi kering terpilih dan mi kering yang dibuat dari 100% terigu memiliki sifat berbeda nyata pada kadar abu, protein, daya rehidrasi, *cooking loss*, kecerahan dan aktivitas antioksidan. Sedangkan kadar air, lemak, dan karbohidratnya tidak berbeda nyata.

## SUMMARY

**Formulation of Composite Flour Made from Wheat, Maize Sprout, and Seaweed for Dried Noodle Production:** Roudotul Jannah, 091710101107; 2014: 50 pages; Technology Agricultural Product Departement Jember University.

Noodle is secondary food consumed by people beside rice as primary food. Recently noodles produced by wheat flour there were contain of gluten. Excelsior of wheat import cause many fiscal would have estimate by goverment for a commontly domestic. The new formulation is requied in noodle production for decrease utilization of wheat with exploited local commodity. Innovation in dried noodle production from maize flour has the advantage there is containing natural coloring pigmen that not able in other flour. The germination can repaired the physicochemical characteristic of maize flour as like water holding capacity (WHC) and the flour's texture more refined. Besides of there the germination can increase nutrition and functional values cause macromolekul as like carbohydrate, protein, and fat will degradated become a monomer compound that more easily for digested and improve the antioxydant compounds. Other materials that can be used as wheat substitution is seaweed there contain by carragenan that has gelling agent characteristic. The aim this research are (1) get a best formula of mixed flour from wheat, maize sprout, and seaweed so produced dried noodle has been likes by consumen (2) know the influence of formulation to physiocemical and sensory characteristic of dried noodle.

This research exercised by three stages on sustainable basis. The first stage is the production maize sprout and seaweed flour. The second stage is the formulation, produced of dried noodle, organoleptic test, determination of the two formula based on hedonic scale test. The concentration of flour as added in noodle's batter there is consist by 90% wheat and maize sprout flour. The comparation of wheat and maize germ flour is 8:1 (P1), 7:2 (P2), 6:3 (P3), 5:4

(P4), 4:5 (P5). Seaweed flour as added in dried noodle's batter is 10% at all treatment. As control, batter made from 100% wheat flour. The third stage is the observation of the physicochemical characteristic dried noodles. The parameters measured in organoleptic test are color, aroma, taste, elasticity, and overall sensory characteristic. Two formula that have the highest score from all treatment is taken as the best formulation based Hedonic Scale Test. The experimental design used in this study was a Random Design Group (RDG) with three replicates of the treatment. The Data obtained were analyzed using analysis of variance to know of any differences then continued with trials using DNMR test (Duncan's New Multiple Range Test) level 5% .

Based hedonic scale test, value of color, taste, elasticity, and overall sensory characteristic are significant differently in all treatment of dried noodle's formula. Value of aroma are not significant differently (ns) by hedonic scale test. The dried noodle there made by formula 80% wheat, 10% maize sprout, 10% seaweed and formula 70% wheat, 20% maize sprout, 10% seaweed selected as best treatment by hedonic scale test. The flour's proportion were significant influence to content of ash, protein, and antioxidant activity. Beside of there, the difference flour's proportion not significant influence to content of moisture, fat, carbohydrate, water holding capacity, cooking loss, and lighness. Comparison of the two formula was selected dried noodle and dried noodle made from 100% wheat flour has significant differently characteristic content of ash, protein, water holding capacity, cooking loss, lighness and antioxidant activity. Beside of there not significant differently content of moisture, fat, and carbohydrate.

## **PRAKATA**

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul “Formulasi Tepung Komposit dari Terigu, Kecambah Jagung, dan Rumput Laut pada Pembuatan Mi Kering”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini diantaranya:

1. Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Giyarto, M. Sc. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian;
3. Ir. Sukatiningsih, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Nurud Diniyah, S.TP., M.P. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. Ir. Tamtarini, MS; Dr. Ir. Jayus; dan Andrew Setiawan R., M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan saran untuk perbaikan skripsi ini;
5. Ir. Mukhammad Fauzi, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
6. Jajaran Dekanat FTP khususnya sub-bagian Kemahasiswaan Bu Indra, Mas Dodik, dan Mas Ponco atas saran dan bimbingannya selalu;
7. Para pengajar, Guru-guru kami sejak Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi yang telah membagi ilmunya, semoga ilmu yang diberikan bisa bermanfaat;
8. Bapak Durahim dan Ibu Ramna atas iringan do'a tanpa henti selama kami dirantau, Abah Amir dan Emak Sae'dah atas nasihat dan petuah agar senantiasa menjadi anak yang berbakti;

9. Kakak-kakakku tercinta Yu tifah, Yu Phi , Cak Si, Cak Awiek, dan Yu Nana yang selalu menjadi tauladan kami;
10. Saudara-saudaraku Suci, Imron, Laili, Mas Angga, Keluarga Besar Bapak Matrawi (Alm) dan Keluarga Besar Ibu Nurmina (Alm) atas kehangatan dan motivasi yang selalu diberikan;
11. Sahabat-sahabatku Sari, Anggun, Rima, Dewi, Atik, Niken, Resti, Isti, Rizky, mbak Ina, mas Reza, Anang, Afan, Istiqomah, Tyas, Eni atas waktu, dorongan, pikiran, nasihat, saran, dan kebersamaan yang selalu ada;
12. Teman-teman satu bimbingan skripsi: Nana, Isna, Budi, dan Ike, atas saran dan masukan, serta rekan-rekan penelitian: mbak Wim, Risma, Ayu, Novi, Lucky, Dicky, Evan, Pradata, Teguh, Ahong, Lyla, Munik, Viki, Welly, Tina, Input, Firjon, mbak Nurma, Pusva atas keceriaan di laboratorium;
13. Teman-teman THP 2009 yang selalu berbagi cerita dan menginspirasi;
14. Keluarga Besar UKM PELITA, UKM KOSINUS TETA, BEM FTP dan ILP2MI atas semangat luar biasa serta pengalaman berharga;
15. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Akhir kata “Tak ada gading yang tak retak” kami menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi, untuk itu kritik dan saran kami harapkan dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas amal yang telah diberikan dan semoga Skripsi ini berguna bagi penulis maupun pihak lain yang memanfaatkan. Amin

Jember, Januari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Definisi, Syarat Mutu, dan Komposisi Mi Kering .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Sifat Fisikokimia Jagung dan Kecambah Jagung .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Senyawa Hidrokoloid pada Rumput Laut</b> <b>(<i>Eucheuma cottonii</i>).....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Peranan Gluten pada Terigu .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Proses Pembuatan Mi Kering.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Perubahan-Perubahan yang Terjadi selama</b> <b>Pembuatan Mi .....</b>	<b>14</b>

2.6.1	Gelatinisasi Pati .....	14
2.6.2	Retrogradasi .....	15
2.6.3	<i>Browning</i> .....	15
2.6.4	Denaturasi dan Gelasi Protein .....	16
2.6.5	Pembentukan Gel <i>Kappa</i> Karagenan .....	17
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
<b>3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>		<b>19</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....</b>		<b>19</b>
3.2.1	Bahan Penelitian.....	19
3.2.2	Alat Penelitian .....	19
<b>3.3 Metode Penelitian .....</b>		<b>20</b>
3.3.1	Pelaksanaan Penelitian .....	20
3.3.2	Rancangan Percobaan .....	24
<b>3.4 Prosedur Pengamatan .....</b>		<b>24</b>
3.4.1	Uji Organoleptik.....	24
3.4.2	Kecerahan .....	25
3.4.3	Daya Rehidrasi .....	25
3.4.4	<i>Cooking Loss</i> .....	26
3.4.5	Kadar Air .....	26
3.4.6	Kadar Abu .....	26
3.4.7	Kadar Lemak .....	27
3.4.8	Kadar Protein.....	27
3.4.9	Kadar Karbohidrat.....	28
3.4.10	Aktivitas Antioksidan.....	28
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
<b>4.1 Hasil Uji Organoleptik .....</b>		<b>29</b>
4.1.1	Warna .....	29
4.1.2	Aroma.....	30
4.1.3	Rasa .....	31
4.1.4	Elastisitas.....	32

4.1.5	Keseluruhan.....	33
<b>4.2</b>	<b>Karakteristik Kimia Mi Kering yang Terpilih .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Kadar Air.....	35
4.2.2	Kadar Abu .....	36
4.2.3	Kadar Lemak .....	37
4.2.4	Kadar Protein.....	38
4.2.5	Kadar Karbohidrat.....	39
<b>4.3</b>	<b>Karakteristik Fisik Mi Kering yang Terpilih .....</b>	<b>40</b>
4.3.1	Daya Rehidrasi .....	40
4.3.2	<i>Cooking Loss</i> .....	42
4.3.3	Kecerahan.....	43
<b>4.4</b>	<b>Aktivitas Antioksidan Mi Kering yang Terpilih.....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>51</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Syarat Mutu Mi Kering menurut SNI 01-2974-1996.....	5
2.2 Perbandingan Komposisi Tepung Jagung dan Kecambah Jagung.....	8
3.1 Variasi Konsentrasi Penambahan Terigu, Tepung Kecambah Jagung dan Rumput Laut.....	24
4.1 Akumulasi Rata-rata Penilaian Panelis terhadap Mi Kering Melalui Uji Organoleptik pada Berbagai Perlakuan .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Struktur <i>Kappa</i> Karagenan .....	10
2.2 Struktur Gluten pada Terigu .....	12
2.3 Mekanisme Gelatinisasi Pati .....	15
2.4 Mekanisme Denaturasi Protein.....	17
2.5 Mekanisme Pembentukan Gel <i>Kappa</i> Karagenan .....	17
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	20
3.2 Proses Pembuatan Tepung Kecambah Jagung .....	21
3.3 Proses Pembuatan Tepung Rumput Laut .....	22
3.4 Proses Pembuatan Mi Kering .....	23
4.1 Skor Kesukaan Panelis terhadap Warna Mi Kering .....	30
4.2 Skor Kesukaan Panelis terhadap Aroma Mi Kering.....	31
4.3 Skor Kesukaan Panelis terhadap Rasa Mi Kering .....	32
4.4 Skor Kesukaan Panelis terhadap Elastisitas Mi Kering.....	33
4.5 Skor Kesukaan Panelis terhadap Keseluruhan Mi Kering.....	34
4.6 Kadar Air Mi Kering yang Terpilih.....	36
4.7 Kadar Abu Mi Kering yang Terpilih .....	37
4.8 Kadar Lemak Mi Kering yang Terpilih .....	38
4.9 Kadar Protein Mi Kering yang Terpilih .....	39
4.10 Kadar Karbohidrat Mi Kering yang Terpilih.....	40
4.11 Daya Rehidrasi Mi Kering yang Terpilih .....	41
4.12 <i>Cooking Loss</i> Mi Kering yang Terpilih.....	42
4.13 Kecerahan Mi Kering yang Terpilih.....	43
4.14 Aktivitas Antioksidan Mi Kering yang Terpilih.....	44