



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH TINGKAT PERBANDINGAN TEPUNG TERIGU  
DENGAN TEPUNG AMPAS TAHU TERHADAP KARAKTERISTIK  
MI KERING**

**SKRIPSI**



**SILVI YUNEDRA  
07117056**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2011**

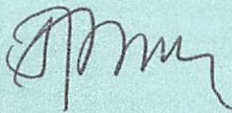
**PENGARUH TINGKAT PERBANDINGAN TEPUNG TERIGU  
DENGAN TEPUNG AMPAS TAHU TERHADAP  
KARAKTERISTIK MI KERING**

**OLEH**

**SILVI YUNEDRA  
NO. BP 07 117 056**

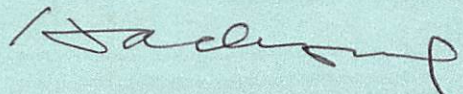
**MENYETUJUI :**

**Dosen Pembimbing I**



**(Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS)  
NIP. 196104281986032001**

**Dosen Pembimbing II**



**(Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si)  
NIP. 196004121986031003**

**Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Andalas**



**(Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS)  
NIP. 19551013 198503 1001**

**Ketua Prog. Studi THP  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Andalas**



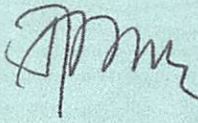
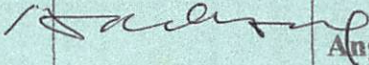



**(Dr. Ir. Novelina, MS)  
NIP. 19561107 1986032 2001**





**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 29 Desember 2011**

No.	Nama	Tanda tangan	Jabatan
1.	Ir. Rifma Eliyasmi, MS		Ketua
2.	Neswati, S.TP, M.Si		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS		Anggota
4.	Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si		Anggota
5.	Dr. Ir. Novizar Nazir, M.Si		Anggota



*Dengan kesabaran dan kegigihan, apa pun mungkin.  
Karena keberhasilan tidak terletak di awal perjalanan.  
Karena kemudahan terletak di balik kesulitan.  
Karena kejayaan adalah hadiah bagi yang berani.  
Karena kesejahteraan adalah hak bagi yang bertahan.  
Karena kedamaian adalah anugerah bagi yang bersabar.  
Dan karena kemuliaan adalah rahmat bagi yang ikhlas.  
Maka bersabarlah,  
dan tetaplah setia kepada kebaikan yang Anda yakini.  
Selalu ingatlah,  
Dengan kesabaran dan kegigihan, apa pun mungkin  
By : Mario Teguh*





*"Ya Tuhan, anugerahkanlah kepada aku ilham untuk tetap bersyukur nikmat-Mu yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan kepada kedua keluargaku dan agar aku mengerjakan kebaikan yang Engkau redhai, dan masukkanlah aku dengan rahmat-Mu kedalam golongan hamba-hamba-Mu yang shaleh".(Qs. An-Naml: 19)*

Segala puji bagi Allah, Rabb yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas semua limpahan nikmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam untuk Rasulullah SAW. Alhamdulillah rabbil'alamin akhirnya sebuah karya kecil ini, dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak dan keluarga. Terimakasih untuk Bapak dan Amak, aku akan slalu berusaha untuk jadi anak yang membanggakan. Ridho Allah terletak pada ridhomu, tiada kata kata pantas untuk melukiskan setiap tetes keringat, air mata dan pengorbanan yang luar biasa. Andre adikku satu-satunya mari kita bahagiakan orang tua kita yang slalu ada untuk kita.

Untuk Ibu Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS dan Bapak Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si terimakasih banyak atas bimbingan dan arahnya selama ini. Mudah-mudahan ini menjadi modal untuk menuju masa depan.

Untuk keluarga besarku Ama n Apa, Tek li n Om Yul, K'lisa (semoga cepat dapat jodoh) terimakasih untuk semua motivasi, suka duka n semoga ini bisa menjadi bekal hidup yang sukses. Para prajurit siap tempur Yogi, Vioni, Abi, Aji n Ichsan mari kita bukti kalau kita bisa walaupun hanya dengan modal semangat.

Teman2 terkasih Fatma S.TP (mksh lah jd pmbi2ng 3 pat, akhirnya berkat celotehan2x pat sil jadi S.TP n smg capek dpk karajo), Mutia (mksh atas ide ampas tahunya, rental printer, oh jan lupu sampaian mksh sil untuak ayah tia yang lah nolongan mintakkan ampas tahu n undangan merah jambux jan lupu...hehe.), Riza (kawan konco PKL n buek mi, mksh lah nolongan y ja), Riri (mksh atas bantuax ri2 n langgengc sama Dedi) akhirnya S.TP juo awak kwn. Terima kasih untuk persahabatan terjalin begitu manis penuh tawa dan air mata.

Teman2 TEHAPE ZERO makasih untuk kawan sepembimbing One, Ona, Mela, Dika, Tessy, Ersa, Vony (kwn sapacakakan), Rika, Yudi, Riki. Nela (mksh pinjaman bukux la n jan lupu mimpi Cristian Sugionox la), Mak Gek (konco buek mi), Lia Ce2 (mksh bukux ya), Ayu (wisuda juo wk yu n mksh pinjaman bukux), Gita, Inez, Anggi, Elfa, Rahma, Risa, Sesy, Li2, Femi, Kijul, Wina, Dila, Karmela, Anna, Mida, Iwit, Septi, Tante, Susi, N' Pit, D2k, Ni2ng, Ice, I2, Meri, Opet, Wira, Indah, Wirda, Ri2n, Uti, Nova, Uci, Tiwi, Elvi n Ucup, Lia ketek, Siska, Persik, Dodi, Ruli, Rafi, Yogi, Yudi, Nopen, Gaek Hendri, Febri, Panji, Rio PD, Rio Larvinosa, Oki, Bes, Wahyu, Riski Lubis, Eka.

Kawan2 Kos Bunga Gantung K'Iza S.Si, Ica Amd, Dona Amd, Refi Amd, Meli S.Si, Nela Amd, Dewi, Rina, Tewee n Ezi (pusat laptop), Ci2, Ejuk's Kitiang, Siska, Sastri, Elvi, dan Nelfi. Makasih atas segala kebaikan dan maafkan atas segala kesalahan. Foto2 qt yang narsis n gila2 "always di save, InsyaAllah gak akan ada otak kita yang perlu di install ulang buat ngingat segala kenangan, n kalo pun ada yang niat, maybe aja lagi bervirus, mari sama2 segera kita scan bareng sekaligus yang terhidden bisa qt liat lagi kenangan dan kebersamaan qt tersebut untuk menuju hari yang ke depan" n satu lagi "hidup budaya antri n fakta terunik KBG". Ni Dahlia\_ibu kos yang kita cintai. "Mf y Uni kita sering telat bayar uang kos nya" ☺ I MISS YOU ALL KOS BUNGA GANTUNG ☺.



## **BIODATA**

Penulis dilahirkan di Lundang, Kb Pipik Kecamatan Baso Kabupaten Agam Sumatera Barat pada tanggal 15 November 1988 sebagai anak pertama dari dua orang bersaudara, dari pasangan Nedral dan Yurnalis. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 11 Lundang, Kb Pipik Kecamatan Baso (1995-2001). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di MTSN 2 Bukittinggi, lulus tahun 2004. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas ditempuh di SMAN 1 Bukittinggi, lulus tahun 2007. Tahun 2007 penulis diterima di Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas.

Padang, Desember 2011

Silvi Yunedra

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Ampas Tahu dengan Tepung Terigu terhadap Karakteristik Mi Kering"**. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan September 2011 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.

Ucapan terimakasih yang setulusnya disampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Sahadi Didi Ismanto, MSi selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, bantuan, dorongan, arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan untuk kedua orangtua, saudara dan rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan dorongan, semangat dan doa kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Harapan penulis, semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu teknologi pertanian khususnya.

Padang, Desember 2011

S.Y

# DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tepung Ampas Tahu.....	4
2.2 Mi.....	5
2.2.1 Jenis Mi.....	6
2.2.2 Mi Kering.....	7
2.2.3 Bahan-Bahan Pembuat Mi Kering.....	8
2.2.4 Proses Pembuatan Mi Kering.....	11
III. BAHAN DAN METODA.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Bahan dan Metoda.....	13
3.3 Rancangan Percobaan.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Pembuatan Tepung Ampas Tahu.....	15
3.4.2. Pembuatan Mi Kering.....	15
3.5 Pengamatan.....	15
3.5.1 Analisis Bahan Baku.....	15
3.5.2 Pengamatan Terhadap Mi Kering.....	16
3.5.2.1 Analisis Fisik.....	16



	<b><u>Halaman</u></b>
3.5.2.1 Analisis Kimia.....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Analisis Tepung Ampas Tahu.....	21
4.2 Analisis Mi Kering.....	21
4.2.1 Analisis Fisik .....	21
4.2.1.1 Rendemen .....	21
4.2.1.2 Daya Serap Air .....	22
4.2.2 Analisis Kimia.....	23
4.2.1.1 Kadar Air .....	23
4.2.1.2 Kadar Abu .....	25
4.2.1.3 Kadar Protein .....	25
4.2.1.4 Kadar Lemak .....	26
4.2.1.5 Kadar Serat Kasar .....	27
4.2.1.6 Kadar Karbohidrat .....	28
4.2.1.7 Kandungan Energi .....	29
4.2.3 Uji Organoleptik .....	29
4.3.1.1 Uji Organoleptik Mi Kering Sebelum Diseduh .....	29
4.3.1.2 Uji Organoleptik Mi Kering Setelah Diseduh .....	34
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

<b><u>Tabel</u></b>	<b><u>Halaman</u></b>
1. Kandungan Gizi Tiap 100 gr BDD Ampas Tahu dan Tepung Ampas Tahu ...	5
2. Komposisi Gizi Mi Kering per 100 gr Bahan .....	8
3. Komposisi Gizi Terigu Sebagai Bahan Baku Mi .....	9
4. Formula Mi Kering dengan Berbagai Perlakuan .....	14
5. Kandungan Kimia Tepung Ampas Tahu.....	21
6. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rendemen Mi Kering .....	22
7. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Daya Serap Air Mi Kering .....	22
8. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Air Mi Kering .....	24
9. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Abu Mi Kering .....	25
10. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein Mi Kering .....	26
11. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Lemak Mi Kering .....	27
12. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Serat Kasar Mi Kering .....	28
13. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Karbohidrat Mi Kering.....	29
14. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Warna Mi Kering .....	30
15. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rasa Mi Kering .....	31
16. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering .....	32
17. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering .....	33
18. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Warna Mi Kering yang Diseduh .....	34



**Halaman**

19. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rasa Mi Kering yang Diseduh.....	35
20. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering yang Diseduh .....	36
21. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering yang Diseduh .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b><u>Gambar</u></b>	<b><u>Halaman</u></b>
1. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Daya Serap Air Mi Kering.....	23
2. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Air Mi Kering .....	24
3. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein Mi Kering .....	26
4. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Lemak Mi Kering .....	27
5. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Serat Kasar Mi Kering .....	28
6. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering .....	32
7. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering .....	33
8. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering Setelah Diseduh .....	36
9. Grafik Penilaian Organoleptik Mi Kering .....	39
10. Grafik Penilaian Organoleptik Mi Kering Setelah Diseduh.....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

<b><u>Lampiran</u></b>	<b><u>Halaman</u></b>
1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ampas Tahu.....	43
2. Proses Pembuatan Mi Kering.....	44
3. Syarat Mutu Mi Kering SNI 01-2974-1996.....	45
4. Tabel Analisis Sidik Ragam Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Mi Kering.....	46
5. Dokumentasi Penelitian .....	47

# **PENGARUH TINGKAT PERBANDINGAN TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG AMPAS TAHU TERHADAP KARAKTERISTIK MI KERING**

**Oleh : Silvi Yunedra**

**Pembimbing : Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS dan Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si**

## **ABSTRAK**

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian dan Laboratorium Non Ruminansia Fakultas Pertanian Universitas Andalas pada bulan Juli sampai September 2011. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu terhadap karakteristik dan daya terima mi kering.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah A (100% tepung terigu), B (95% tepung terigu : 5% tepung ampas tahu), C (90% tepung terigu : 10% tepung ampas tahu) dan D (85% tepung terigu : 15% tepung ampas tahu). Pengamatan yang dilakukan terhadap uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan metoda uji perbandingan jamak serta analisis kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar karbohidrat *by different* dan uji energi dengan bomb kalorimeter untuk produk terbaik. Data pengamatan diuji dengan uji F pada taraf nyata 5% dan apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* pada taraf nyata 5%.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberi pengaruh yang berbeda nyata terhadap daya serap air, kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar, aroma dan tekstur, namun memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rendemen, kadar abu, kadar karbohidrat, warna, rasa dan tekstur (mi kering yang diseduh). Hasil penelitian menunjukkan produk C (90% : 10%) sebagai produk terbaik dengan rata-rata nilai terhadap aroma 5,53 (agak kurang menarik), rasa 4,48 (agak lebih enak), aroma 5,16 (sama), tekstur 5,31 (sama) dan untuk mi kering yang diseduh warna 5,95 (agak kurang menarik), rasa 5,79 (agak kurang enak), aroma 4,95 (sama) tekstur 6,05 (agak kurang baik), kadar air 6,04%, kadar abu 2,75%, kadar protein 16,59%, kadar lemak 0,93%, kadar serat kasar 3,48%, kadar karbohidrat 74,19% dan kandungan energi 345 kkal/100 gr

**Kata Kunci : Mi Kering, Tepung Terigu, Tepung Ampas Tahu**



# **I. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Limbah merupakan sisa hasil produksi suatu industri yang biasanya hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan. Jika tidak diolah, limbah ini dapat berdampak buruk pada lingkungan. Sebagai contoh, limbah pada industri tahu berupa limbah padat dan limbah cair. Menurut Suhartini dan Nurhidayat (2005), ampas tahu merupakan hasil sampingan dalam pembuatan tahu yang berbentuk padat dan diperoleh dari bubur kedelai yang diperas.

Jika dibuang ke lingkungan ampas tahu dapat menyebabkan polusi udara. Hal ini disebabkan oleh kandungan air ampas tahu yang tinggi sehingga ampas tahu mudah busuk dan berbau asam. Upaya yang dilakukan untuk pengolahan limbah ampas tahu masih terbatas hanya sebagai makanan ternak. Padahal, ampas tahu masih memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi.

Menurut Suhartini dan Nurhidayat (2005), ampas tahu masih memiliki kandungan protein yang cukup tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua bagian bisa diekstrak, apalagi yang digunakan adalah alat penggilingan sederhana dan tradisional. Menurut Mahmud, dkk (2009), pada kadar air 84% kandungan protein ampas tahu sekitar 5%. Sedangkan pada kadar air 9%, kandungan protein ampas tahu sebesar 26,6%.

Untuk meningkatkan pemanfaatan ampas tahu maka ampas tahu diolah menjadi tepung. Sehingga penggunaannya lebih mudah, daya simpan lebih lama, meningkatkan nilai ekonomis dan menurunkan tingkat pencemaran lingkungan.

Menurut Suhartini dan Nurhidayat (2005), Tepung ampas tahu dapat diperoleh dengan cara pengepresan, pengeringan dan penghalusan hingga tingkat kehalusan tertentu. Tepung ampas tahu merupakan salah satu bentuk pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan utama atau bahan tambahan pada proses pengolahan pangan. Tepung ampas tahu dapat digunakan sebagai substitusi tepung gandum dalam pengolahan roti atau kue kering.

Salah satu upaya pemanfaatan tepung ampas tahu adalah penggunaannya dalam pembuatan mi kering. Mi kering merupakan salah satu produk makanan yang disukai masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja sampai orang tua. Hal ini disebabkan oleh sifat mi yang praktis untuk dimasak, enak dan harganya relatif murah. Selain itu mi dapat dijadikan sebagai bahan alternatif pengganti bahan pangan pokok. Jika dibandingkan dengan mi basah, mi kering mempunyai daya simpan yang relatif panjang. Karena, mi kering yang dihasilkan mempunyai kadar air 8-10% sehingga mi kering tidak mudah ditumbuhi mikroba.

Menurut SNI 01-2974-1996, mi kering didefinisikan sebagai produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mi.

Penggunaan tepung ampas tahu dalam pembuatan mi kering dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu pertama, kontinuitas ketersediannya cukup terjamin dan banyak sekitar 25-35%. Kedua, ampas tahu masih mengandung protein cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai produk yang dapat menjadi sumber protein.

Selain itu, masalah dalam industri mi saat ini adalah bahan baku utamanya yaitu terigu yang hingga kini masih perlu diimpor. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu dan menurunkan harga jualnya, penggunaan terigu dapat dikurangi dengan penggunaan bahan-bahan lain. Substitusi terigu diharapkan dapat menjamin kesinambungan produksi mi.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan mi kering dengan perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu 90% : 5%, 85% : 15% dan 80% : 20%. Pada tingkat perbandingan 95% : 5%, didapatkan adonan mi yang kalis dan mudah dicetak sesuai karakteristik mi pada umumnya. Sedangkan pada perbandingan 85% : 15%, didapatkan mi yang masih bagus tetapi warnanya agak kusam dibandingkan perlakuan sebelumnya. Pada tingkat perbandingan 80% : 20%, adonan mi tidak kalis dan tidak bisa dicetak. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Mi Kering ”**



## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah :

Mengetahui pengaruh tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu terhadap karakteristik mi kering yang dihasilkan, sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari karakteristik tepung ampas tahu
2. Mengetahui pengaruh tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu terhadap sifat fisik dan sifat kimia mi kering yang dihasilkan
3. Mengetahui pengaruh tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu terhadap tingkat penerimaan panelis pada uji organoleptik pada mi kering yang dihasilkan

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Pemanfaatan limbah ampas tahu yang masih memiliki kandungan protein, lemak, serat dan karbohidrat yang biasanya hanya dijadikan pakan bisa diolah menjadi produk makanan
2. Meningkatkan nilai ekonomi dan nilai tambah dari ampas tahu
3. Sebagai sumber informasi bahwa ampas tahu bisa dimanfaatkan sehingga dapat mengurangi penggunaan tepung terigu

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

Ho : Tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu tidak berpengaruh terhadap karakteristik mi kering yang dihasilkan.

H1 : Tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu berpengaruh terhadap karakteristik mi kering yang dihasilkan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Tepung Ampas Tahu**

Pada industri tahu terdapat limbah hasil produksi yang masih mengandung protein, lemak, serat dan karbohidrat. Salah satu limbah industri tahu adalah ampas tahu. Menurut Suhartini dan Nurhidayat (2005), ampas tahu merupakan hasil sampingan dalam pembuatan tahu yang berbentuk padat dan diperoleh dari bubur kedelai yang diperas. Ampas tahu masih memiliki kandungan protein yang cukup tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua bagian bisa diekstrak, apalagi menggunakan alat penggilingan sederhana dan tradisional.

Perbedaan kadar protein ampas tahu tergantung dari proses penggilingan, pendidihan bubur kedelai, pengepresan dan efisiensi penyaringan. Semakin efisien mesin penggiling semakin banyak protein yang bisa terekstrak dari kedelainya (Mutiarani, 2010).

Menurut Mahmud, dkk (2009), pada kadar air 84% kandungan protein ampas tahu sekitar 5%. Sedangkan, pada kadar air 9%, kandungan protein ampas tahu sebesar 26,6%.

Ampas tahu segar mempunyai tekstur yang kokoh dengan kadar air tinggi sekitar 84%. Hal ini disebabkan adanya serat kasar yang mengikat air secara hidrofilik. Ampas tahu dari hasil pendidihan bubur kedelai dengan kadar air sekitar 84% memiliki daya tahan tidak lebih dari 24 jam dalam keadaan terbuka. Ampas tahu yang tidak mengalami proses pendidihan akan membusuk lebih cepat lagi. Ampas tahu yang membusuk menyebabkan bau yang tidak sedap dan teksturnya yang lembek (Tim Fatemeta IPB, 1981 ).

Oleh karena itu, peningkatan penggunaan ampas tahu dapat mengolahnya menjadi tepung ampas tahu. Tujuannya agar penggunaannya lebih mudah, daya simpan lebih lama, meningkatkan nilai ekonomis dan menurunkan tingkat pencemaran lingkungan.

Tepung ampas tahu merupakan salah satu bentuk pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan utama atau bahan tambahan pada proses pengolahan pangan. Tepung ampas tahu dapat digunakan sebagai substitusi tepung gandum dalam pengolahan roti atau kue kering (Sri Suhartini dan Nurhidayat, 2005).

Menurut Sri Suhartini dan Nurhidayat (2005), proses pembuatan tepung ampas tahu diawali dengan tahap pengepresan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air ampas tahu dan mempermudah proses pengeringan. Setelah melalui proses pengepresan, ampas tahu dibersihkan untuk mengurangi kontaminan yang terdapat pada ampas tahu. Proses selanjutnya adalah pengeringan dengan penjemuran dibawah sinar matahari sampai kadar air 12%. Setelah itu, ampas tahu kering dihancurkan dengan blender kemudian diayak dengan saringan 80 mesh sehingga didapat tepung ampas tahu dengan ukuran yang seragam.

**Tabel 1. Kandungan Gizi Tiap 100 gr BDD Ampas Tahu dan Tepung Ampas Tahu**

Kandungan Gizi	Ampas Tahu	Tepung Ampas Tahu
Energi (kkal)	67	414
Protein (gr)	5	26,6
Lemak (gr)	2,1	18,1
Karbohidrat (gr)	8,1	41,3
Serat (gr)	4,1	-
Abu (gr)	0,6	5,8
Kalsium (mg)	460	19
Fosfor (mg)	88	29
Besi (mg)	1	4
Air (gr)	84,1	9

Sumber : Mahmud, dkk, (2009)

## 2.2 Mi

Mi merupakan salah satu jenis makanan yang paling populer di Asia khususnya di Asia Timur dan Asia Tenggara. Menurut catatan sejarah, mi dibuat pertama kali di daratan Cina kira-kira 2000 tahun yang lalu di bawah kekuasaan dinasti Han. Dari Cina, mi berkembang dan menyebar ke Jepang, Korea, Taiwan dan negara-negara di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Di benua Eropa, mi mulai dikenal setelah Marcopolo berkunjung ke Cina dan membawa oleh-oleh mi. Selanjutnya, di Eropa mi berubah menjadi pasta seperti yang dikenal saat ini. Sekitar 40% konsumsi tepung terigu di Asia digunakan untuk pembuatan mi. Di Indonesia pada tahun 1990, penggunaan tepung terigu untuk pembuatan mi



mencapai 60-70%. Hal ini menunjukkan bahwa mi merupakan makanan yang sangat populer di Asia khususnya Indonesia (Suyanti, 2008).

Menurut SNI 01-2974-1996, mi kering didefinisikan sebagai produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mi. Mutu mi kering berdasarkan SNI dapat dilihat di Lampiran 3.

### 2.2.1 Jenis Mi

Mi dapat diklasifikasi beberapa kelompok. Jenis mi yang paling umum yaitu berdasarkan warna, ukuran diameter mi, bahan baku, cara pembuatan, jenis produk yang dipasarkan dan kadar air. Berdasarkan warnanya, mi ada dua jenis yaitu mi kuning dan mi putih (Pagani, 1985 *cit* Badrudin, 1994).

Berdasarkan ukuran diameternya, mi dibagi menjadi tiga yaitu *spagetti* dengan diameter sebesar 0,11-0,27 inci, mi dengan diameter 0,07-0,125 inci dan *vermiseni* dengan diameter kurang dari 0,04 inci. Mi berdasarkan bahan bakunya ada dua jenis yaitu mi dengan bahan baku terutama tepung terigu dan mi transparan dengan bahan baku dari pati misalnya sohun dan bihun.

Mi berdasarkan cara pembuatannya dibedakan menjadi mi basah mentah contohnya mi ayam dan mi basah matang contohnya mi bakso, sedangkan berdasarkan jenis produk yang dipasarkan terdapat dua jenis yaitu mi basah contohnya mi ayam dan mi kuning dan mi kering contohnya mi telur dan mi instan (Pagani, 1985 *cit* Badrudin, 1994).

Berdasarkan kadar air dan tahap pengolahannya mi yang terbuat dari gandum terbagi atas lima golongan, yaitu (1) mi basah mentah yang dibuat langsung dari proses pemotongan lembaran adonan dengan kadar air 35%, (2) mi basah matang, yaitu mi basah mentah yang telah mengalami perebusan dalam air mendidih sebelum dipasarkan dengan kadar air 52%, (3) mi kering yaitu mi basah mentah yang langsung dikeringkan dengan kadar airnya 10%, (4) mi goreng, yaitu mi mentah yang lebih dahulu digoreng sebelum dipasarkan, dan (5) mi instan, yaitu mi basah mentah yang telah mengalami proses pengukusan dan pengeringan sehingga menjadi mi instan kering atau digoreng menjadi mi instan goreng (Astawan, 2003).

### **2.2.2 Mi Kering**

Mi kering merupakan salah satu produk makanan yang disukai masyarakat, mulai dari anak-anak, remaja sampai orang tua. Hal ini disebabkan oleh sifat mi yang praktis untuk dimasak, enak dan harganya relatif murah. Selain itu mi dapat dijadikan sebagai bahan alternatif pengganti bahan pangan pokok.

Menurut SNI 01-2974-1996, mi kering didefinisikan sebagai produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mi.

Menurut Astawan (2003), mi kering adalah mi segar yang telah dikeringkan sehingga kadar airnya 8-10%. Pengeringan pada umumnya dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari atau dengan oven. Karena bersifat kering maka mi ini mempunyai daya simpan yang relatif panjang dan mudah penanganannya.

Namun selain berbahan terigu, mi kering juga dapat dibuat dari bahan baku campuran terigu dan tepung lainnya. Tepung lain yang telah digunakan untuk membuat mi kering adalah tepung singkong dan tepung tempe. Pada prinsipnya, pembentukan mi kering dari bahan campuran terigu dan bahan lain tidak berbeda dengan pembuatan mi kering dari bahan terigu, hanya waktu yang diperlukan sedikit berbeda.

Ditinjau dari segi nilai gizinya, mi banyak mengandung karbohidrat dan energi dengan kandungan protein yang relatif rendah. Kandungan gizi mi sangat bervariasi tergantung pada jenis, jumlah, dan kualitas bahan penyusunnya (Astawan, 2003). Komposisi gizi mi kering per 100 gr sampel secara umum dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi Gizi Mi Kering per 100 gr Bahan**

Zat gizi	Mie kering
Energi (kal)	339
Protein (g)	10
Lemak (g)	1,7
Karbohidrat (g)	6,3
Serat (g)	0,4
Abu (g)	1,4
Kalsium (mg)	31
Fosfor (mg)	143
Besi (mg)	3,9
Natrium (mg)	760
Kalium (mg)	83
Air (g)	10,6

Sumber : Mahmud, dkk, (2009)

### 2.2.3 Bahan-Bahan Pembuat Mi Kering

Pada pembuatan mi, diperlukan sejumlah bahan utama dan bahan tambahan agar mi yang dihasilkan sesuai dengan cita rasa yang diinginkan konsumen, berikut adalah bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mi kering:

#### a. Tepung Terigu

Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Tepung terigu berfungsi membentuk struktur mi, sumber protein dan karbohidrat. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan mi adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin. Protein dalam tepung terigu untuk pembuatan mi harus dalam jumlah yang cukup tinggi supaya mi menjadi elastis dan tahan terhadap penarikan sewaktu proses produksinya. Mutu terigu yang dikehendaki adalah terigu yang memiliki kadar air 14%, kadar protein 8-12%, kadar abu 0,25-0,60% dan glutein basah 24-36% (Astawan, 2003). Komposisi terigu yang merupakan bahan baku pembuatan mi dapat dilihat dalam Tabel 3.



**Tabel 3. Komposisi Gizi Terigu sebagai Bahan Baku Mi**

Zat Gizi	Jumlah
Energi (Kal)	333
Protein (g)	9,2
Lemak (g)	1
Karbohidrat (g)	77,2
Serat (g)	0,3
Abu (g)	1
Kalsium (mg)	22
Fosfor (mg)	150
Besi (mg)	1,3
Natrium (mg)	2
Vitamin B1 (mg)	0,10
Air (g)	11,8

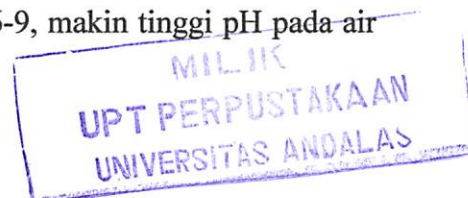
Sumber : Mahmud, dkk, (2009)

Menurut Astawan (2003), berdasarkan kandungan gluten (protein), tepung terigu yang beredar di pasaran dapat dibedakan atas 3 macam yaitu (1) *Hard flour* yaitu tepung terigu berkualitas paling baik dengan kandungan proteinnya 12-13%, cocok untuk pembuatan roti berkualitas tinggi, contohnya terigu dengan merek dagang Cakra Kembar, (2) *Medium hard flour*, mengandung protein 9,5-11%, cocok untuk pembuatan mi, macam-macam kue serta biskuit, contohnya terigu dengan merek dagang Segitiga Biru, (3) *Soft flour* yaitu mengandung protein 7-8,5%, cocok untuk pembuatan kue dan biskuit, contohnya terigu dengan merek dagang Kunci Biru.

Tepung terigu yang digunakan untuk pembuatan mi yang mengandung gluten 9,5-11%. Terigu ini tergolong *Medium hard flour* dipasaran dikenal sebagai terigu Segitiga Biru.

#### **b. Air**

Air yang ditambahkan dalam pembuatan mi kering berfungsi sebagai media reaksi pada tepung terigu, yang akan membentuk sifat kenyal pada gluten. Air yang digunakan sebaiknya memiliki pH antara 6-9, makin tinggi pH pada air



maka mi yang dihasilkan tidak mudah patah karena absorpsi air meningkat dengan meningkatnya pH. Selain pH air yang digunakan adalah air harus memenuhi persyaratan air minum, diantaranya tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Jumlah air yang ditambahkan pada adonan umumnya sekitar 28-38% dari campuran bahan yang akan digunakan. Jika air yang ditambahkan lebih dari 38%, adonan akan menjadi sangat lengket dan jika air yang ditambahkan kurang dari 28%, maka adonan akan menjadi rapuh sehingga sulit dicetak (Astawan, 2003).

#### **c. Garam Dapur**

Garam berperan dalam memberi rasa, memperkuat tekstur mi, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mi serta mengikat air. Garam dapat menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga pasta tidak bersifat lengket dan tidak mengembang secara berlebihan (Astawan, 2003).

Garam dapur dapat mengawetkan karena mempunyai tekanan osmotik yang tinggi serta bersifat hidroskopis sehingga dapat memecah dinding sel mikroba (Anonim, 2002). Peningkatan garam 1-2% akan meningkatkan kekuatan lembaran adonan dan mengurangi kelengketan. Di Jepang, dalam pembuatan mi umumnya ditambahkan 2-3% garam terhadap adonan mi.

#### **d. Soda Abu**

Soda abu adalah campuran dari natrium karbonat dan kalium karbonat (perbandingan 1:1). Soda abu berfungsi untuk mempercepat pengikatan gluten, meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas mi, meningkatkan kehalusan tekstur, serta meningkatkan sifat kenyal (Astawan, 2003).

#### **e. Pewarna**

Fungsi zat pewarna adalah memberi warna khas mi. Pewarna yang biasanya adalah pewarna kuning, seperti tartrazine yellow. Dalam pembuatan mi, pewarna biasanya dicampur dengan garam dan dilarutkan kedalam air yang akan digunakan untuk pembentukan adonan. Dengan cara ini, maka adonan terigu dapat dibuat sehomogen mungkin (Astawan, 2003).

## **2.2.4 Proses Pembuatan Mi Kering**

Menurut Astawan (2003), proses pembuatan mi kering adalah sebagai berikut:

### **1. Pencampuran dan Pengadukan Bahan**

Secara perlahan-lahan, campuran tersebut diaduk rata dan ditambah air sampai membentuk adonan yang homogen yaitu menggumpal bila dikepal dengan tangan. Waktu total pengadukan yang baik sekitar 15-25 menit. Pengadukan yang lebih dari 25 menit dapat menyebabkan adonan menjadi rapuh, keras, dan kering. Sedangkan pengulenan yang kurang dari 15 menit menyebabkan adonan menjadi lunak dan lengket.

Suhu adonan yang baik sekitar 25-40<sup>0</sup> C. Suhu diatas 40<sup>0</sup>C menyebabkan adonan menjadi lengket dan mi menjadi kurang elastis. Suhu kurang dari 25<sup>0</sup>C menyebabkan adonan menjadi keras, rapuh, dan kasar.

### **2. Pembentukan Lembaran**

Pembentukan lembaran dilakukan dengan menggunakan mesin *roll press* yang akan mengubah adonan menjadi lembaran-lembaran. Saat pengepresan, gluten ditarik ke satu arah sehingga seratnya menjadi sejajar. Hal ini akan mengakibatkan meningkatnya kehalusan dan elastisitas mi. Pembentukan lembaran bertujuan untuk membentuk lembaran adonan yang seragam ketebalannya dan untuk menghaluskan serat-serat gluten. Serat-serat gluten yang halus dan searah akan menghasilkan mi yang elastis, kenyal, dan halus.

### **3. Pencetakan**

Lembaran yang tipis selanjutnya masuk ke mesin pencetak yang berfungsi mengubah lembaran mi menjadi untaian mi yang bergelombang.

### **4. Pengukusan**

Pada proses pengukusan terjadi gelatinisasi pati dan koagulasi gluten sehingga dengan terjadinya dehidrasi air dari gluten akan menyebabkan timbulnya kekenyalan mi. Hal ini disebabkan oleh putusannya ikatan hidrogen, sehingga rantai ikatan kompleks pati dan gluten lebih rapat. Pada waktu sebelum dikukus, ikatan bersifat lunak dan fleksibel tetapi setelah dikukus menjadi keras dan kuat (Anonim, 2005).



Menurut Astawan (2003), pemanasan menyebabkan gelatinisasi pati dan koagulasi gluten. Gelatinisasi dapat menyebabkan:

- a. Pati meleleh dan membentuk lapisan tipis (film) yang dapat mengurangi penyerapan minyak dan memberikan kelembutan mi.
- b. Meningkatkan daya cerna pati dan mempengaruhi daya rehidrasi mi
- c. Terjadi perubahan beta menjadi pati alfa yang mudah dimasak sehingga struktur alfa ini harus dipertahankan dalam mi kering dengan cara dehidrasi (pengeringan) sampai kadar air kurang dari 10%.

#### **5. Pengeringan**

Pada pembuatan mi kering, mi yang telah dikukus dimasukkan ke dalam oven untuk mengeringkan mi secara sempurna (kadar air 11- 12%), menjadikan produk kering dan renyah serta terbentuk lapisan protein. Faktor yang mempengaruhi proses ini adalah suhu dan tekanan. Suhu yang digunakan sekitar 90-100°C (Astawan, 2003).

#### **6. Pendinginan**

Proses pendinginan bertujuan untuk melepaskan sisa-sisa uap panas dari produk dan membuat tekstur mi menjadi keras. Jika sisa uap panas tidak hilang, uap tersebut akan mengalami kondensasi saat dikemas dan memungkinkan untuk ditumbuhi jamur (Astawan, 2003).

#### **7. Pengemasan**

Tahap akhir proses produksi mi adalah pengemasan. Tujuan pengemasan adalah melindungi produk dan memperpanjang umur simpan produk serta berfungsi sebagai mempermudah pengangkutan atau distribusi dan memberi daya tarik bagi konsumen. Teknik pengemasan dan jenis kemasan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan daya simpan mi. (Astawan, 2003).

### III. BAHAN DAN METODA

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian dan laboratorium Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas pada bulan Juli sampai September 2011.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang masih baru yang diperoleh dari industri tahu di Lubuk Lintah kota Padang. Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan mi kering adalah tepung terigu, tepung ampas tahu, garam dapur, soda abu dan air.

Sedangkan peralatan yang digunakan adalah oven, desikator, blender, sendok, ayakan, gelas ukur, ampia, mixer, alat pengaduk, alat kukus, panci, wadah plastik, labu kjeldahl, tanur pengabuan, buret, cawan alumunium, alumunium foil, erlenmeyer, pipet dan timbangan analitik .

Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah  $H_2SO_4$ , NaOH,  $K_2SO_4$ , heksan, HCl,  $H_2BO_3$ , indikator Metil Merah dan Metil Biru dan aquadest.

#### 3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan Uji F kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5% apabila data yang diperoleh berbeda nyata. Adapun perlakukannya sebagai berikut:

A = tepung terigu : tepung ampas tahu (100% : 0%)

B = tepung terigu : tepung ampas tahu (95% : 5%)

C = tepung terigu : tepung ampas tahu (90% : 10%)

D = tepung terigu : tepung ampas tahu (85% : 15%)

Model rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$$



Dimana :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan pada satuan percobaan karena pengaruh ke-i dari tingkat konsentrasi tepung ampas tahu terhadap tepung terigu pada ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata umum

$\pi_i$  = Pengaruh tingkat penambahan tepung ampas tahu terhadap tepung terigu pada ulangan ke-i

$E_{ij}$  = Kesalahan penelitian karena pengaruh taraf ke-i dari tingkat konsentrasi tepung ampas tahu terhadap tepung terigu pada ulangan ke-j

$i$  = Banyak taraf penambahan tepung ampas tahu terhadap tepung terigu ( $i = 1, 2, 3, 4$ )

$j$  = Banyak ulangan ( $j = 3$ )

### 3.3.1 Formula

Pada penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan mi kering dengan perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu 90% : 5% ; 85% : 15% dan 80% : 20%. Pada tingkat perbandingan 95% : 5%, didapatkan adonan mi yang kalis dan mudah dicetak sesuai karakteristik mi pada umumnya. Sedangkan pada perbandingan 85% : 15%, didapatkan mi yang masih bagus tetapi warnanya agak kusam dibandingkan perlakuan sebelumnya. Pada tingkat perbandingan 80% : 20%, adonan mi tidak kalis dan tidak bisa dicetak. Berdasarkan penelitian pendahuluan ini, maka dilakukan penelitian dengan formula yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Formula Mi Kering dengan Berbagai Perlakuan :**

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Tepung terigu (gr)	100	95	90	85
Tepung ampas tahu (gr)	0	5	10	15
Air (ml)	30	30	30	30
Garam (gr)	1,5	1,5	1,5	1,5
Soda Abu (gr)	0,2	0,2	0,2	0,2



### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam 2 tahap yaitu tahap 1 pembuatan tepung ampas tahu dan tahap 2 pembuatan mi kering.

#### **3.4.1 Pembuatan Tepung Ampas Tahu**

Pembuatan tepung ampas tahu dalam penelitian ini dibuat berdasarkan Suhartini (2005). Diagram alirnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### **3.4.2 Pembuatan Mi Kering**

##### **a. Persiapan bahan**

Semua bahan baku dan alat-alat yang digunakan dipersiapkan terlebih dahulu dan ditempatkan pada wadah yang bersih dan diberi kode.

##### **b. Pengadukan bahan**

Tepung terigu ditambah tepung ampas tahu sesuai perlakuan, diaduk hingga tercampur sempurna. Tambahkan air, garam dapur dan soda abu, aduk sampai rata selama 15 menit.

##### **c. Pembentukan lembaran**

Adonan ditipiskan dengan cara penggilingan dengan menggunakan ampia

##### **d. Pencetakan**

Pencetakan menggunakan ampia (roller khusus pencetakan mi)

##### **e. Pengukusan**

Setelah pencetakan, maka selanjutnya adalah pengukusan. Pengukusan dilakukan dengan air mendidih ( $100^{\circ}\text{C}$ ) selama 10 menit.

##### **f. Pengeringan**

Pengeringan dilakukan dengan oven dengan suhu  $100^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam. Maka didapatkan mi kering. Untuk lebih jelasnya pembuatan mi kering dapat dilihat pada Lampiran 2.

### **3.5 Pengamatan**

#### **3.5.1 Analisis bahan baku**

Tepung ampas tahu yang diamati adalah rendemen, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar protein dan kadar karbohidrat *by different*.

### 3.5.2. Pengamatan Terhadap Mi Kering

#### 3.5.2.1 Analisis Fisik

##### a. Rendemen Mi

Rendemen mi merupakan persentase berat mi kering yang dihasilkan dengan berat bahan baku yang digunakan.

$$\text{Rendemen mi} = \frac{\text{Berat mi yang dihasilkan}(gr)}{\text{Berat bahan baku}(gr)} \times 100\%$$

##### b. Daya Serap Air (Arlim, 2006)

Contoh sebanyak 5 gr ditimbang setelah diketahui kadar airnya. Masukkan kedalam air mendidih selama 4 menit, kemudian tiriskan selama 10 menit. Segera masukkan ke cawan yang telah diketahui beratnya dan ditimbang (A). Cawan beserta isinya di oven 100 °C (3-5 jam) sampai beratnya konstan. Setelah itu dinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya (B)

Daya serap air dihitung dengan rumus :

$$\text{Daya Serap Air} = \frac{[(A - B) - (KA \text{ awal} \times \text{berat awal})]}{[\text{berat sampel awal}(1 - KA \text{ sampel})]} \times 100\%$$

Keterangan : A = berat sampel setelah dehidrasi

B = berat sampel setelah dikeringkan

KA = kadar air

#### 3.5.2.2 Analisis Kimia

##### a. Kadar Air dengan Metode Oven (Sudarmadji, dkk, 1984)

Cara penentuan kadar air adalah: Cawan alumunium dikeringkan pada oven bersuhu 105<sup>0</sup>C selama 1 jam, dan didinginkan dalam desikator. Setelah dingin ditimbang. Contoh dimasukkan 1-2 gr ke dalam cawan alumunium, ditimbang kembali. Cawan alumunium yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven 105<sup>0</sup>C. Setiap pemanasan 1 jam cawan dikeluarkan dalam oven dan dipindahkan ke dalam desikator selama 10-15 menit dan kemudian ditimbang, pemanasan terus dilakukan sampai berat tetap lebih kurang 5-6 jam

Rumus kadar air adalah:

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat sampel awal} - \text{berat sampel akhir}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

**b. Kadar Protein dengan Metoda Mikro Kjeldahl (Sudarmadji, dkk, 1984)**

Ditimbang sampel sebanyak 0,5 gr kemudian ditambahkan 1 gr selenium dan 15 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Kemudian dipanaskan semua bahan dalam labu kjeldahl dalam ruangan asam sampai berwarna hijau muda dan jernih. Dimasukkan bahan ke dalam labu ukur 100 ml lalu diencerkan sampai tanda tera, ditutup dan dibolak-balik 3 kali. Diambil bahan 10 ml dan dipindahkan larutan tersebut pada alat destilasi kjeldahl dan ditambahkan 15 ml NaOH 50%. Hasil destilasi ditampung dengan 20 ml asam Borak 3% dan 3 tetes indikator Metil Merah-Metil Biru. Destilasi dilakukan samapi seluruh bahan terdestilasi. Kemudian hasil destilasi dititrasi dengan HCl 0,02 N sampai terbentuk warna pink. Dilakukan hal sama dengan blanko. Kadar protein (%bb) dihitung dengan rumus:

$$\%N = \frac{(ml\ HCl\ sampel - ml\ HCl\ blanko) \times N\ HCl \times 14,007}{mg\ sampel} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{faktor konversi}$$

Keterangan: faktor konversi untuk tepung = 5,70

**c. Analisis Karbohidrat (Winarno, 2004)**

Pengukuran karbohidrat dilakukan dengan cara *by different* yaitu dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 100\% - (\text{Protein} + \text{Lemak} + \text{Kadar air} + \text{Kadar abu})$$

**d. Analisis Kadar Lemak Metoda Soxhlet (Sudarmadji, dkk , 1984)**

Labu lemak yang digunakan dikeringkan dalam oven dan ditimbang. Sampel dalam bentuk tepung ditimbang sebanyak 5 gr, kemudian dibungkus dengan kertas saring yang telah dikeringkan. Kemudian kertas saring dan sampel dimasukkan ke dalam ekstraksi soxhlet dan labu lemak dibawahnya. Tuangkan petrilium eter ke dalam labu lemak secukupnya dan refluks selama 6 jam. Pelarut yang ada dalam labu lemak diekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup> C. setelah kering, didinginkan dalam desikator selam 15 menit dan ditimbang sampai bertanya konstan, dengan perhitungan :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(\text{Berat labu lemak} + \text{berat sampel}) - \text{berat labu lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

**e. Analisis Serat Kasar (Sudarmadji, dkk, 1984)**

Sampel yang telah halus ditimbang sebanyak 2 gr. Ekstraksi sampel dengan metoda soxhlet. Pindahkan sampel yang telah diekstrak lemaknya ke dalam erlemeyer 600 ml. Tambahkan asbes 0,5 gr. Kemudian tambahkan 200 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% yang panas, tutup dengan pendingin terbalik. Dinginkan selama 30 menit dan sekali-kali digoyang. Saring suspensi dengan kertas saring. Residu yang tertinggal dicuci dengan air mendidih. Cuci residu dalam kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi. Pindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam erlenmeyer, sisanya cuci dengan 200 ml larutan NaOH 1,25% mendidih. Didihkan dengan pendingin tebalik selama 30 menit. Saring kembali melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya sambil dicuci dengan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%. Cuci lagi residu dengan air mendidih, kemudian dengan alkohol 95% sekitar 15 ml. Keringkan kertas saring dengan isinya pada oven 110<sup>0</sup>C 1-2 jam. Dinginkan dalam desikator dan timbang beratnya.

$$\text{Kadar Serat Kasar} = \frac{\text{Berat Residu}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

**f. Analisis Kadar Abu (Sudarmadji, dkk, 1984)**

Cawan pengabuan dikeringkan dalam tanur selama 15 menit kemudian dinginkan dan ditimbang (A). bahan ditimbang sebanyak 2 gr dalam cawan (W1) lalu keringkan. Bakar diatas *hot palte* sampai tidak berasap. Kemudian letakkan dalam tanur pengabuan, bakar sampai didapat abu berwarna keputih-putihan. Pengabuan dilakukan pada suhu 550<sup>0</sup>C. Dinginkan dalam desikator dan ditimbang (W2). Kadar abu dihitung berdasarkan berat kering bahan.

$$\text{Kadar Abu} = \frac{(W2 - A)}{(W1 - A)} \times 100\%$$

**g. Pengukuran Energi dengan Bomb Kalorimeter**

Reagen : Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,0709 N

1. Persiapan sampel

Bersihkan cawan, keringkan dalam oven 110<sup>0</sup>C selama 1 jam dan buat pellet dari sampel dengan berat tidak boleh lebih dari 1,1 gr



## 2. Persiapan buklet

Isi buklet dengan air seberat 2 kg dan atur suhu air 1 1/2°C dibawah suhu kamar

## 3. Persiapan bomb

Bersihkan bomb dan penutupnya dengan aquadest, kemudian keringkan. Potong wire sepanjang 10 cm dan pasang pada tempatnya. Pasang cawan yang telah diisi sampel pada tempatnya dan atur wire sedemikian rupa hingga menyentuh sampel. Pipet 1 ml aquadest masukkan dalam bomb. Pasang tempat cawan pada bomb, keraskan dengan screw cap sebaik-baiknya. Isi bomb dengan oksigen tekanan 35 atm. Pasang buklet yang telah diisi air. Ambil bomb dengan penjepit dalam keadaan tetap tegak. Stel terminal nuts masukkan bomb pada bucket. Ambil penjepitnya, pasang penutup bak bomb kalorimeter. Hubungkan pengaduk air dengan dinamo dan hubungkan dinamo dengan sumber listrik. Hubungkan bomb kalorimeter dengan ignition unit dan hubungkan dengan sumber listrik. Siapkan blanko pencatat data pada bomb kalorimeter dan pencatat waktu. Hidupkan dinamo 5 menit, catat temperatur setiap menit. Tepat 5 menit bakar sampel dengan jalan menekan knop merah pada ignition unit. Catat temperatur setiap waktu tertentu. Akhiri pencatatan temperatur setelah 6 x pencatatan menunjukkan angka yang sama. Matikan dinamo.

Cross energy =

$$Hg = \frac{WT - l1 - l3}{Berat\ sampel} \times 100\%$$

$$= \frac{Hm + l1 + l2 + l3}{Z} \times 100\%$$

Keterangan : W = energi equivalent asam benzoat

H = konstanta kalori asam benzoat

m = berat asam benzoat

Z = koreksi i temperatur pembakaran

l1 = ml titrasi Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,0709 N

l2 = koreksi panas H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

l3 = koreksi panas wire

#### **h. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan panelis sebanyak 20 orang Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Uji organoleptik yang digunakan adalah uji perbandingan jamak yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan terhadap semua perlakuan penelitian A, B, C dan D dan dibandingkan dengan contoh produk standar yaitu Mi Telur AA. Prosedur uji organoleptik:

- a. Pengujian dilakukan di laboratorium indrawi
- b. Mi kering ampas tahu dan mi telur AA dipersiapkan terlebih dahulu
- c. Kemudian lakukan perbandingan organoleptik antara Mi kering ampas tahu dan mi telur AA

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Tepung Ampas Tahu

Tepung ampas tahu yang digunakan untuk pembuatan mi kering dianalisis secara kimia untuk mengetahui komposisi gizinya. Analisis kimia yang dilakukan adalah kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat kasar. Komposisi kimia tepung ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kandungan Kimia Tepung Ampas Tahu**

Kandungan Kimia	Jumlah (%)
Rendemen	6,28
Kadar Air	10,00
Kadar Abu	2,24
Kadar Protein	18,07
Kadar Lemak	4,43
Kadar Karbohidrat ( <i>by different</i> )	65,26
Kadar Serat Kasar	12,04

### 4.2 Analisis Mi Kering

#### 4.2.1 Analisa Fisik

##### 4.2.1.1 Rendemen

Nilai rata-rata rendemen mi kering antar perlakuan berada pada kisaran 52,83% - 51,56%. Rendemen tertinggi terdapat pada perlakuan C 52,83% dan rendemen terendah pada perlakuan B yaitu 51,56%. Rendemen mi kering merupakan persentase berat produk mi kering yang dihasilkan terhadap bahan baku yang digunakan.

Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap rendemen mi kering (Lampiran 4.1a). Rata-rata rendemen mi kering dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rendemen Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rendemen (%)
C (90% : 10%)	52,83 a
D (85% : 15%)	52,67 a
A (100% : 0%)	52,16 a
B (95% : 5%)	51,56 a
KK = 2,53%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa tidak ada pengaruh perbedaan perlakuan sehingga rata-rata rendemen mi kering yang diperoleh 52,31%. Hal ini terjadi karena jumlah total bahan baku yang digunakan semuanya sama sehingga perbedaan perlakuan tidak mempengaruhi rendemen mi kering.

#### 4.2.1.2 Daya Serap Air

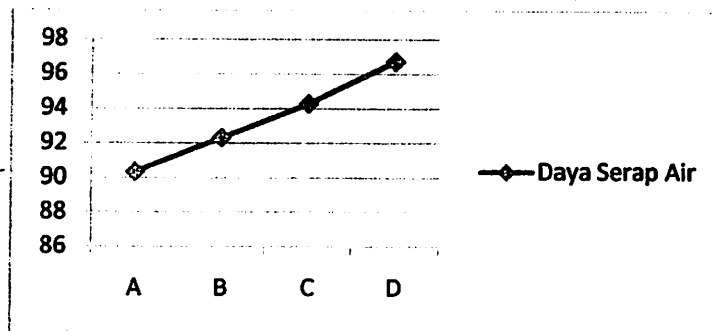
Nilai rata-rata daya serap air mi kering antar perlakuan berada pada kisaran 96,73% - 90,36%. Daya serap air tertinggi terdapat pada perlakuan D 96,73% dan daya serap air terendah pada perlakuan A yaitu 90,36%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap daya serap air mi kering (Lampiran 4.1b). Rata-rata daya serap air mi kering dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Daya Serap Air Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Daya Serap Air (%)
D (85% : 15%)	96,73 a
C (90% : 10%)	94,29 ab
B (95% : 5%)	92,32 bc
A (100% : 0%)	90,36 c
KK = 1,12%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT





Gambar 1. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Daya Serap Air Mi Kering

Berdasarkan Tabel 7 dan Gambar 1 menunjukkan bahwa daya serap air mi kering meningkat seiring peningkatan jumlah tepung ampas tahu yang digunakan. Daya serap air dipengaruhi oleh kadar air bahan. Kadar air mi kering berkaitan erat dengan kandungan protein dan serat tepung ampas tahu. Semakin tinggi kadar protein dan kadar serat mi kering maka kadar airnya menjadi rendah. Sehingga dengan rendahnya kadar air mi kering maka kemampuan bahan untuk menyerap air semakin besar karena tekstur bahan yang berongga/porous.

## 4.2.2 Analisis Kimia

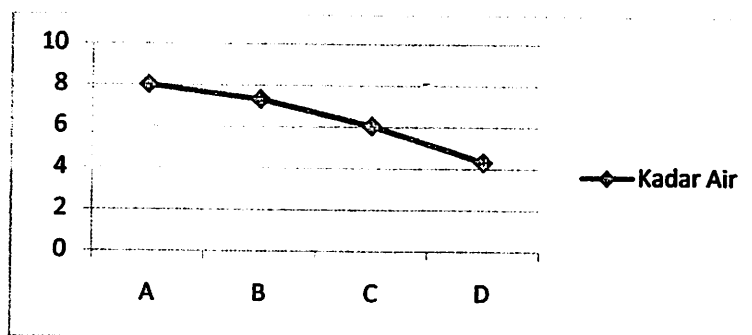
### 4.2.2.1 Kadar Air

Nilai rata-rata kadar air mi kering antar perlakuan berada pada kisaran 8,36% - 5,33%. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu 8,00% dan kadar air terendah pada perlakuan D yaitu 4,32%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar air mi kering (Lampiran 4.1c). Rata-rata kadar air mi kering dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8 . Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Air Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Air (%)
A (100% : 0%)	8,00 a
B (95% : 5%)	7,31 a
C (90% : 10%)	6,04 b
D (85% : 15%)	4,32 c
KK = 6,02 %	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT



**Gambar 2. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Air Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa Kadar air mi kering mengalami penurunan dengan semakin meningkatnya jumlah tepung ampas tahu yang digunakan. Kadar air mi kering dipengaruhi oleh kadar serat dan protein pada ampas tahu. Menurut Tamtarini dan Yuwanti (2005) *cit* Alkhaufa (2008) protein dan serat mengandung banyak gugus hidrofilik yang mampu mengikat air. Protein dan serat yang semakin tinggi pada mi kering menyebabkan gugus hidrofilik yang semakin banyak sehingga menyebabkan kadar air cenderung menurun. Kadar air mi yang diperoleh telah memenuhi standar SNI 01-2974-1996 yaitu kadar air mutu I maksimal 8% .

#### 4.2.2.2 Kadar Abu

Nilai rata-rata kadar abu mi kering antar perlakuan berada pada kisaran 2,98% - 2,04%. Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan D yaitu 2,98% dan kadar abu terendah pada perlakuan A yaitu 2,04%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar abu mi kering (Lampiran 4.1d). Rata-rata kadar abu mi kering dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Abu Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Abu (%)
D (85% : 15%)	2,98 a
C (90% : 10%)	2,75 a
B (95% : 5%)	2,28 a
A (100% : 0%)	2,04 a
KK = 15,18 %	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa kadar abu mi kering cenderung meningkat seiring peningkatan jumlah tepung ampas tahu yang digunakan. Hal ini disebabkan kadar abu tepung ampas tahu lebih tinggi dibanding tepung terigu. Kadar abu tepung ampas tahu 2,24 % sedangkan kadar abu tepung terigu 1%. Kandungan abu terdiri dari komponen mineral dalam tepung ampas tahu seperti kalsium, fosfor dan besi (Mahmud, dkk, 2009). Kadar abu mi kering yang diperoleh telah memenuhi standar SNI 01-2974-1996 yaitu kadar abu maksimal 3%. Menurut Sudarmadji, dkk (1997), abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan pangan. Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang ada dalam bahan pangan.

#### 4.2.2.3 Kadar Protein

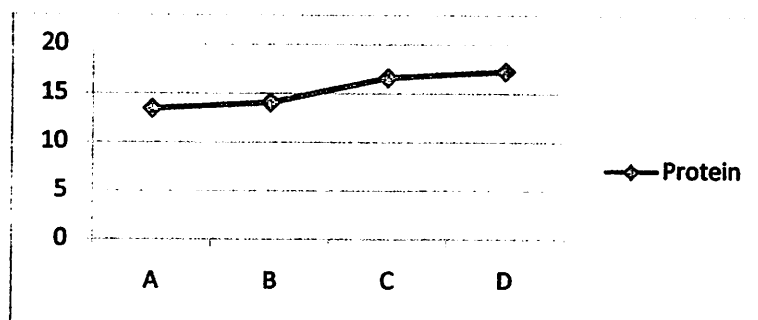
Nilai rata-rata kadar protein mi kering berada pada kisaran 13,43%-17,24%. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan D yaitu 17,24% dan kadar protein terendah pada perlakuan A 13,43%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu

memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar protein mi kering (Lampiran 4.1e). Rata-rata kadar protein mi kering dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Protein (%)
D (85% : 15%)	17,24 a
C (90% : 10%)	16,59 a
B (95% : 5%)	14,04 b
A (100% : 0%)	13,43 b
KK = 6,31%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT



**Gambar 3. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Protein Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar protein mi kering meningkat dengan adanya peningkatan penggunaan tepung ampas tahu. Hal ini berkaitan erat dengan protein tepung ampas tahu yang digunakan, dimana pada analisis bahan baku diperoleh kadar protein ampas tahu sebesar 18,07%. Sehingga semakin tinggi penambahan tepung ampas tahu maka kadar protein mi kering juga akan meningkat. Kadar protein yang diperoleh telah memenuhi standar SNI 01-2974-1996 yaitu kadar protein mutu I minimal 11%.

#### 4.2.2.4 Kadar Lemak

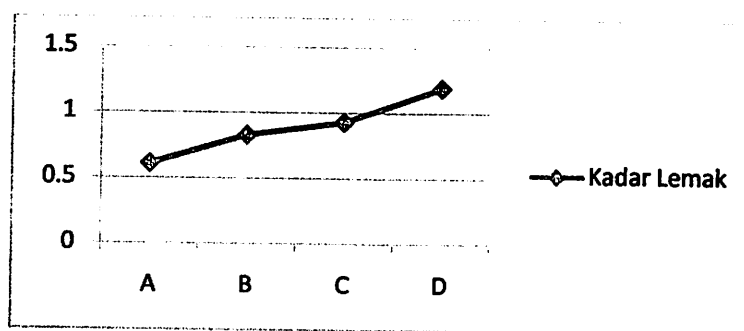
Nilai rata-rata kadar lemak mi kering berkisar dari 0,61 % - 1,19 %. Kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 1,19% dan kadar lemak terendah pada perlakuan A yaitu 0,61%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh

berbeda nyata terhadap kadar lemak mi kering (Lampiran 4.1f). Rata-rata kadar lemak mi kering dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Lemak Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Lemak (%)
D (85% : 15%)	1,19 a
C (90% : 10%)	0,93 b
B (95% : 5%)	0,83 b
A (100% : 0%)	0,61 c
KK = 4,35%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT



**Gambar 4. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Lemak Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 11 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak mi kering meningkat seiring dengan peningkatan jumlah tepung ampas tahu yang digunakan. Hal ini dipengaruhi oleh kadar lemak tepung ampas tahu lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar lemak tepung terigu. Dimana kadar lemak tepung ampas tahu 4,43% dan kadar lemak tepung terigu 0,5 %.

#### 4.2.2.5 Kadar Serat Kasar

Nilai rata-rata kadar serat kasar mi kering antar perlakuan berkisar dari 3,13% - 5,98%. Kadar serat tertinggi pada perlakuan A 3,13% dan kadar serat terendah pada perlakuan D yaitu 5,98%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kadar serat kasar mi kering

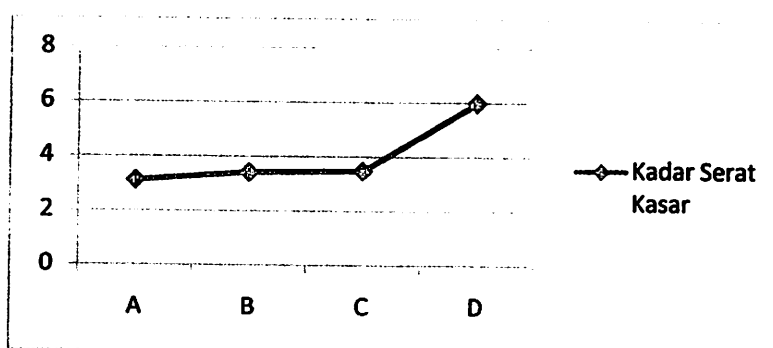


(Lampiran 4.1g). Rata-rata kadar serat kasar mi kering dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Serat Kasar Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Serat Kasar (%)
D (85% : 15%)	5,98 a
C (90% : 10%)	3,48 b
B (95% : 5%)	3,42 b
A (100% : 0%)	3,13 b
KK = 13,13%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT



**Gambar 5. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Serat Kasar Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 12 dan Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar serat mi kering meningkat dengan meningkatnya penggunaan tepung ampas tahu. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan serat tepung ampas tahu sebesar 12,04%. Menurut Sudarmadji, dkk (1984), serat kasar adalah residu dari bahan makanan atau pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih.

#### 4.2.2.6 Kadar Karbohidrat

Nilai rata-rata kadar karbohidrat mi kering berkisar pada 75,79 % - 74,19%. Kadar karbohidrat tertinggi pada perlakuan B yaitu 75,79% dan Kadar karbohidrat terendah pada perlakuan C yaitu 74,19%. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa perbedaan tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar karbohidrat mi kering

(Lampiran 4.1h). Rata-rata kadar karbohidrat mi kering dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Kadar Karbohidrat Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Kadar Karbohidrat (%)
B (95% : 5%)	75,79 a
A (100% : 0%)	75,03 a
D (85% : 15%)	75,23 a
C (90% : 10%)	74,19 a
KK = 2,54%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Berdasarkan Tabel 12 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung ampas tahu tidak memberi pengaruh yang berbeda terhadap kadar karbohidrat mi kering, dimana perhitungan karbohidrat dilakukan dengan cara *Carbohydrate by difference* yaitu penentuan karbohidrat pada bahan makanan secara kasar.

#### 4.2.2.7 Kandungan Energi

Berdasarkan hasil uji organoleptik mi kering didapatkan perlakuan C (tepung terigu 90 % : tepung ampas tahu 10%) sebagai produk terbaik. Perlakuan C dilakukan analisis energi dengan bomb kalorimeter dan kandungan energi untuk perlakuan C adalah 345 kkal/100gr.

### 4.2.3 Uji Organoleptik

#### 4.2.3.1 Uji Organoleptik Mi Kering Sebelum Diseduh

##### 1. Warna

Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap warna produk berkisar dari 4,68 (sama) sampai 5,53 (agak kurang menarik). Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap warna mi kering (Lampiran 4.2a). Rata-rata penilaian panelis terhadap warna produk dapat dilihat pada Tabel 14.

**Tabel 14. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Warna Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
B (95% : 5%)	5,54 a
C (90% : 10%)	5,53 a
D (85% : 15%)	5,32 a
A (100% : 0%)	4,68 a
KK = 20,48%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih menarik, 2 = sangat lebih menarik, 3 = lebih menarik, 4 = agak lebih menarik, 5 = sama, 6 = agak kurang menarik, 7 = kurang menarik, 8 = sangat kurang menarik, 9 = amat sangat kurang menarik

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung terigu dengan tepung ampas tahu memberikan pengaruh agak kurang menarik terhadap warna produk mi kering jika dibandingkan produk pembanding. Semakin tinggi tingkat perbandingan tepung ampas tahu menyebabkan warna mi kering semakin kusam. Hal ini berkaitan erat dengan warna tepung ampas tahu yang berwarna krem. Sehingga warna mi kering yang dihasilkan juga kurang menarik.

Selain itu, perbedaan warna mi kering terjadi karena pada produk pembanding menggunakan pewarna tartrazine yellow. Sehingga menghasilkan warna mi yang menarik sedangkan pada produk penelitian ini tidak menggunakan pewarna tartrazine yellow.

Menurut Winarno (2004), faktor warna merupakan hal yang sangat menentukan mutu suatu bahan pangan selain cita rasa, tekstur dan nilai gizinya. Suatu bahan pangan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik, kurang disukai apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Selain itu, menurut Soekarto (1985), warna suatu produk makanan merupakan daya tarik utama sebelum konsumen mengenal dan menyukai sifat-sifat lainnya.

## 2. Rasa

Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap rasa mi kering berada pada kisaran 4,48 (agak lebih enak) sampai 5,79 (agak kurang enak). Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap rasa mi kering (Lampiran 4.2c). Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa produk dapat dilihat pada Tabel 15.

**Tabel 15. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rasa Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
B (95% : 5%)	5,79 a
D (85% : 15%)	5,63 a
A (100% : 0%)	5,58 a
C (90% : 10%)	4,48 a
KK = 15,26%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih enak, 2 = sangat lebih enak, 3 = lebih enak, 4 = agak lebih enak, 5 = sama, 6 = agak kurang enak, 7 = kurang enak, 8 = sangat kurang enak, 9 = amat sangat kurang enak

Berdasarkan Tabel 15 menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap rasa produk mi kering berada pada penilaian agak kurang enak jika dibandingkan dengan produk yang pembanding. Peningkatan jumlah tepung ampas tahu menurunkan tingkat penerimaan panelis. Hal ini disebabkan oleh cara penyajian mi kering pada uji organoleptik dimana mi kering yang disajikan hanya diseduh tanpa dimasak terlebih dahulu. Hasil penelitian Alkhaufa (2008), menyatakan bahwa peningkatan tingkat perbandingan terigu dengan tepung ampas tahu juga menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa biskuit. Menurut, Soekarto (1985), rasa dapat dinilai sebagai tanggapan terhadap rangsangan yang berasal dari senyawa kimia dalam bahan pangan yang memberikan kesan manis, pahit, asam dan asin.

### 3. Aroma

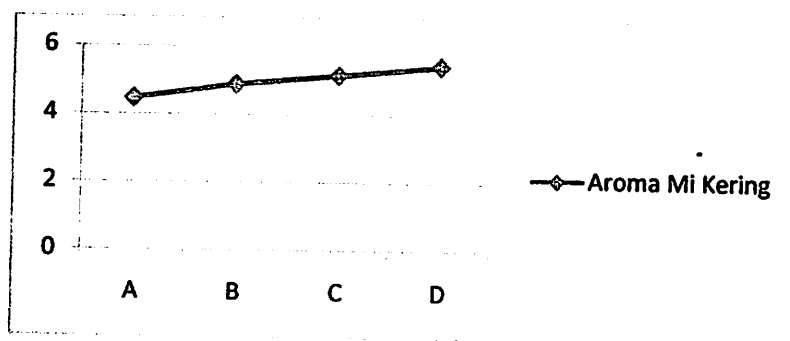
Penilaian yang diberikan panelis terhadap aroma mi kering berkisar dari 4,47 (sama) sampai 5,45 (agak kurang baik). Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap aroma mi kering (Lampiran 4.2c). Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma produk dapat dilihat pada Tabel 16.

**Tabel 16. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
D (85% : 15%)	5,45 a
C (90% : 10%)	5,16 a b
B (95% : 5%)	4,89 a b
A (100% : 0%)	4,47 b
KK = 22,58%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih baik, 2 = sangat lebih baik, 3 = lebih baik, 4 = agak lebih baik, 5 = sama, 6 = agak kurang baik, 7 = kurang baik, 8 = sangat kurang baik, 9 = amat sangat kurang baik



**Gambar 6. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 16 dan Gambar 6 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung ampas tahu menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap aroma mi kering. Hal ini dipengaruhi oleh tepung ampas tahu yang berbau langu. Sehingga aroma mi kering agak kurang disukai jika dibandingkan dengan produk pembanding. Hal ini disebabkan oleh semakin kuatnya bau langu dari tepung ampas tahu. Menurut Sulaeman (1994), bau langu berasal kedelai yang dihasilkan oleh kerja enzim lipoksigenase. Menurut Winarno (2004), bau bahan makanan



menentukan kelezatan dari bahan makanan serta cita rasa bahan pangan itu sendiri yang terdiri atas tiga komponen yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut.

#### 4. Tekstur

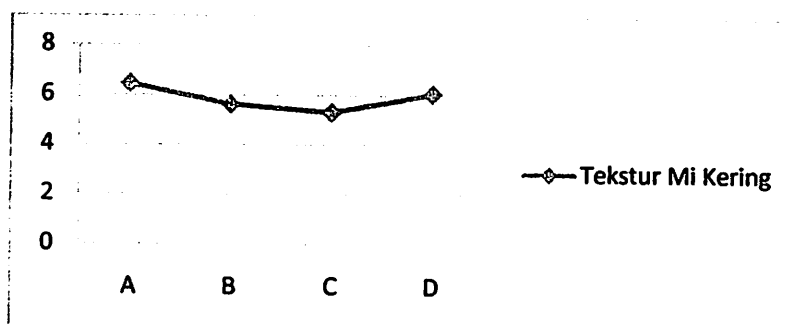
Penilaian panelis terhadap tekstur berkisar dari 5,31 (sama) sampai 6,45 (agak kurang renyah). Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tekstur mi kering (Lampiran 4.2d). Rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur produk dapat dilihat pada Tabel 17.

**Tabel 17. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
A (100% : 0%)	6,45 a
D (85% : 15%)	6,06 a b
B (95% : 5%)	5,63 a b
C (90% : 10%)	5,31 b
KK = 22,56%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih renyah, 2 = sangat lebih renyah, 3 = lebih renyah, 4 = agak lebih renyah, 5 = sama, 6 = agak kurang renyah, 7 = kurang renyah, 8 = sangat kurang renyah, 9 = amat sangat kurang renyah



**Gambar 7. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering**

Berdasarkan Tabel 17 dan Gambar 7 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung ampas tahu membuat tekstur mi menjadi kurang renyah. Hal ini disebabkan semakin tinggi jumlah tepung ampas tahu akan menyebabkan makin meningkatnya protein dan serat tetapi menurunkan kandungan gluten adonan mi.

Makin tinggi substitusi tepung terigu oleh non terigu, maka makin rendah elastisitas mi. Hal ini dikarenakan elastisitas mi dipengaruhi oleh gluten. Semakin sedikit terigu yang digunakan maka semakin rendah gluten yang ada didalamnya yang berarti elastisitas mi lebih rendah.

#### 4.2.3.2 Uji Organoleptik Mi Kering Setelah Diseduh

##### 1. Warna

Penilaian panelis berkisar dari 5,63 - 6,34 . Rata-rata penilaian panelis berada pada kriteria agak kurang menarik jika dibandingkan produk pembanding. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap warna mi kering yang diseduh (Lampiran 4.3a). Rata-rata penilaian panelis terhadap warna produk dapat dilihat pada Tabel 18.

**Tabel 18. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Warna Mi Kering Setelah Diseduh**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
D (85% : 15%)	6,34 a
C (90% : 10%)	5,95 a
B (95% : 5%)	5,79 a
A (100% : 0%)	5,63 a
KK = 19,55%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih menarik, 2 = sangat lebih menarik, 3 = lebih menarik, 4 = agak lebih menarik, 5 = sama, 6 = agak kurang menarik, 7 = kurang menarik, 8 = sangat kurang menarik, 9 = amat sangat kurang menarik

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna produk agak kurang menarik jika dibandingkan dengan produk pembanding. Penyeduhan tidak menghilangkan warna mi kering yang kusam akibat penambahan tepung ampas tahu.

## 2. Rasa

Rata-rata penilaian panelis berkisar antara 5,26-5,79. Penilaian panelis berada pada taraf agak kurang enak jika dibandingkan produk pembanding Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap rasa mi kering yang diseduh (Lampiran 4.3b). Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa produk dapat dilihat pada Tabel 19.

**Tabel 19. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Rasa Mi Kering Setelah Diseduh**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
C (90% : 10%)	5,79 a
D (85% : 15%)	5,68 a
B (95% : 5%)	5,47 a
A (100% : 0%)	5,26 a
KK = 17,20%	

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih enak, 2 = sangat lebih enak, 3 = lebih enak, 4 = agak lebih enak, 5 = sama, 6 = agak kurang enak, 7 = kurang enak, 8 = sangat kurang enak, 9 = amat sangat kurang enak

Berdasarkan Tabel 19 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung ampas tahu menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap rasa mi kering walaupun mi kering telah diseduh.

## 3. Aroma

Penilaian yang diberikan panelis terhadap aroma mi kering setelah diseduh berkisar dari 4,21 (agak lebih baik) sampai 5,45 (sama). Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap aroma mi kering yang diseduh (Lampiran 4.3c). Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma produk dapat dilihat pada Tabel 20.

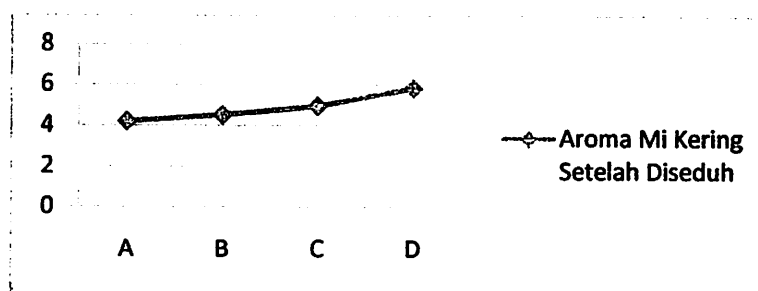
**Tabel 20. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering Setelah Diseduh**

Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
D (85% : 15%)	5,84 a
C (90% : 10%)	4,95 a b
B (95% : 5%)	4,52 b
A (100% : 0%)	4,21 b

KK = 23,08%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih baik, 2 = sangat lebih baik, 3 = lebih baik, 4 = agak lebih baik, 5 = sama, 6 = agak kurang baik, 7 = kurang baik, 8 = sangat kurang baik, 9 = amat sangat kurang baik



**Gambar 8. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Aroma Mi Kering Setelah Diseduh**

Berdasarkan Tabel 20 dan Gambar 8 menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung ampas tahu menurunkan tingkat penerimaan panelis terhadap aroma mi kering yang diseduh. Sehingga aroma produk mi kering agak kurang baik jika dibandingkan dengan produk pembandingan. Aroma mi kering dipengaruhi oleh tepung ampas tahu yang berbau langu. Semakin banyak tepung ampas tahu yang ditambahkan semakin keras bau langu yang tercium.

#### 4. Tekstur

Penilaian panelis terhadap tekstur mi kering yang diseduh berada pada kisaran 5,68 sampai 6,21. Hasil sidik ragam pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan bahwa tingkat perbandingan tepung ampas tahu memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tekstur mi kering yang diseduh (Lampiran 4.3d). Rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur produk dapat dilihat pada Tabel 21.

**Tabel 21. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Tekstur Mi Kering Setelah Diseduh**

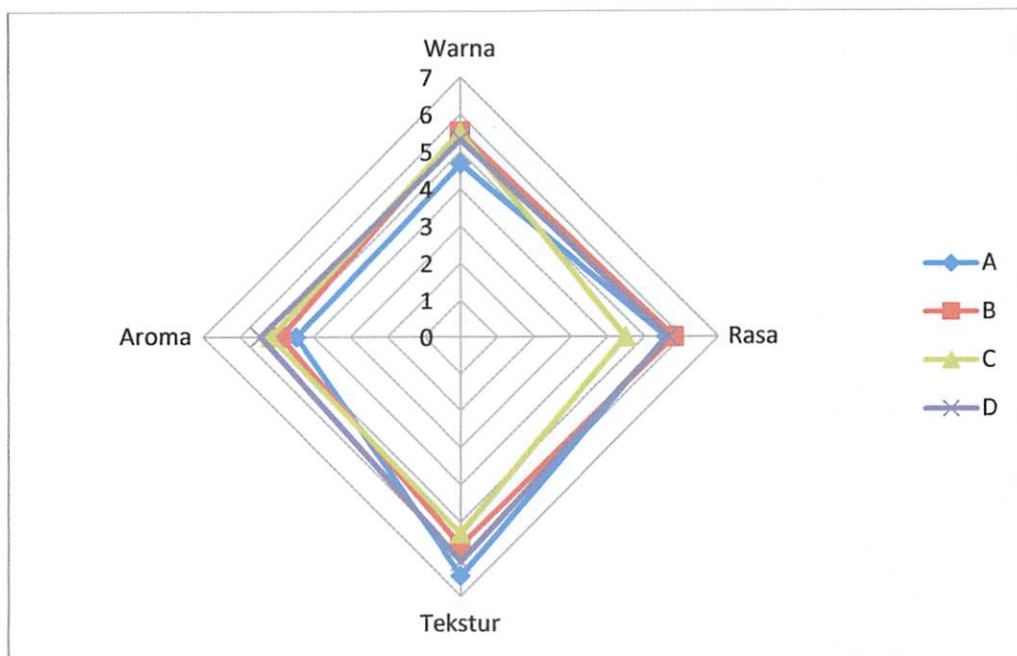
Perlakuan (Tepung Terigu : Tepung Ampas Tahu)	Rata-rata Perlakuan
D (85% : 15%)	6,21 a
C (90% : 10%)	6,05 a
A (100% : 0%)	5,68 a
B (95% : 5%)	5,68 a

KK = 17,20

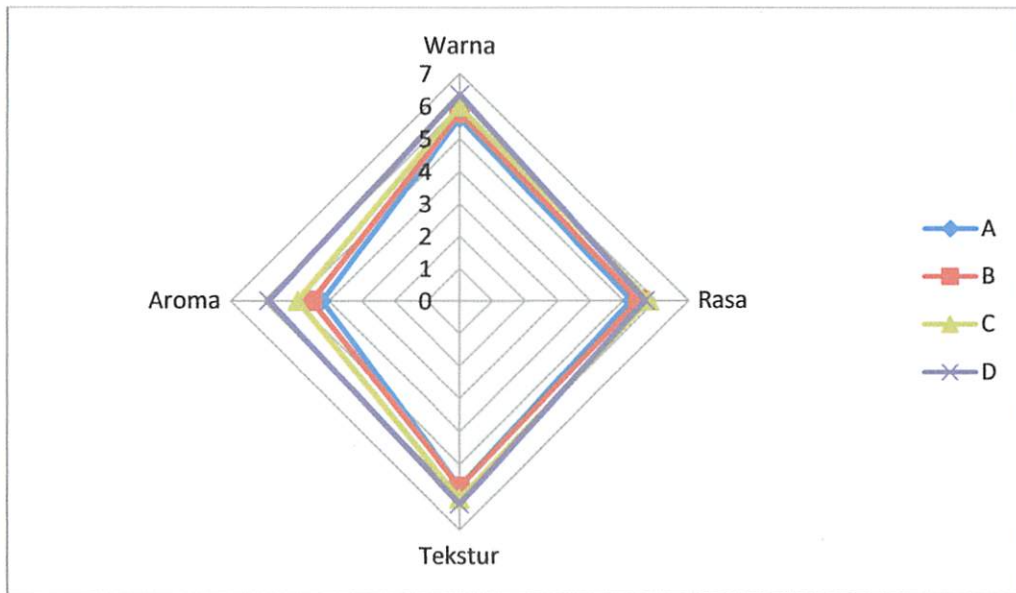
Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DMNRT

Keterangan : 1 = amat sangat lebih baik, 2 = sangat lebih baik, 3 = lebih baik, 4 = agak lebih baik, 5 = sama, 6 = agak kurang baik, 7 = kurang baik, 8 = sangat kurang baik, 9 = amat sangat kurang baik

Berdasarkan Tabel 21 menunjukkan bahwa penilaian panelis berada pada kriteria agak kurang baik. Penyeduhan terhadap mi kering tidak meningkatkan penerimaan panelis terhadap tekstur produk. Diagram hasil organoleptik semua perlakuan dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10.



Gambar 17. Grafik Penilaian Organoleptik Mi Kering



Gambar 18. Grafik Penilaian Organoleptik Mi Kering Setelah Diseduh

Berdasarkan Gambar 17 terlihat secara keseluruhan rata-rata hasil penilaian organoleptik berada pada kategori agak kurang jika dibandingkan produk pembanding. Produk C merupakan produk terbaik dengan penggunaan 90% tepung terigu dan 10% tepung ampas tahu karena dari uji organoleptik paling mendekati dengan produk pembanding dan hasil analisis kimia menunjukkan bahwa produk C memiliki kandungan gizi cukup baik.



## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tepung ampas tahu memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu kadar protein 18,07%, kadar abu 2,24%, kadar lemak 4,43%, kadar serat kasar 12,04% dan kadar karbohidrat 65,26%.
2. Tingkat perbandingan tepung terigu dan tepung ampas tahu berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen, kadar abu dan kadar karbohidrat mi kering tetapi berpengaruh nyata terhadap daya serap air, kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat kasar mi kering.
3. Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur mi kering yang dihasilkan pada umumnya dapat diterima panelis dengan kriteria agak kurang hingga sama jika dibandingkan dengan produk pembanding. Tingkat perbandingan 90% tepung terigu dan 10% tepung ampas tahu merupakan produk terbaik. Hasil pengujian produk C diperoleh rata-rata nilai perbandingan 4,48-5,53 untuk mi kering dan untuk mi kering yang diseduh 4,95-6,05, kadar air 6,04%, kadar abu 2,75%, kadar protein 16,59%, kadar lemak 0,93%, kadar serat kasar 3,48%, kadar karbohidrat 74,19% dan kandungan energinya 345 kkal/100 gr.
4. Hasil penelitian mi kering yang diperoleh telah memenuhi standar SNI 01-2974-1996 yaitu mutu I

### **5.2 Saran**

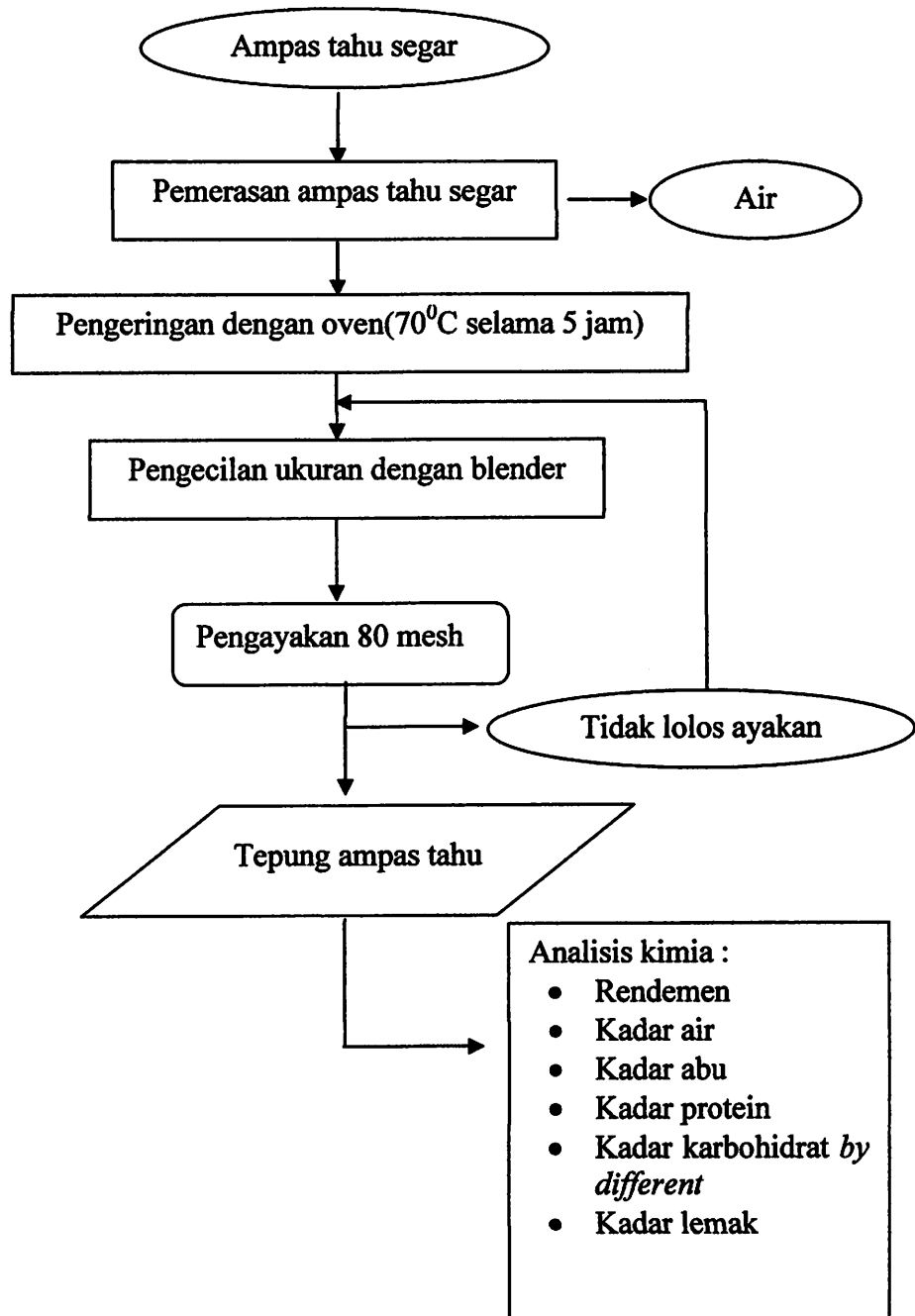
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk dapat menggunakan pewarna alami misalnya dari wortel dan labu untuk menghilangkan warna kusam pada produk sehingga dapat meningkatkan penerimaan panelis pada uji organoleptik.

## DAFTAR PUSTAKA

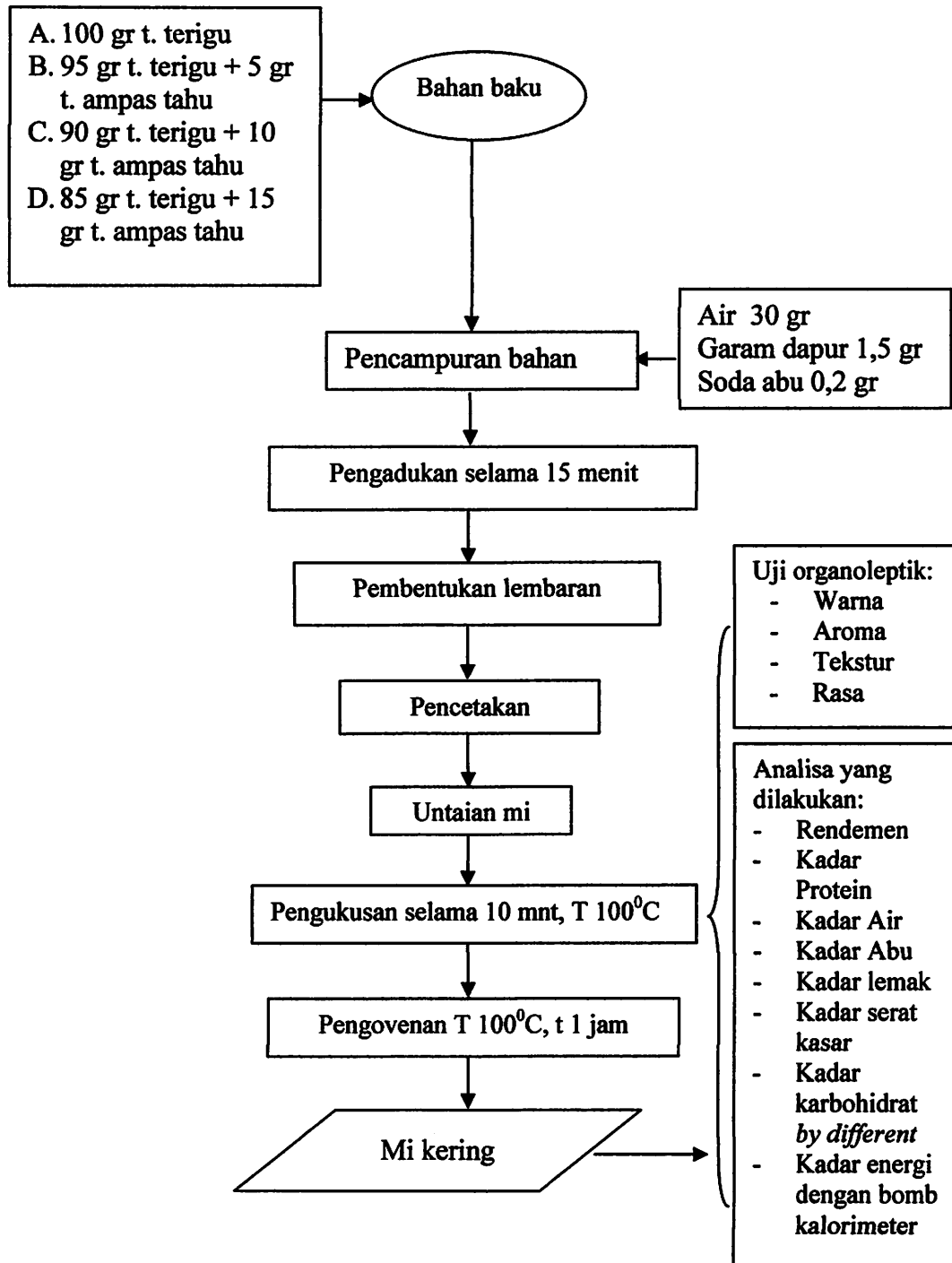
- Anonim. 2002. Mie Basah.  
<http://kambing.ui.ac.id/bebas/v12/artikel/pangan/IPB/Mie%basah.pdf>  
(28 April 2011).
- Anonim. 2005. Teknologi Mie Instan.  
<http://www.ebookpangan.com/ARTIKEL/TEKNOLOGI%20MIE%20INSTAN.pdf> (29 April 2011)
- Alkhaufa. 2008. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Biskuit yang Dihasilkan [Skripsi]. Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.
- Arlim, T. A. 2006. Studi Substitusi Terigu Dengan Beberapa Bentuk Olahan Jagung (*Zea mays*) Dalam Pembuatan Mie Kering [Skripsi]. Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.
- Astawan, Made. 2003. Membuat mi & Bihun. Jakarta. Panebar Swadaya.
- Badrudin. C. 1994. Modifikasi Tepung Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crants*) Sebagai Bahan Pembuat Mie Kering. (Skripsi). Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Budiarsih, Dwi R. 2010. Kajian Penggunaan Tepung Ganyong (*canna edulis. kerr*) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Mie Kering [Skripsi]. Surakarta. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.  
<http://www.digilib.uns.ac.id/upload/dokumen/128350408201006281.pdf>  
(28 April 2011)
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 01-2974-1996 tentang Syarat Mutu Mie Kering. Jakarta. Badan Standarisasi Nasional.
- Kartika, Siska Ela, dkk. 2009. Pemanfaatan Limbah Industri Tahu Menjadi Soya Bean Nugget Sebagai Upaya pemberdayaan Perempuan Pada Paguyuban Pengrajin Tahu Di Kelurahan Ngabeyan Kastasura. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.  
<http://siskaela.blog.uns.ac.id/files/2010/04/soya-bean-nugget1.pdf> (29 April 2011)
- Kaswinarni, Fibria. 2007. Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu [Tesis]. Semarang. Universitas Diponegoro.  
[http://eprints.undip.ac.id/17407/1/Fibria\\_Kaswinarni.pdf](http://eprints.undip.ac.id/17407/1/Fibria_Kaswinarni.pdf) (29 April 2011)
- Kusnandar, Feri. 2010. Mengenal Mie dan Teknologi Prosesnya. Bogor. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB.  
[http://itp.fateta.ipb.ac.id/id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=112&Itemid=94](http://itp.fateta.ipb.ac.id/id/index.php?option=com_content&task=view&id=112&Itemid=94) (29 April 2011)

- Mahmud, Mien K , dkk. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta. Elex Media Komputindo.
- Mustika, Ratna. 2008. Pemanfaatan Ampas Tahu Terstandar Dalam Formulasi Minuman Probiotik. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Mutiarani. 2010. Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Ubi Kayu (*Manihot utilisima*) Dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Cookeis (Skripsi). Padang. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.
- Nugraheni, Mutiara. 2008. Teknologi Pemanfaatan Limbah Padat Industri Tahu Untuk pembuatan Kecap Ampas Tahu. Yogyakarta. PTBB Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.  
<http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/121081023.pdf> (28 April 2011)
- Sarwono, B dan Yan Pieter. 2001. Membuat Aneka Tahu. Jakarta. Panebar Swadaya.
- Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono dan Suhardi. 1984. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta. Liberty.
- 
- \_\_\_\_\_ .1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta. Liberty.
- Suhartini, Sri. dan Nurhidayat. 2005. Aneka olahan Ampas Tahu. Surabaya. Trubus. Agrisarana.
- Sulaeman, Ahmad. 1994. Makanan Balita dan Prinsip Pengembangannya. Bogor. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB.
- Suyanti. 2008. Membuat Mi Sehat Bergizi dan Bebas Pengawet. Depok. Penebar Swadaya.
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusbangtepa. Bogor. IPB.
- [Tim Fatemeta IPB]. 1981. Pembuatan Kecap Ampas Tahu. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Zaidar, Emma Nasution. 2005. Pembuatan Mie Kering dari Tepung Terigu Dengan Tepung Rumput Laut yang Difortifikasi dengan Kacang Kedelai. Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara.  
[http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/15806/1/skm-jul2005-%20\(9\).pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/15806/1/skm-jul2005-%20(9).pdf) (29 April 2011)
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.

**Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ampas Tahu (Suhartini dan Nurhidayat, 2005)**



## Lampiran 2. Proses Pembuatan Mi Kering



**Lampiran 3. Syarat Mutu Mi Kering SNI 01-2974-1996**

Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
		Mutu I	Mutu II
1. Keadaan			
a. Bau	-	Normal	Normal
b. Warna	-	Normal	Normal
c. Rasa	-	Normal	Normal
2. Air	%, b/b	Maks. 8	Maks. 10
3. Abu	%, b/b	Maks. 3	Maks. 3
4. Protein (Nx6,25), %, b/b		Min. 11	Min. 8
5. Bahan Tambahan Makanan		Tidak boleh ada Sesuai dengan SNI 0222-M dan Peraturan Menkes.	Tidak boleh ada Sesuai dengan SNI 0222-M dan Peraturan Menkes.
a. Boraks		No.722/Men.Kes/Per/IX/88	No.722/Men.Kes/Per/IX/88
b. Pewarna			
6. Cemaran Logam			
a. Pb	mg/kg	Maks. 1,0	
b. Cu	mg/kg	Maks. 10,0	Maks. 1,0
c. Zn	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 10,0
d. Hg	mg/kg	Maks. 0,05	Maks. 40,0
7. Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,05
8. Pencemaran mikroba			
a. Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^6$	Maks. $1,0 \times 10^6$
b. E. coli	APM/g	Maks. 10	Maks. 10
c. Kapang	Koloni/g	Maks. $1 \times 10^4$	Maks. $1 \times 10^6$



**Lampiran 4. Tabel Analisis Sidik Ragam Pengaruh Tingkat Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Mi Kering**

**1. Analisis Mi Kering**

**a. Rendemen**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	2.9620	0.98734	0.56*	3.59
Sisa	8	14.0519	1.75648		
Total	11	17.0139			

**b. Daya Serap Air**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	41.4886	13.8295	2.28*	3.59
Sisa	8	48.6107	6.0763		
Total	11	90.0993			

**c. Analisis Kadar Air**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	23.5082	7.83605	52.5**	3.59
Sisa	8	1.1941	0.14926		
Total	11	24.7022			

**d. Analisis Kadar Abu**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	1.64737	0.54912	3.78**	3.59
Sisa	8	1.16360	0.14545		
Total	11	2.81097			

**e. Analisis Kadar Protein**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	31.4526	10.4842	11.2*	3.59
Sisa	8	7.4749	0.9344		
Total	11	38.9275			

**f. Analisis Kadar Lemak**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	0.52080	0.17360	116**	3.59
Sisa	8	0.01200	0.00150		
Total	11	0.53280			

**g. Analisis Serat Kasar**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	15.8697	5.28990	19.1**	3.59
Sisa	8	2.2124	0.27655		
Total	11	18.0821			

**h. Analisis Kadar Karbohidrat**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	5.1888	1.72960	0.48*	3.59
Sisa	8	28.7889	3.59861		
Total	11	33.9777			

**2. Analisis Uji Organoleptik Sebelum Diseduh****a. Warna mi kering**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	9.0526	3.01754	2.60*	2.73
Sisa	72	83.6842	1.16228		
Total	75	92.7368			

**b. Rasa mi kering**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	0.9868	0.32895	0.45 <sup>tr</sup>	2.73
Sisa	72	52.9474	0.73538		
Total	75	53.9342			

**c. Aroma mi kering**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	10.221	3.40351	2.67*	2.73
Sisa	72	91.789	1.27485		
Total	75	102.000			

**d. Tekstur mi kering**

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	14.474	4.82456	2.75**	2.73
Sisa	72	126.211	1.75292		
Total	75	140.684			

### 3. Analisis Uji Organoleptik Setelah Diseduh

#### a. Warna mi kering

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	5.724	1.90789	1.42*	2.73
Sisa	72	96.947	1.34649		
Total	75	102.671			

#### b. Rasa mi kering

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	3.1053	1.03509	1.13*	2.73
Sisa	72	65.6842	0.91228		
Total	75	68.7895			

#### c. Aroma mi kering

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	10.211	3.40351	2.67*	2.73
Sisa	72	91.789	1.27485		
Total	75	102.000			

#### d. Tekstur mi kering

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	4.0395	1.34649	1.30*	2.73
Sisa	72	74.3158	1.03216		
Total	75	78.3553			

Keterangan : \* = berbeda tidak nyata (non significant)

\*\* = berbeda nyata (significant)

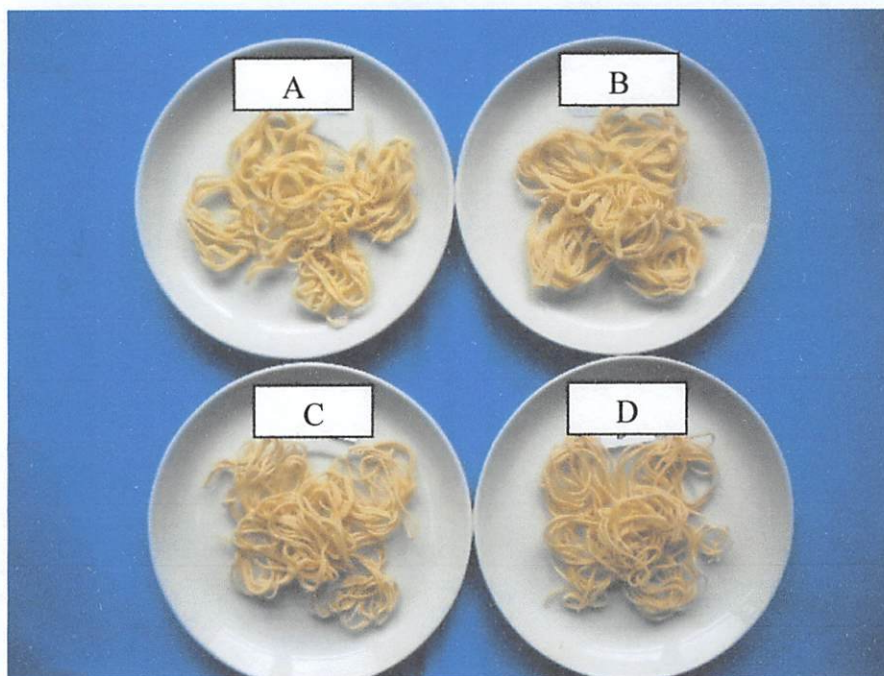
### Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



**Ampas Tahu Segar**



**Tepung Ampas Tahu**



**Mi Kering Ampas Tahu**

Keterangan :

A = 100% tepung terigu

B = 95% tepung terigu : 5% tepung ampas tahu

C = 90% tepung terigu : 10% tepung ampas tahu

D = 85 % tepung Terigu : 15% tepung ampas tahu