

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DENGAN TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa paradisiacal formatypica*)
TERHADAP KARAKTERISTIK MIE KERING YANG DIHASILKAN**

Yuliana, S.TP⁽¹⁾, dan Rifni Novitasari, S.TP., MP⁽²⁾

⁽¹⁾ Alumni Teknologi Pangan Faperta UNISI

⁽²⁾ Dosen Teknologi Pangan Faperta UNISI

rifninovi@gmail.com

Abstrak

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui substitusi yang tepat pada pembuatan mie kering dengan substitusi tepung terigu dan tepung pisang kepok hasil penelitian pendahuluan dan mengetahui formulasi terbaik dari kombinasi perlakuan terhadap karakteristik mie kering. Tepung pisang kepok dibuat dengan dua perlakuan yaitu dengan metode *blanching* dan *non blanching*, dari analisa fisik yang dilakukan tepung pisang dengan metode *blanching* memiliki warna yang lebih putih. Analisa dilakukan untuk penentuan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan *swelling index* serta dilakukan uji organoleptik mutu hedonik terhadap warna dan tekstur mie kering, serta rasa dan kekenyalan mie goreng.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan perbandingan tepung pisang 20 % : terigu 80 % menghasilkan mie kering dengan kualitas terbaik ditunjukkan dengan kadar air 8,33 %, kadar abu 2,067 %, kadar protein 38,76 %, dan *swelling index* 121,28%. Skor uji mutu hedonik terhadap perlakuan A2 tersebut adalah: 2,4% warna, 3,25% tekstur, 3,35% rasa dan 3,4% kekenyalan.

Kata kunci :Tepung pisang kepok, perlakuan

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu komoditas buah tropis yang sangat populer dan cukup berpotensi di Indonesia termasuk Propinsi Riau. Propinsi Riau khususnya Kabupaten Indragiri Hilir pada tahun 2008 diketahui luas areal panen adalah seluas 293,67 Ha dengan total produksi 3.122,93 ton (Indragiri Hilir dalam Angka, 2010) dan akhir tahun 2011 luas areal panen 584.784 Ha dengan total produksi buah pisang sebesar 33.651,85 kwintal (Badan Pusat Statistik Indragiri Hilir, 2011).

Secara umum buah-buahan mudah mengalami kerusakan mekanis, fisiologis, kimiawi, dan mikrobiologis termasuk buah pisang. Penggunaan teknologi yang tepat guna untuk

mengolah buah pisang menjadi produk makanan yang lebih meningkat nilai tambah dan daya tahannya perlu dilakukan. Salah satu produk olahan yang diproses dengan menggunakan teknologi sederhana adalah pembuatan tepung pisang.

Buah pisang mengandung polifenol oleh karena itu mudah mengalami reaksi *browning* apabila kontak dengan udara. Metode yang dapat digunakan untuk mencegah pencoklatan yaitu dengan cara *blanching* atau melakukan perendaman dengan bahan kimia tertentu yang berguna untuk memperpanjang daya simpan (Sudarsih dan Ratriningsih, 1999 *cit* Novitasari, 2009), sedangkan (Muchtadi dan Sugiono, 1999 *cit* Novitasari, 2009) menuturkan bahwa perendaman dalam

larutan sulfit bertujuan untuk memperbaiki warna atau mengurangi pencoklatan.

Berdasarkan komposisi kimianya, buah pisang cukup sesuai untuk diproses menjadi tepung mengingat bahwa komponen utama penyusunnya adalah karbohidrat sebesar 17,2-38% (BPTP, 2007), sehingga memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan substitusi maupun bahan utama dalam pembuatan roti, kue dan mie (*noodle*) yang dapat diterima oleh masyarakat. Hal ini dapat membantu mengoptimalkan program pemerintah dalam upaya diversifikasi pangan non-beras.

Mie merupakan salah satu jenis makanan yang terbuat dari satu pasta yang dicetak memanjang seperti benang. Menurut Juniawati (2003), mie merupakan produk pangan yang sering dikonsumsi oleh sebagian besar konsumen karena rasanya enak dan memiliki nilai gizinya yang relatif tinggi, juga dikarenakan cara penyajiannya yang mudah dan praktis.

Mie kering adalah mie segar yang telah dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8–10 %. Pengeringan umumnya dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari atau dengan oven. Karena bersifat kering, mie kering mempunyai daya simpan yang relatif lebih panjang dan mudah dalam penanganannya.

Bahan baku utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu yang sampai saat ini biji gandum sebagai bahan bakunya masih harus diimpor. Menurut Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO), impor tepung terigu dari tahun ke tahun terus meningkat dimana pada tahun 2008 sebanyak 530.914 ton, pada tahun 2009 sebanyak 645.010 ton, dan pada tahun

2010 yaitu sebesar 775.534 ton (Anonim, 2012).

Menurut Astawan (2008), mie merupakan produk pangan yang dibuat dari adonan terigu atau tepung lainnya sebagai bahan utama dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan lainnya. Sehingga tepung terigu tersebut dapat disubstitusi dengan menggunakan tepung pisang, hal ini didasari dari potensi produksi pisang terus meningkat setiap tahunnya, harganya yang relatif murah, dan komposisi kimianya yang mirip dengan tepung terigu.

Selama ini masyarakat hanya menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku dalam pembuatan mie untuk itu perlu alternatif lain untuk mengurangi penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang.

Penelitian telah dilakukan oleh (Suprpto, 2006) dalam skripsinya yang berjudul “ Pengaruh Perendaman Pisang Kepok (*Musa acuminax balbisiana* calla) Dalam Larutan Garam terhadap Mutu Tepung yang Dihasilkan” dan dapat disimpulkan bahwa perlakuan penghilangan getah dengan menggunakan larutan garam pada pembuatan tepung pisang kepok memberikan hasil yang lebih baik yang mana tepung yang dihasilkan memiliki warna lebih putih dibandingkan dengan penghilangan getah dengan perlakuan perebusan (*blanching*).

Menurut Arifin (2012) dalam skripsinya yang berjudul ”Studi Pembuatan Roti dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*)” ditarik kesimpulan daya pengembangan roti tinggi terdapat pada perlakuan perendaman NaCl dengan formulasi

tepung pisang 25% dan tepung terigu 75%. (Andriani, 2012) dalam skripsinya yang berjudul “ Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (*Musa paradisica L*)” formulasi terbaik dalam pembuatan bolu kukus 70 % tepung pisang raja dan 30 % tepung terigu.

Perkembangan penelitian berbahan baku pisang lebih lanjut dilakukan oleh Triyono (2010) dengan judul “Pengaruh Maltodekstrin dan Substitusi Tepung Pisang (*Musa paradisical*) terhadap Karakteristik *Flakes*”. Dari hasil penelitian ini flake pisang yang terbaik adalah perlakuan kombinasi m3t3, yaitu perlakuan jumlah maltodekstrin m3 = 15 %, dengan proporsi substitusi tepung pisang dengan tepung terigu t3 = 90 % (9:1) dengan sifat karakteristik berkadar air 1,69 %, kadar pati 61,63, kadar serat 2,28 %. Disini dijelaskan adanya pengaruh interaksi antara faktor jumlah maltodekstrin dan proporsi substitusi tepung pisang (MT) terhadap kadar pati.

Selama ini belum adanya penelitian mengenai pembuatan mie kering dari tepung pisang atau substitusinya dengan tepung terigu tetapi diketahui bahwa substitusi tepung pisang dan tepung terigu terigu terbaik dalam pengolahan roti atau flakes berkisar pada perbandingan tepung pisang : tepung terigu (1:3) atau (1:9).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah melakukan penelitian pendahuluan pada pembuatan tepung pisang dengan metode *blanching* dan *non blanching*. Dari dua perlakuan tersebut dipilih perlakuan yang terbaik untuk dijadikan bahan substitusi pada penelitian utama.

Dari berbagai uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai “ Pengaruh Substitusi Tepung Terigu

dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisical formatypica*) terhadap Karakteristik Mie Kering yang Dihasilkan”

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri Tembilahan. Untuk analisa Kimia dilaksanakan di Institut Pertanian Bogor (IPB). Penelitian dan analisa dilakukan dari tanggal 25 Maret 2013 sampai dengan 9 April 2013.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah pisang kepok yang dibeli dari petani kemudian dibuat menjadi tepung pisang, dalam penelitian utama digunakan bahan-bahan berikut : tepung pisang kepok, tepung terigu, soda abu, garam, air, cuka dan telur.

Bahan kimia yang digunakan yaitu NaOH 30%, HCl, asam sulfat, larutan asam borat, dan air aquades.

Alat

Peralatan yang digunakan adalah ayakan, ampia, timbangan, sendok pengaduk, pisau, cawan proslen, oven, desikator, labu kjeldahl, labu ukur, tanur listrik, beaker glass dan erlenmayer.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

A₀ : Substitusi Tepung Pisang + Tepung Terigu (0% : 100%)

- A₁ : Substitusi Tepung Pisang + Tepung Terigu (10% : 90%)
 A₂ : Substitusi Tepung Pisang + Tepung Terigu (20% : 80%)
 A₃ : Substitusi Tepung Pisang + Tepung Terigu (30% : 70%)

Model rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

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

Keterangan :

- Y_{ij} = Hasil pengamatan terhadap perlakuan persentase tepung pisang dengan tepung terigu (1- 4) dalam pembuatan mie kering dengan ulangan (1- 3).
 μ = Nilai rata-rata.
 P_i = Pengaruh perlakuan persentase substitusi tepung pisang dengan tepung terigu (1- 4) pada ulangan (1- 3).
 E_{ij} = Pengaruh sisa dari hasil perlakuan persentase substitusi tepung pisang dengan tepung terigu pada ulangan (1- 3).

Jika F hitung nantinya lebih besar dari F tabel 5% atau 1% maka dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (*Tuckey Test*).

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yakni penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan perlakuan-perlakuan yang akan dilakukan pada penelitian utama.

Adapun langkah-langkah penelitian pendahuluan adalah sebagai berikut :

1. Sortasi

Pisang kepok yang dipilih yaitu pisang kepok mentah dengan kulit berwarna hijau muda dan setiap sudutnya berisi penuh atau 3/4 tingkat kematangannya. Tujuan dari sortasi yaitu untuk memisahkan komoditas atas dasar perbedaan faktor mutunya sehingga diperoleh komoditas seragam.

2. Pengupasan Kulit Pisang

Pengupasan kulit buah pisang dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam dan tidak berkarat.

Tujuan pengupasan kulit pisang yaitu untuk menghilangkan getah yang ada pada pisang.

3. Pengecilan ukuran

Pengecilan ukuran ini dilakukan dengan diiris tipis setebal 0,4 cm dengan bentuk yang memanjang agar pori-pori memperbesar sehingga cepat kering serta untuk memenuhi standar keseragaman bahan baku.

4. Penimbangan

Daging buah ditimbang sebanyak 3 Kg. Tujuan penimbangan bahan baku yaitu untuk mengetahui jumlah bahan baku bersih yang digunakan sebelum diolah dan mengetahui jumlah akhir setelah diolah menjadi tepung.

5. Perlakuan *Blanching* dan *Non blanching*

Pada proses ini, sebagian bahan ada yang melalui proses pemanasan pendahuluan *blanching* dan sebagian lagi tidak menjalani proses tersebut (*non blanching*). Proses *blanching* dilakukan dengan suhu 90 °C selama 5 menit. Tujuan proses *blanching* yaitu untuk mereduksi sebagian mikroba dan

- untuk mengurangi kehilangan gizi selama pengolahan, dan memperbaiki warna.
6. Perendaman Natrium Metabisulfit
Perendaman buah pisang dengan Natrium Metabisulfit selama 1 menit dengan konsentrasi 2 gr/liter, perendaman ini bertujuan untuk menghasilkan warna tepung pisang lebih putih bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa perendaman Natrium Metabisulfit.
 7. Perendaman air garam
Perendaman dengan air garam dilakukan selama 20 menit dengan konsentrasi 0,3 %. Perendaman ini bertujuan agar rendemen tepung pisang lebih tinggi dan warna tepung lebih putih.
 8. Pengeringan
Pengeringan dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari selama 3 hari, caranya adalah dengan membiarkan pisang terhampar secara merata di udara terbuka di atas tampah. Suhu pengeringan yang digunakan sekitar 60 °C, hingga kadar air turun menjadi 12%-13 %. Pengeringan ini bertujuan untuk memperpanjang umur simpan serta mencegah agar tidak ditumbuhi oleh mikroorganisme pembusuk.
 9. Penggilingan (*milling*)
Penggilingan ini dilakukan dengan menggunakan blender, tujuan dari tahap penggilingan ini untuk memperoleh hasil ekstraksi yang tinggi dengan kualitas tepung yang baik.
 10. Pengayakan
Pengayakan dilakukan dengan menggunakan ayakan manual ukuran 60 mesh. Proses ini bertujuan untuk menyeragamkan derajat kehalusan serbuk tepung pisang.

Dari penilaian organoleptik terhadap warna, dapat disimpulkan bahwa tepung pisang hasil penelitian pendahuluan dengan perlakuan *blanching* memiliki warna yang lebih putih dibandingkan perlakuan *non blanching*.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan mie kering yaitu :

1. Pencampuran bahan dan pembuatan adonan

Semua bahan yang digunakan dicampurkan, yaitu : tepung sebanyak 1200 gr dicampurkan sesuai dengan perlakuan (100% tepung terigu untuk perlakuan I, tepung pisang 10% dan terigu 90% untuk perlakuan II, tepung pisang 20% dan tepung terigu 80% untuk perlakuan III, tepung pisang 30 % dan tepung terigu 70% untuk perlakuan IV). Kemudian masing-masing perlakuan ditambah soda abu 1,5 %, garam 0,5 %, air 37 %, cuka 0,5 % dan telur 3 butir. Semua bahan tersebut dicampur secara manual hingga terbentuk adonan yang sempurna yang ditandai dengan tidak lengketnya adonan pada tangan dan dinding permukaan baskom yang digunakan sebagai tempat pembuatan adonan. Kemudian adonan ditekan-tekan sampai permukaan adonan halus.

2. Penggilingan

Adonan kemudian dibentuk menjadi bulatan-bulatan kecil lalu digiling menggunakan ampia membentuk lembaran, dilipat 2 kali dan digiling kembali. Proses ini dilakukan beberapa kali sampai permukaan lembaran adonan halus. Lembaran adonan di istirahatkan selama kurang lebih 15 menit agar proses gelatinisasi lebih optimal, setelah itu adonan digiling lagi dengan 2 mm atau penggilingan ini dilakukan dari ketebalan (set) 1 (satu) sampai 4 (empat).

3. Pencetakan

Lembaran adonan dipotong dengan menggunakan ampia membentuk tali atau benang-benang. Kemudian mie diistirahatkan selama kurang lebih 30 menit supaya proses gelatinisasinya optimal.

4. Pengukusan

Mie dari hasil pemotongan tersebut dikukus dalam dandang pengukus pada suhu 100 °C selama kurang lebih 12 menit. Pengukusan ini bertujuan untuk mempercepat gelatinisasi pati dan koagulasi gluten.

5. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara penjemuran dibawah sinar matahari, selama 3 hari, hingga kadar air 8-12 %. Tujuan proses pengeringan ini untuk memperpanjang umur simpan dan mencegah pertumbuhan mikroba.

6. Pendinginan

Mie dipindahkan kedalam nampan plastik lalu didinginkan dengan cara dikeringkan selama 15 menit. Tujuan pendinginan ini adalah untuk melepaskan sisa uap panas dan supaya teksturnya menjadi keras.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang dalam pembuatan mie kering berbeda nyata pada taraf 5% terhadap parameter kadar air (Lampiran 6). Pengaruh substitusi tepung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar air mie kering yang dihasilkan setelah uji lanjut dilakukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Lanjut Pengaruh Substitusi Tepung Pisang dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Air Mie Kering.

Perlakuan	Rata-rata (%)
A0 (Tepung Pisang 0% dan Tepung Terigu 100%)	8,33 a
A2 (Tepung Pisang 20% dan Tepung Terigu 80%)	8,90 b
A1 (Tepung Pisang 10% dan Tepung Terigu 90%)	9,21 b
A3 (Tepung Pisang 30% dan Tepung Terigu 70%)	11,47 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Hasil analisa kadar air menunjukkan bahwa jumlah kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A3 (Tepung pisang 30%, tepung terigu 70%) yaitu sebesar 11,47 % dan terendah pada perlakuan A0 (Tepung terigu 100%) sebesar 8,33%. Hal ini dikarenakan tepung pisang memiliki kandungan amilopektin yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu yaitu sebesar 79,5 % dan bersifat sukar melepas air, sedangkan tepung terigu hanya mengandung amilopektin sebesar 75 %. Hal ini dapat dilihat pada saat penambahan air selama proses yang

mengakibatkan partikel pati membengkak dan kehilangan kekompakan ikatan yaitu sebagian dari amilosa berdifusi keluar disebabkan oleh pengaruh panas (Janssen, 1993 *cit* Oktavia, 2007).

Kadar air tiap perlakuan berbeda hal ini dikarenakan keterikatan air dalam bahan pangan juga berbeda-beda. Kandungan air dalam bahan pangan dapat dibedakan air terikat dan air bebas (Winarno, 2004).

Pati pisang mempunyai kemampuan daya ikat air yang lebih rendah dimana kandungan amilosa

tepung pisang 20,5 % sedangkan tepung terigu 25 %.

Pernyataan ini didukung oleh (Matz, 1992 *cit* Chandra, 2011) semakin tinggi gluten maka kemampuan adonan untuk menyerap air menjadi tinggi sehingga kadar airnya meningkat. Hal ini disebabkan karena sifat gluten memerangkap air (Matz, 1992 *cit* Chandra, 2011). Lebih lanjut diuraikan bahwa amilopektin memiliki pori-pori yang lebih kecil sehingga setelah proses pengeringan dilakukan maka adonan bahan akan berubah menjadi bantat, sedangkan pori-pori amilosa lebih besar sehingga setelah pengeringan air dalam bahan pangan mudah menguap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air yang dihasilkan masih

sesuai dengan rekomendasi SNI 01-2974-92 itu maksimal 10% (b/b) maka kadar air mie kering yang dihasilkan dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang masih memenuhi syarat mutu mie kering.

Kadar Abu

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang dengan dalam pembuatan mie kering berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap parameter kadar abu. Pengaruh substitusi tepung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar abu mie kering yang dihasilkan setelah uji lanjut dilakukan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Pisang dengan Tepung Terigu Terhadap Kadar Abu Mie Kering

Perlakuan	Rata-rata (%)
A2 (Tepung Pisang 20% dan Tepung Terigu 80%)	2,067 a
A1 (Tepung Pisang 10% dan Tepung Terigu 90%)	2,170 b
A3 (Tepung Pisang 30% dan Tepung Terigu 70%)	2,973 c
A0 (Tepung Pisang 0% dan Tepung Terigu 100%)	3,277 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Hasil analisa kadar abu menunjukkan bahwa jumlah kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Tepung terigu 100%) sebesar 3,277 % dan kadar abu yang terendah pada A2 (Tepung pisang 20%, tepung terigu 80%) sebesar 2,067 %. Tingginya kadar kadar abu pada perlakuan A0 (100 % tepung terigu) dikarenakan proses pengeringan dimana kadar airnya berkurang dan kadar abunya meningkat. Menurut Muchtadi (1997) *cit* Novitasari (2009) secara umum proses pengeringan akan meningkatkan nilai nutrisi didalamnya.

Menurut Kruger *et al.* (1996) *cit* Chandra (2011), kadar abu mie tergantung dari kadar abu tepung atau

bahan dasar dan garam alkali yang ditambahkan. Karena dalam penelitian ini jumlah garam yang ditambahkan tiap perlakuannya sama sehingga kadar abu mie dipengaruhi oleh kadar abu bahan.

Peningkatan kembali kadar abu pada perlakuan A3 bila dibandingkan dengan perlakuan A1 dan A2 disebabkan oleh kandungan mineral pada substitusi tepung pisang dengan tepung terigu lebih tinggi dengan meningkatnya persentase tepung pisang yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanti, *dkk* (1993) bahwa tepung pisang mengandung air, karbohidrat, vitamin yang mempunyai sifat mudah menguap. Kadar abu berasal dari unsur mineral dan

komposisi kimia yang tidak teruapkan selama proses pengabuan. Kadar abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan, biasanya ditentukan dengan cara pengabuan atau pembakaran (Royaningsih dan Pangloli, 1998).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar abu yang dihasilkan masih sesuai dengan rekomendasi SNI 01-2974-92 (Lampiran 2) maksimal 3% maka mie kering yang dihasilkan dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang masih memenuhi syarat mutu mie kering.

Kadar Protein

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang dalam pembuatan mie kering berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap parameter kadar protein (Lampiran 8). Pengaruh substitusi tepung pisang dengan tepung terigu terhadap kadar protein mie kering yang dihasilkan setelah uji lanjut dilakukan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap Kadar Protein Mie Kering

Perlakuan	Rata-rata (%)
A3 (Tepung Pisang 30% dan Tepung Terigu 70%)	31,35 a
A1 (Tepung Pisang 10% dan Tepung Terigu 90%).	38,17 b
A2 (Tepung Pisang 20% dan Tepung Terigu 80%)	38,76 c
A0 (Tepung Pisang 0% dan Tepung Terigu 100%)	41,52 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Hasil analisa kadar protein menunjukkan bahwa jumlah kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Tepung terigu 100%) yaitu sebesar 41,52 % dan kadar protein yang terendah pada perlakuan A3 (Tepung pisang 30%, tepung terigu 70%) sebesar 31,35%. Pada perlakuan A0 kandungan proteinnya lebih tinggi, hal ini dikarenakan tepung terigu yang digunakan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 13 % sedangkan tepung pisang 4,4 %. Protein pada terigu terdiri dari gliadin dan glutenin. Gliadin dan glutenin merupakan jenis protein yang mempunyai sifat membentuk massa elastis dan kohesif bila yang elastis ditambah air dan diuleni, sehingga membentuk massa adonan yang lunak, kohesif, cukup elastis, dan mudah dicetak dalam bentuk

untaian mie (Soenaryo, 1985). Oleh karena itu, dalam pembuatan mie dengan substitusi tepung pisang dibutuhkan adanya matriks pati pregelatinisasi yang berfungsi sebagai bahan pengikat (Tam *et al.*, 2004 *cit* Ekafitri, 2009) dan dapat menggantikan fungsi protein gluten untuk menghasilkan mie yang mudah dicetak dan elastis (Rianto, 2006 *cit* Ekafitri, 2009).

Kehilangan kadar protein ini terjadi selama proses pengolahan yaitu pada proses perendaman, pengukusan dan pengeringan selama proses perendaman protein akan turun. Hal ini sesuai dengan pendapat Harli (2004) *cit* Wirdayanti (2012), bahwa cara pemasakan (perebusan/pengukusan) mempengaruhi kehilangan protein selama proses pembuatannya. Semakin lama pengukusan semakin banyak

protein yang hilang antara pengukusan dan perebusan tidak jauh berbeda dalam kehilangan proteinnnya. Dengan cara pengukusan akan lebih cepat kering dibandingkan dengan perebusan.

Hasil penelitian menunjukkan kadar protein yang telah diperoleh telah mencapai standar mutu 1 yang tertera pada standar mutu mie kering SNI 01-2974-1992 (Lampiran 2) minimal 11%.

Uji Swelling Index

Swelling Index yaitu tingkat pengembangan mie hasil substitusi tepung pisang setelah direbus/dimasak. Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang dengan dalam pembuatan mie kering berpengaruh nyata pada taraf 5% terhadap parameter daya pengembangan mie kering (Lampiran 9). Pengaruh substitusi tepung pisang dengan tepung terigu terhadap *Swelling Index* mie kering yang dihasilkan setelah uji lanjut dilakukan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 . Hasil Uji Lanjut Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang terhadap *Swelling Index* Mie Kering

Perlakuan	Rata-rata (%)
A0 (Tepung Pisang 0% dan Tepung Terigu 100%)	90,23 a
A3 (Tepung Pisang 30% dan Tepung Terigu 70%)	110,70 a
A2 (Tepung Pisang 20% dan Tepung Terigu 80%)	121,28 a b
A1 (Tepung Pisang 10% dan Tepung Terigu 90%)	153,43 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Hasil analisa *swelling index*/pengembangan menunjukkan bahwa jumlah daya pengembangan tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (Tepung Pisang 10% dan Tepung Terigu 90%) sebesar 153,43 % dan daya pengembangan yang terendah pada A0 (Tepung Terigu 100%) sebesar 90,23 %, tingkat *swelling* dipengaruhi oleh kandungan amilosa dalam pati. Semakin tinggi kandungan amilosa, semakin rendah tingkat *swelling*. Hal ini disebabkan oleh molekul-molekul amilosa yang linier sehingga memperkuat jaringan internalnya (Goldworth, 1999 *cit* Ekafitri, 2009).

Suatu bahan pangan kering (kadar air rendah) memiliki kemampuan menyerap air lebih banyak dari pada bahan pangan yang memiliki kandungan

air yang lebih tinggi. Pengeringan akan meningkatkan ukuran pori-pori bahan sehingga pada perebusan pori-pori tersebut dapat diisi oleh air yang diserap bahan pangan. Sehingga ketika mie direbus akan mengembang, pengembangan tersebut disebabkan terjadinya penggelembungan pati yang disebabkan karena terperangkapnya molekul-molekul air dalam susunan amilosa dan amilopektin pati sehingga terjadi peningkatan kadar air mie ketika direbus.

Komponen pati umumnya terdiri dari amilopektin dan sisanya amilosa. Tepung pisang memiliki kadar amilosa yang lebih rendah 20,5% dan amilopektin 79,5%, sedangkan pati gandum memiliki kandungan amilosa 25% dan amilopektin 75% . Dengan demikian kandungan amilopektin pada

tepung pisang lebih banyak dari tepung terigu. Amilopektin yang ada pada tepung pisang memiliki sifat pengembangan pati yang tinggi. Pada produk mie, diharapkan *swelling index* yang rendah.

Penilaian Organoleptik

Warna Mie kering

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang berpengaruh nyata terhadap warna mie kering (Lampiran 10). Rata-rata warna mie kering setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Penilaian Organoleptik terhadap Warna Mie Kering

Perlakuan	Rata-rata (%)
A0 (Tepung Terigu 100%)	3,60 a
A1 (Tepung Pisang 10% : Tepung Terigu 90%)	2,70 b
A2 (Tepung Pisang 20% : Tepung Terigu 80%)	2,40 b
A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%)	1,70 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Uji organoleptik terhadap warna mie kering berkisar antara 3,60 %-1,70 % (agak kuning hingga coklat). Nilai tertinggi terhadap warna mie kering yaitu pada perlakuan A0 (Tepung Terigu 100%) dengan nilai 3,60 % yang berwarna kuning sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%) dengan nilai 1,70 % dengan warna coklat. Pada pengujian ini terlihat perbedaan yang nyata dikarenakan semakin tinggi tingkat substitusi tepung pisang maka mie yang dihasilkan semakin tidak kuning atau kecoklatan. Hal ini terjadi akibat degradasi pigmen oleh panas sehingga menurunkan jumlah pigmen pada produk mie. Selain itu, pemanasan juga menyebabkan terjadinya reaksi *maillard* yang mendorong pencoklatan pada produk mie, sehingga menurunkan kecerahannya. Reaksi *maillard* merupakan reaksi antara karbohidarat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer (Winarno 2004). Pemanasan yang menghasilkan pati tergelatinisasi juga mempengaruhi

perubahan warna pada produk mie kering tepung pisang. Menurut (Sing *et al.*,1989 *cit* Ekafitri, 2009) warna mie yang kurang cerah juga dapat disebabkan oleh terikatnya pigmen yang terekstrak selama pemanasan oleh pati.

Warna kuning pada mie kering berasal dari kuning telur yang digunakan pada saat proses pencampuran dalam pembuatan adonan. Saleh dkk (2002) *cit* Subarjo (2012) menyatakan bahwa kuning telur berfungsi untuk memberikan warna yang baik pada mie kering yang dihasilkan. Warna kuning yang berasal dari kuning telur akan tampak lebih jelas pada adonan yang lebih banyak menggunakan tepung terigu, karena tepung terigu memiliki warna yang lebih cerah dibandingkan tepung pisang.

Tekstur Mie kering

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang tidak berpengaruh terhadap tekstur mie kering. Rata-rata tekstur

mie kering setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Penilaian Organoleptik terhadap Tekstur Mie Kering

Perlakuan	Rata - rata (%)
A1 (Tepung Pisang 10% : Tepung Terigu 90%)	3,15
A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%)	3,20
A2 (Tepung Pisang 20% : Tepung Terigu 80%)	3,25
A0 (Tepung Terigu 100%)	3,70

Penilaian panelis terhadap tekstur mie kering berkisar antara 3,5 %-3,70 % (agak keras). Tekstur pada mie kering hasil substitusi tepung pisang ini dipengaruhi oleh rasio amilosa dan amilopektin tepung pisang dan proses gelatinisasi. Mie kering dengan perlakuan A0 (Tepung terigu 100 %) memiliki kekerasan yang tinggi dikarenakan kandungan amilosanya yang tinggi, yaitu mencapai 25 % sedangkan tepung pisang hanya 20,5%. Menurut (Guo *et al.*, 2003 *cit* Ekafitri, 2009), mie yang terbuat dari tepung yang mengandung amilosa yang tinggi, akan

menghasilkan mie dengan kekerasan, *chewiness*, dan *gumminess* yang tinggi.

Pati dengan kadar amilosa yang tinggi memerlukan suhu tinggi dalam prose gelatinisasi pati yang menghasilkan pasta dengan bagian-bagian pendek yang membentuk gelburam dan sangat keras setelah didinginkan (De Man, 1997).

Rasa Mie Goreng

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang tidak berpengaruh nyata terhadap rasa mie goreng. Rata-rata rasa mie goreng setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata – rata Penilaian Organoleptik terhadap Rasa Mie Goreng

Perlakuan	Rata -rata (%)
A1 (Tepung Pisang 10% : Tepung Terigu 90%)	2,80 a
A2 (Tepung Pisang 20% : Tepung Terigu 80%)	3,35 a b
A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%)	3,40 a b
A0 (Tepung Terigu 100%)	3,75 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Uji organoleptik terhadap rasa mie kering berkisar antara 2,80 %-3,75 %. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Tepung Terigu 100%) sebesar 3,75 % dan terendah pada perlakuan A1 (Tepung Pisang 10% : Tepung Terigu 90%) 2,8%. Cita rasa merupakan akibat integrasi atau saling tindak isyarat yang dihasilkan oleh rangsangan bau, rasa dan iritan dari makanan atau minuman.

Persepsi citarasa biasanya dimulai dengan penilaian visual untuk mengetahui dan menentukan apakah hal itu dapat dimakan atau sebaliknya (Abdullah, 2005). Menurut Soekarto (1985) bahwa rasa merupakan faktor yang penting dalam memutuskan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun parameter

lainnya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak.

Mie goreng yang dihasilkan mempunyai rasa yang gurih. Menurut Herlina (2001) *cit* Subarjo (2012) selama penggorengan atau penumisan terjadi reaksi antara fraksi amilopektin yang amorf dengan hasil degradasi minyak sehingga membentuk senyawa kompleks.

Senyawa kompleks tersebut memiliki gugus liofilik sehingga mampu mengikat minyak. Selain itu,

rasa gurih juga berasal dari penambahan garam pada saat pencampuran bahan pada setiap perlakuan.

Kekenyalan Mie Goreng

Hasil sidik ragam dari perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang berpengaruh nyata terhadap kekenyalan mie goreng (Lampiran 13). Rata-rata kekenyalan mie goreng setelah uji lanjut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Penilaian Organoleptik terhadap Kekenyalan Mie Goreng

Perlakuan	Rata - rata (%)
A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%)	3,05 a
A2 (Tepung Pisang 20% : Tepung Terigu 80%)	3,40 a b
A1 (Tepung Pisang 10% : Tepung Terigu 90%)	3,50 a b
A0 (Tepung Terigu 100%)	4,00 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji *Tuckey* taraf 5%.

Uji organoleptik terhadap warna mie kering berkisar antara 3,05 % – 4,00 %. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A0 (Tepung Terigu 100%) sebesar 4,00 % dan nilai terendah terdapat pada perlakuan A3 (Tepung Pisang 30% : Tepung Terigu 70%) 3,05%. Pada pengujian ini terlihat pengaruh yang nyata dikarenakan semakin tinggi tingkat substitusi tepung pisang maka mie yang dihasilkan semakin tidak kenyal. Sesuai dengan pendapat Astawan (2008), bahwa tepung terigu memiliki kemampuan untuk membentuk gluten pada saat terigu dibasahi dengan air. Sifat elastis gluten pada adonan mie yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan mie. Jika penggunaan terigu tersebut dikurangi dan diganti dengan penambahan tepung pisang maka mengakibatkan mie yang dihasilkan mudah putus dan

menurunkan penilaian panelis terhadap kekenyalan mie.

Dengan nilai organoleptik warna, rasa dan kekenyalan yang diperoleh data menunjukkan perbedaan nyata dan tekstur berbeda tidak nyata dapat dilihat pada Gambar 01. Radar Organoleptik Mie Kering.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

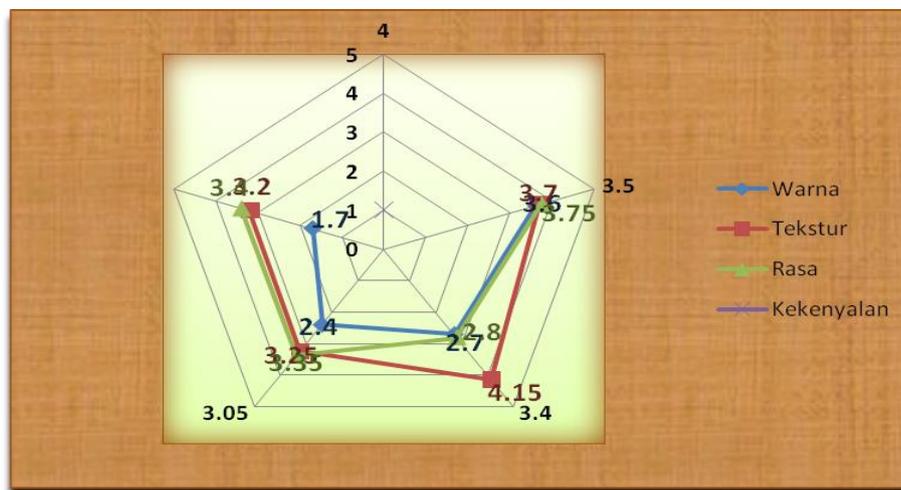
Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Substitusi tepung pisang dengan tepung terigu pada pembuatan mie kering menunjukkan berpengaruh nyata terhadap : kadar air, kadar abu, kadar protein, swelling index dan uji organoleptik terhadap warna, rasa dan kekenyalan serta tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tekstur mie kering.

2. Substitusi terbaik terdapat pada perlakuan A2 (tepung pisang 20 % dan terigu 80 %) dengan karakteristik kadar air 8,33 %, kadar abu 2,067 %, kadar protein 38,76 %, dan *swelling index* 121,28%. Skor uji mutu hedonik terhadap perlakuan A2 tersebut adalah: 2,4 warna, 3,25 tekstur, 3,35 rasa dan 3,4 kekenyalan.

Saran

Pada pembuatan mie kering hasil substitusi tepung terigu dengan tepung pisang memiliki warna yang kurang menarik yaitu coklat. Oleh karena itu, sebaiknya pada penelitian selanjutnya dalam pembuatan mie kering dengan substitusi tepung terigu dengan tepung pisang ditambahkan lagi tepung dengan bahan pangan yang mempunyai warna yang lebih menarik.



Gambar 01. Radar Organoleptik terhadap Mie Kering

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., 2012. Studi Pembuatan Bolu Kukus Tepung Pisang Raja (*Musa Paradisiacal L*). Universitas Hasanuddi Makasar.
- Arifin, S., 2011. Studi Pembuatan Roti Dengan Subtitusi Tepung Pisang Kepok ((*Musa Paradisiacal Formatypica*). Universitas Hasanudin.
- Astawan, M., 2008. Membuat Mie Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aurore, G, Parfait, B, Fahrasmane L., 2009. Bananas, Raw Material Making Processed Food Product, J Trends In food Sciences And Teknology. 20 : 78 -91.
- BPS (2011). INHIL Dalam Angka. Biro Pusat Statistik 2011. Kabupaten Indragiri Hilir.
- Chandra, S, I., 2012. Potensi Aotbran (*Avena Sativa*) Sebagai Pengganti Tepung Terigu Pada Mie Kering Kayu Serat. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Ekafitri, R., 2009. Karakteristik Tepung Lima Varietas Jagung Kuning Hibrida dan Potensinya Untuk Dibuat Mie Jagung. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Novitasari, R., 2009. Studi Pembuatan Cabe Keriting Kopay (*Capcium*

- Anuum Var. Labius Ulum)*
Kering Angin Dengan
Menggunakan Vakum.
Universitas Andalas, Padang
- Oktavia, A., 2007. Kajian SNI 01-2886-
2000 Makanan Ringan Ekstrudat.
Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Subarjo, 2012. Substitusi Tepung Terigu
Dengan Tepung Sagu Dalam
Pengolahan Mie Kering.
Universitas Islam Indragiri