

STUDI PEMBUATAN FRUITY MIE MENGGUNAKAN CAMPURAN TEPUNG TERIGU, MOCAL, DAN EKSTRAK TERUNG PIRUS

Gita Addelia Nevara, Zuraida Zuki, dan Neswati

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas

E-mail: gitanevara@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh tingkat substitusi MOCAL yang tepat dalam pembuatan mie basah dan mengetahui pengaruh penambahan ekstrak terung pirus terhadap karakteristik dan daya terima *fruity mie*. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, dimana pada tahap I dilakukan pembuatan mie basah dengan substitusi MOCAL terhadap tepung terigu sebesar 100%, 40%, 30%, 20% dan dilakukan uji organoleptik untuk mendapatkan tingkat substitusi MOCAL terbaik. Hasil penelitian tahap I kemudian digunakan dalam penelitian tahap II berupa penambahan ekstrak terung pirus dengan berbagai konsentrasi, yaitu 100%, 80%, 60%, 40% dan 0%. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik serta analisis kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar vitamin C, nilai pH dan total konsentrasi antosianin untuk produk terbaik. Dari hasil penelitian tahap I diperoleh substitusi terbaik MOCAL terhadap tepung terigu sebesar 20% dan hasil penelitian tahap II menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein, kadar vitamin C, nilai pH dan warna, namun memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, aroma, rasa dan tekstur *fruity mie*. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak terung pirus sebesar 40% merupakan produk terbaik dengan rata-rata nilai kesukaan terhadap warna 3,45 (agak suka), aroma 3,10 (agak suka), rasa 3,35 (agak suka) dan tekstur 3,15 (agak suka), kadar air 37,49%, kadar abu 2,24%, kadar protein 9,22%, kadar vitamin C 0,04%, nilai pH 7,22 dan total konsentrasi antosianin 12,38 mg CyE/gr sampel.

Kata kunci-*fruity mie*, mie basah, mocal, terung pirus

PENDAHULUAN

Mie merupakan makanan populer di seluruh dunia dan di Indonesia, mie telah menjadi pangan alternatif setelah nasi. Mie diperkirakan berasal dari daratan Cina dimana pada setiap perayaan ulang tahun, bangsa Cina selalu menyajikan mie sebagai simbol untuk umur yang panjang.

Mie merupakan jenis makanan yang sesuai dengan kebutuhan atau preferensi konsumen Indonesia. Namun di sisi lain, konsumsi mie berpeluang menurunkan devisa negara dikarenakan mie terbuat dari tepung terigu yang merupakan komoditas impor. Indonesia selama ini terpaksa mengimpor gandum dalam jumlah besar untuk memenuhi kebutuhan tepung terigu dikarenakan gandum sulit untuk dikembangkan di Indonesia, hal ini mengakibatkan negara terpaksa menghabiskan devisa hingga 7 Triliun rupiah setiap tahunnya untuk mengimpor gandum (Munarso, 2005).

Penyakit alergi atau intoleransi terhadap gluten (*Coeliac disease*) yang melanda penduduk di negara Barat seperti Australia dan Inggris semakin menuntut adanya pengurangan konsumsi makanan berbasis terigu. Sementara itu, beragam komoditas sumber karbohidrat yang telah dihasilkan melalui pembangunan pertanian nasional perlu ditingkatkan pemanfaatannya untuk mendukung tersedianya pangan alternatif bagi masyarakat sehingga konsumsi terigu perlahan dapat mulai dikurangi. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuat mie dengan tepung komposit berupa campuran tepung terigu dengan tepung lainnya, antara lain mie basah dengan bahan baku utama tepung ubi jalar (Suismono, 1995) dan mie dengan substitusi 20% pati sagu (Pangloli dan Royaningsih, 1987).

MOCAL adalah produk tepung singkong (*Manihot esculenta* Crantz) yang diproses dengan prinsip fermentasi untuk memodifikasi sel singkong. Mikroba yang digunakan dalam proses fermentasi adalah Bakteri Asam Laktat (BAL) untuk menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang dapat menghancurkan dinding sel singkong sehingga terjadi liberasi granula pati. Selain itu, mikroba tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula dan selanjutnya diubah menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat. Hal ini menyebabkan perubahan karakteristik tepung yang dihasilkan berupa naiknya kemampuan gelasi, viskositas, kemudahan melarut dan daya rehidrasi (Subagio, 2008).

Hasil penelitian Subagio (2008) menunjukkan bahwa MOCAL memiliki sifat dan karakteristik yang hampir sama dengan tepung terigu dan dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai jenis makanan seperti 20% pada roti tawar, 50% pada pia basah dan 70-100% pada kue brownish dan belum dilakukan penelitian substitusi MOCAL dalam pembuatan mie. Adapun penelitian yang sudah dilakukan oleh Rahman (2007) dan Panikulata (2008) terkait aplikasi dari MOCAL antara lain sebagai penyalut kacang pada produk kacang salut dan sebagai substituen tepung terigu pada produk kacang telur. Produk hasil substitusi MOCAL tersebut tidak sama persis karakteristiknya dengan tepung terigu sehingga dalam aplikasinya diperlukan sedikit perubahan dalam formula atau prosesnya sehingga dihasilkan produk yang bermutu optimal. Dengan keunggulan karakteristik MOCAL tersebut, penulis berkeinginan melakukan penelitian pembuatan mie basah dengan substitusi MOCAL. Pabrik MOCAL skala kecil pada awalnya dikembangkan di Trenggalek (Jawa Timur), Lampung, Jawa Barat dan Jawa Tengah. Kemudian sosialisasi MOCAL diperluas ke Sumatera Barat, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara dan Nanggroe Aceh Darussalam. Khusus untuk Sumatera Barat, pabrik MOCAL telah berdiri di Jorong Akabiluru Kecamatan Batuhampa Kabupaten Lima Puluh Kota.

Masyarakat mempunyai minat yang besar dalam mengkonsumsi mie, oleh karena itu memicu banyaknya inovasi dalam pengolahan mie sehingga mie tetap menjadi makanan favorit. Adapun inovasi tersebut seperti pembuatan mie sayur (*vegetable noodles*) dengan masih menggunakan terigu dan bahan campuran berupa sayuran seperti bayam, wortel, daun katuk dan sebagainya. Dalam rangka ikut serta mewujudkan diversifikasi pangan maka timbul pemikiran untuk meningkatkan kualitas dan nilai gizi produk mie basah substitusi MOCAL dengan menambahkan ekstrak buah ke dalam adonan mie sehingga kaya dengan vitamin, mineral, serat dan antioksidan seperti buah terung pirus. Selain itu, penampilan mie dengan warna yang menarik dari ekstrak terung pirus dan pemberian nama "*fruity mie*" pada produk mie basah tersebut juga merupakan salah satu faktor yang menentukan daya tarik dari mie yang dihasilkan.

Fruity mie merupakan kombinasi antara mie basah dengan ekstrak buah terung pirus yang merupakan inovasi dari aneka rasa mie. Sebelumnya telah dilakukan penambahan sari buah apel dalam pembuatan mie rasa buah oleh pedagang mie di Semarang. Munculnya mie rasa buah terung pirus (*fruity mie*) diharapkan dapat mencukupi permintaan akan rasa mie yang cocok dengan selera masyarakat Indonesia dan kandungan nilai gizi yang cukup karena didalam buah terung pirus terdapat nilai gizi yang dibutuhkan tubuh.

Terung pirus (*Cyphomandra betacea* Sendt) merupakan salah satu tanaman perdu famili *Solanaceae* yang mengandung provitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan, panas dalam dan meningkatkan daya tahan tubuh. Mineral penting seperti potasium, fosfor dan magnesium mampu menjaga dan memelihara kesehatan. Serat yang tinggi didalam terung pirus bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit/konstipasi (Sutomo, 2006). Terung pirus mengandung antosianin yang termasuk kedalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu jenis antioksidan (Anonimb, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh tingkat substitusi MOCAL yang tepat dalam pembuatan mie basah serta mengetahui pengaruh penambahan ekstrak terung pirus terhadap karakteristik dan daya terima *fruity mie*. Dengan adanya substitusi MOCAL untuk pembuatan mie basah diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam mengurangi pemakaian tepung terigu serta memberikan inovasi terhadap produk mie basah dengan penambahan ekstrak buah terung pirus.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian adalah tepung terigu merek Segitiga Biru, MOCAL, terung pirus merah yang cukup matang dan buah tidak keras, garam, dan air. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk kadar protein (H_2SO_4 pekat, selenium mix, larutan NaOH 15%, larutan H_3BO_3 , larutan HCl, batu didih, air destilata, indikator metil merah dan metil biru), kadar vitamin C (larutan iod, indikator amilum 1%), analisa total konsentrasi antosianin (KCl, HCl pekat), nilai pH (aquades, KCl) dan bahan-bahan lain.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah wadah plastik, sendok, blender, ampia, plastik. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam analisa kimia adalah spektrofotometer, pemanas dan

labu Kjeldahl, oven, neraca analitik, desikator, *hot plate*, tanur pengabuan, buret, erlenmeyer, cawan, penjepit cawan, alat-alat gelas dan lain-lain.

B. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap I menggunakan tingkat substitusi MOCAL sebesar 100%, 40%, 30% dan 20%. Penelitian tahap II ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pada tahap II adalah tingkat penambahan ekstrak terung pirus sebagai berikut :

A = ekstrak terung pirus 100% + air 0%

B = ekstrak terung pirus 80% + air 20%

C = ekstrak terung pirus 60% + air 40%

D = ekstrak terung pirus 40% + air 60%

E = ekstrak terung pirus 0% + air 100%

Model linier dari rancangan ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + E_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan akibat adanya penambahan ekstrak terung pirus pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh tingkat penambahan ekstrak terung pirus terhadap mie basah

E_{ij} = Galat percobaan pada taraf ke-i dari tingkat penambahan ekstrak terung pirus terhadap mie basah pada ulangan ke-j

i = Banyak tingkat penambahan ekstrak terung pirus terhadap mie basah (i= A, B, C, D, E)

j = Banyak ulangan (j = 3)

Hasil pengamatan dari masing-masing parameter dianalisa statistik dengan uji F kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5% apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata.

C. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahapan. Pada tahap I dilakukan pembuatan mie basah berpedoman pada Faridah dan Kasmita (2009) dengan substitusi MOCAL terhadap terigu. MOCAL yang telah dipanaskan selama 3 menit pada suhu 103°C ditambahkan tepung terigu, garam, air dan diaduk rata selama 15 menit. Pembentukan lembaran dilakukan dengan tiga tahap penggilingan menggunakan alat penggiling (*rollpress*) yang berjarak 3 mm, kemudian adonan digulung dan diistirahatkan selama 15 menit. Lembaran adonan kemudian dipipihkan dengan alat penggiling dan dicetak menjadi untaian benang mie berdiameter 1,5 mm. Hasil pelaksanaan penelitian tahap I digunakan dalam pelaksanaan penelitian tahap II dimana dilakukan penambahan ekstrak terung pirus dalam pembuatan mie basah dengan formulasi seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan diagram alir pembuatan *fruity mie* disajikan pada Gambar 2.

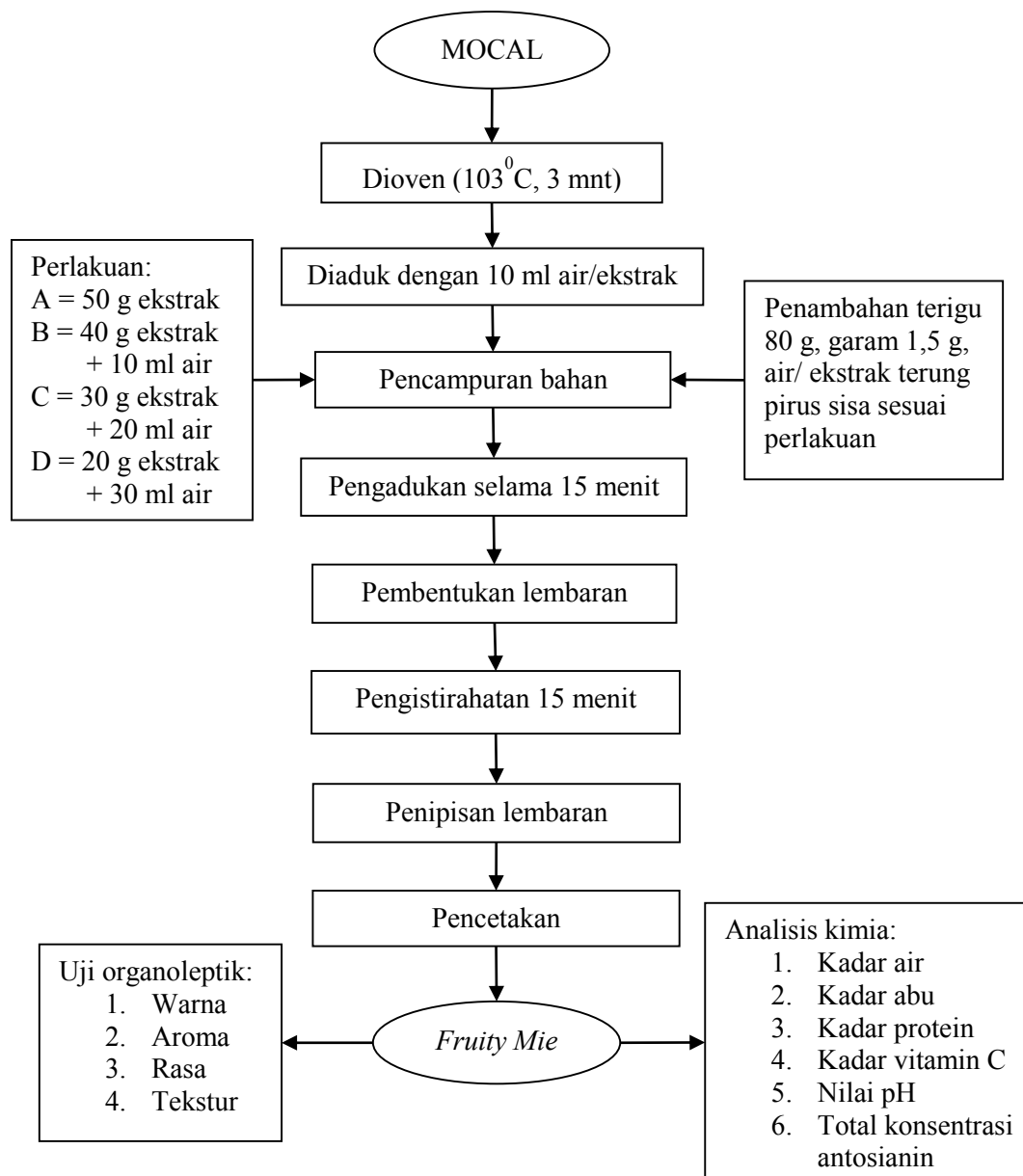
Tabel 1. Formulasi *Fruity Mie* dengan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Bahan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Tepung terigu (g)	80	80	80	80	80
MOCAL (g)	20	20	20	20	20
Ekstrak terung pirus (g) : Air (ml)	50 : 0	40 : 10	30 : 20	20 : 30	0 : 50
Garam dapur (g)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

D. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian tahap I berupa pengujian organoleptik terutama tekstur mie yang meliputi elastisitas dan kelengketan mie saat diseduh dengan air panas. Pengamatan pada penelitian tahap II berupa pengujian daya terima dan mutu gizi dari *fruity mie*. Pengujian organoleptik untuk menentukan daya terima *fruity mie* meliputi warna (mie mentah dan mie matang),

aroma (mie mentah dan mie matang), rasa (mie matang) dan tekstur meliputi kekenyalan dan kehalusan *fruity mie* (mie mentah dan matang). Pengamatan untuk menentukan mutu gizi *fruity mie* meliputi kadar air (Sudarmadji *et al.*, 1984), kadar abu (Sudarmadji *et al.*, 1984), kadar protein (Sudarmadji *et al.*, 1984), kadar vitamin C (Sudarmadji *et al.*, 1984), nilai pH (Sudarmadji *et al.*, 1984), serta total konsentrasi antosianin (Prior *et al.*, 1998) untuk produk *fruity mie* terbaik berdasarkan uji organoleptik dan analisis kimia.



Gambar 1. Diagram Alir *Fruity Mie*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian tahap I dilakukan pembuatan mie basah dengan tingkat substitusi MOCAL 100%, 40%, 30% dan 20%. Hasil penelitian tahap I diperoleh dengan pengujian organoleptik terutama tekstur mie yang dihasilkan meliputi elastisitas dan kelengketan saat diseduh dengan air panas. Hasil pengamatan penelitian tahap I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Organoleptik Mie Basah dengan 4 Tingkat Substitusi MOCAL

Tingkat Substitusi MOCAL	Hasil Pengamatan					
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
				Adonan	Mie Mentah	Mie Matang
100%	Krem	Khas	Tawar	Tidak kalis	Mie tidak terbentuk	-
40%	Krem	Khas	Tawar	Kurang kalis	Mudah putus	-
30%	Krem	Khas	Tawar	Kalis	Cukup elastis	Lengket
20%	Krem	Khas	Tawar	Kalis	Cukup elastis	Kurang lengket

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MOCAL 100% menghasilkan adonan yang sangat rapuh dan tidak dapat dibentuk menjadi lembaran. Sementara itu, substitusi MOCAL pada taraf 40% menghasilkan mie yang sangat mudah putus. Hal ini disebabkan MOCAL memiliki daya ikat yang rendah apabila dibandingkan dengan terigu yang dapat memiliki daya ikat dan elastisitas yang lebih tinggi karena adanya gluten. Substitusi MOCAL pada taraf 30% menghasilkan mie yang cukup baik namun lengket saat diseduh dengan air panas. Substitusi MOCAL pada taraf 20% menghasilkan mie mentah yang tidak mudah putus dan lengket berkurang saat diseduh air panas sehingga pada penelitian tahap II dilakukan pembuatan mie dengan substitusi MOCAL pada taraf 20%.

A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan menggunakan cara uji hedonik (uji kesukaan) yang dilakukan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk *fruity mie* dengan jumlah panelis sebanyak 20 orang dan skor penilaian dari 1 sampai 5. Data hasil uji organoleptik dihitung dengan menggunakan uji F.

1. Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna *fruity mie*. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Warna Produk *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)*
A (100% : 0%)	2,80 b
B (80% : 20%)	3,25 a b
C (60% : 40%)	3,30 a b
D (40% : 60%)	3,45 a
E (0% : 100%)	3,75 a

SD = 0,35

*Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa penilaian warna produk perlakuan D dan E berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A. Sementara itu, perlakuan B dan C juga menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Perlakuan D dan E oleh panelis diberi penilaian dari agak suka sampai suka sedangkan perlakuan A diberi penilaian dari tidak suka cenderung ke agak suka.

Rata-rata nilai warna untuk *fruity mie* berada dalam kategori agak suka kecuali pada perlakuan E yang berada pada kategori suka. Artinya penambahan ekstrak terung pirus dalam pembuatan *fruity mie* menyebabkan perubahan warna mie yang kurang disukai oleh panelis. Semakin tinggi penambahan ekstrak terung pirus maka mie akan berwarna merah kecoklatan sehingga tingkat penerimaan panelis terhadap warna cenderung menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh warna mie pada umumnya yang telah dikenal sejak lama oleh masyarakat adalah mie berwarna putih sampai kekuningan.

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.

Warna yang ditimbulkan oleh pigmen antosianin tergantung pada beberapa faktor, yaitu konsentrasi, pH dan keberadaan pigmen lain. Selain itu, antosianin juga memiliki sifat peka terhadap perubahan panas (Winarno, 2004). Warna merah kecoklatan pada *fruity mie* dapat disebabkan karena adanya pengaruh panas yang ditimbulkan selama proses pengadonan bahan.

2. Aroma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap aroma *fruity mie*. Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa antar perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dan berada pada penilaian agak suka. Hal ini disebabkan karena ekstrak terung pirus yang ditambahkan tidak memiliki aroma yang khas sehingga variasi pemberian ekstrak terung pirus relatif tidak mempengaruhi aroma mie yang dihasilkan.

Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus. Secara kimiawi sulit dijelaskan mengapa senyawa-senyawa menyebabkan aroma yang berbeda, karena senyawa-senyawa yang mempunyai struktur kimia dan gugus fungsional yang hampir sama (stereoisomer) kadang-kadang mempunyai aroma yang sangat berbeda, misalnya mentol, isomentol dan neomentol dan begitu pula sebaliknya (Winarno, 2004).

Tabel 4. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Aroma Produk *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)
A (100% : 0%)	2,80
B (80% : 20%)	3,05
C (60% : 40%)	3,15
D (40% : 60%)	3,10
E (0% : 100%)	3,40
SD = 0,22	

3. Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rasa *fruity mie*. Rata-rata penilaian panelis terhadap rasa produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Rasa Produk *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)
A (100% : 0%)	2,70
B (80% : 20%)	2,95
C (60% : 40%)	3,05
D (40% : 60%)	3,35
E (0% : 100%)	3,35
SD = 0,28	

Tabel 5 menunjukkan bahwa rasa antar perlakuan berbeda tidak nyata dan berada pada penilaian agak suka. Terlihat ada kecenderungan bahwa semakin banyak pemakaian ekstrak terung pirus maka penilaian terhadap rasa cenderung menurun.

Penilaian panelis yang berbeda tidak nyata antar perlakuan disebabkan karena relatif tidak ada rasa yang menyimpang dan apabila dihubungkan dengan pengamatan nilai pH maka seluruh perlakuan berada pada kisaran pH netral. Perlakuan D dan perlakuan E dengan nilai pH lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dinilai lebih baik oleh panelis.

Menurut Winarno (2004), rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Berbagai senyawa kimia menimbulkan rasa

yang berbeda seperti rasa asam yang disebabkan oleh donor proton misalnya asam pada cuka, buah-buahan, sayuran dan garam asam seperti *cream of tartar* dimana intensitas rasa asam tergantung pada ion H^+ yang dihasilkan dari hidrolisis asam.

Suhu mempengaruhi kemampuan kuncup cecapan untuk menangkap rangsangan rasa. Sensitivitas terhadap rasa berkurang bila suhu tubuh dibawah $20^{\circ}C$ atau diatas $30^{\circ}C$. Perbedaan suhu pada kisaran tersebut hanya menimbulkan sedikit perbedaan pada rasa yang timbul. Makanan yang panas akan membakar lidah dan merusak kepekaan kuncup cecapan, sementara makanan yang dingin dapat membius kuncup cecapan sehingga tidak peka lagi (Winarno, 2004).

Setiap orang mempunyai batas konsentrasi terendah terhadap rasa agar masih bisa dirasakan. Batas ini disebut *threshold*. Batas ini tidak sama pada tiap-tiap orang dan *threshold* seseorang terhadap rasa yang berbeda juga tidak sama. Komponen rasa lain akan berinteraksi dengan komponen rasa primer. Akibat yang ditimbulkan mungkin peningkatan atau penurunan intensitas rasa. Efek interaksi berbeda pada tingkat konsentrasi dan *threshold*-nya (Winarno, 2004).

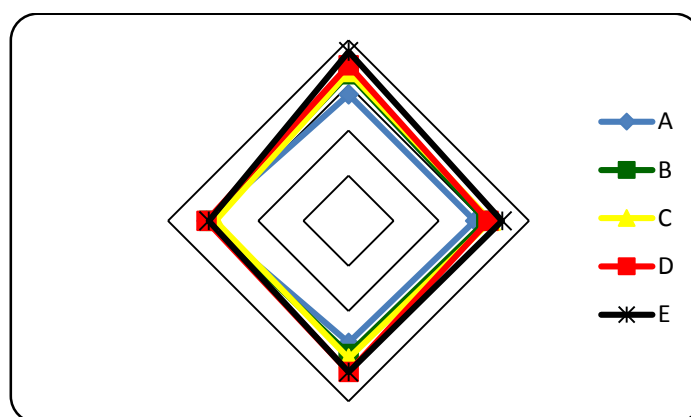
4. Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tekstur *fruity mie*. Rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Penilaian Panelis Terhadap Tekstur Produk *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)
A (100% : 0%)	3,15
B (80% : 20%)	3,10
C (60% : 40%)	2,95
D (40% : 60%)	3,15
E (0% : 100%)	3,10
SD = 0,08	

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diberikan panelis terhadap tekstur *fruity mie* berada pada kategori agak suka. Relatif tidak ada pengaruh variasi penambahan ekstrak terung pirus terhadap tekstur *fruity mie*. Diagram hasil organoleptik semua perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Penilaian Organoleptik *Fruity Mie*

Pada Gambar 2 terlihat bahwa secara keseluruhan rata-rata hasil penilaian organoleptik untuk semua perlakuan berada pada kategori agak suka kecuali untuk warna produk E yang berada pada kategori suka. Data hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan ekstrak terung pirus pada pembuatan *fruity mie* memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata untuk aroma, rasa dan tekstur dan berbeda nyata untuk warna *fruity mie* yang dihasilkan. Berdasarkan hasil uji organoleptik dapat diambil kesimpulan bahwa penambahan ekstrak terung pirus dapat dilakukan pada pembuatan *fruity mie*, yaitu dengan penambahan ekstrak terung pirus sebanyak 40% (perlakuan D).

B. Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air *fruity mie*. Rata-rata kadar air produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Kadar Air *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)
A (100% : 0%)	33,02
B (80% : 20%)	35,94
C (60% : 40%)	36,39
D (40% : 60%)	37,49
E (0% : 100%)	36,23
SD = 1,67	

Tabel 7 menunjukkan bahwa kadar air antar perlakuan berada pada kisaran nilai 33,02-37,49%. Apabila dihubungkan dengan kadar air mie basah menurut SNI yang berada pada kisaran kadar air 20-35% maka kadar air *fruity mie* lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena air yang digunakan dalam pembuatan *fruity mie* sebanyak 50% dari jumlah tepung dimana jumlah ini 10% lebih banyak daripada jumlah air yang digunakan dalam pembuatan mie basah berbahan baku seratus persen terigu. Substitusi MOCAL terhadap terigu menyebabkan kebutuhan air lebih banyak karena kadar air MOCAL (12%) lebih rendah daripada kadar air terigu (14,5%).

Terung pirus mengandung protein sebesar 1,4-2% per 100 gram bahan (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Selain itu, terung pirus mengandung serat cukup baik, 2 persen serat atau 2 gram per 100 gram buah merupakan serat larut yang mudah difermentasi bakteri. Serat penting untuk pencernaan karena menyerap air dan melunakkan feses (tinja) (Astawan, 2008). Menurut Tamtarini dan Yuwanti (2005), protein dan serat mengandung banyak gugus hidrofilik yang mampu mengikat air. Protein dan serat yang semakin tinggi pada *fruity mie* menyebabkan gugus hidrofilik semakin banyak sehingga menyebabkan kadar air cenderung semakin rendah.

C. Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar abu *fruity mie*. Rata-rata kadar abu produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rata-rata Kadar Abu *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)
A (100% : 0%)	1,79
B (80% : 20%)	2,43
C (60% : 40%)	1,44
D (40% : 60%)	2,24
E (0% : 100%)	1,65
SD = 0,41	

Pada Tabel 8 terlihat bahwa walaupun antar perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar abu tetapi ada kecenderungan semakin banyak penambahan ekstrak terung pirus maka kadar abu *fruity mie* semakin tinggi. Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat pada *fruity mie* yang dipengaruhi oleh mineral yang terdapat pada terung pirus.

Terung pirus mengandung beberapa mineral penting yang dibutuhkan oleh tubuh seperti Ca (18 mg/100 gr), P (65 mg/100 gr), Mg (25 mg/100 gr), Fe (0,9 mg/100 gr) dan Zn (0,2 mg/100 gr) meskipun jumlahnya masih belum mencukupi kebutuhan tubuh manusia. Apabila dibandingkan dengan buah-buahan lain yang sering dikonsumsi seperti pepaya (23 mg/100 gr) dan pisang (10 mg/100 gr) maka kandungan Ca pada terung pirus cukup baik (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006).

Peranan kalsium didalam tubuh pada umumnya dapat dibagi dua, yaitu membantu membentuk tulang dan gigi serta mengukur proses biologis dalam tubuh. Phospor merupakan mineral kedua

terbanyak setelah kalsium didalam tubuh manusia. Peranan fosfor mirip dengan kalsium yaitu untuk pembentukan tulang dan gigi serta penyimpanan dan pengeluaran energi (perubahan antara ATP dan ADP). DNA dan RNA terdiri dari fosfor dalam bentuk fosfat, demikian juga membran sel yang membantu menjaga permeabilitas sel. Magnesium merupakan aktivator enzim peptidase dan enzim lain yang kerjanya memecah dan memindahkan gugus fosfat (fosfatase). Mineral lain yang tak kalah penting adalah besi. Zat besi dalam badan terletak didalam sel-sel darah merah sebagai *heme*, suatu pigmen yang mengandung inti sebuah atom besi (Winarno, 2004).

D. Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein *fruity mie*. Rata-rata kadar protein produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Kadar Protein *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)*
A (100% : 0%)	11,36 a
B (80% : 20%)	9,91 a b
C (60% : 40%)	9,13 b
D (40% : 60%)	9,22 b
E (0% : 100%)	8,57 b

SD = 1,07

*Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat penambahan ekstrak terung pirus maka kandungan protein *fruity mie* cenderung meningkat. Hal ini disebabkan kadar protein *fruity mie* dipengaruhi oleh kadar protein ekstrak terung pirus. Kadar protein mie basah menurut SNI 01-2987-1992 minimal 8% dihitung berdasarkan berat kering bahan. Sementara itu, kadar protein terung pirus berkisar 1,4-2% tiap 100 gram (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Penambahan ekstrak terung pirus kedalam adonan mie yang bertujuan memberikan inovasi dalam pembuatan mie basah tidak hanya mendukung diversifikasi pangan tetapi juga meningkatkan kandungan protein pada mie.

E. Kadar Vitamin C

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar vitamin C *fruity mie*. Rata-rata kadar vitamin C produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Kadar Vitamin C *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan (%)*
A (100% : 0%)	0,04 a
B (80% : 20%)	0,05 a
C (60% : 40%)	0,04 a
D (40% : 60%)	0,04 a
E (0% : 100%)	0,00 b

SD = 0,02

*Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan D. Sementara perlakuan A, B, C dan D menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan kandungan vitamin C pada *fruity mie* berasal dari penambahan ekstrak terung pirus.

Menurut Kumalaningsih dan Suprayogi (2006), kandungan vitamin C pada terung pirus 42 mg/100 g bahan. Vitamin C merupakan antioksidan alami yang mudah dan murah bila dikonsumsi dari alam. Sumber vitamin C yang penting didalam makanan terutama berasal dari buah-buahan dan sayur-

sayuran namun sayuran segar mengandung kadar vitamin C yang lebih sedikit dibandingkan dengan buah-buahan. Vitamin C sebagai antioksidan berfungsi untuk mengikat oksigen sehingga tidak mendukung reaksi oksidasi atau sebagai *oxygen scavenger*. Sayangnya vitamin C bersifat tidak stabil karena mudah teroksidasi apabila terkena cahaya dan panas.

Menurut Winarno (2004), oksidasi vitamin C akan terhambat bila dibiarkan dalam keadaan asam atau pada suhu rendah. Vitamin C dapat terserap sangat cepat dari alat pencernaan masuk ke dalam saluran darah dan dibagikan ke seluruh jaringan tubuh. Kelenjar adrenalin mengandung vitamin C sangat tinggi. Pada umumnya tubuh menahan vitamin C sangat sedikit. Kelebihan vitamin C dibuang melalui air kemih. Apabila seseorang mengkonsumsi vitamin C dalam jumlah besar (*megadose*), sebagian besar akan dibuang keluar terutama bila orang tersebut mengkonsumsi makanan yang bergizi tinggi. Sebaliknya, seseorang yang keadaan gizinya jelek maka sebagian besar dari jumlah itu dapat ditahan oleh jaringan tubuh.

Konsentrasi vitamin C dalam plasma darah sekitar 0,4 sampai 1,0 mg per 100 ml dianggap sudah sangat baik. Bila konsentrasi sudah 1,0 mg, memberi indikasi bahwa plasma darah sudah jenuh terhadap vitamin C. Pengurangan konsumsi vitamin C selalu diikuti oleh penurunan kandungan vitamin C dalam plasma darah (Winarno, 2004).

F. Nilai pH

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan tingkat penambahan ekstrak terung pirus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai pH *fruity mie*. Rata-rata nilai pH produk *fruity mie* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Nilai pH *Fruity Mie* dari 5 Perlakuan Penambahan Ekstrak Terung Pirus

Perlakuan (ekstrak : air)	Rata-rata Perlakuan*
A (100% : 0%)	6,22 e
B (80% : 20%)	6,85 c
C (60% : 40%)	6,55 d
D (40% : 60%)	7,22 a
E (0% : 100%)	7,03 b
SD = 0,40	

*Angka-angka pada lajur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut DN MRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 11 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak terung pirus menyebabkan nilai pH pada *fruity mie* berbeda nyata, namun masih berada pada kisaran pH 6-7. Artinya nilai pH *fruity mie* masih berada pada kisaran pH netral. Hal ini terkait dengan hasil uji organoleptik *fruity mie* dimana nilai pH tidak terlalu berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan yang secara keseluruhan berada dalam kategori agak suka.

Menurut Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan (2005) seperti dikutip oleh Fahmi (2007), mie basah dianggap belum rusak jika pH mie masih pada kisaran pH basa yakni sekitar 7,55 untuk mie mentah. Hasil analisis terhadap *fruity mie* menunjukkan nilai pH lebih rendah, hal ini disebabkan oleh penambahan ekstrak buah terung pirus yang memiliki pH 3 kedalam adonan mie sehingga menyebabkan penurunan nilai pH dan memberikan rasa yang sedikit asam. Hal ini terlihat pada produk B dengan tingkat penambahan ekstrak terung pirus tertinggi menyebabkan nilai pH lebih rendah.

Berdasarkan hasil analisis kimia terhadap *fruity mie* dapat diambil kesimpulan bahwa penambahan ekstrak terung pirus dalam pembuatan *fruity mie* memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap kadar air dan kadar abu namun memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein, kadar vitamin C dan nilai pH dari *fruity mie*.

Penentuan produk *fruity mie* terbaik didasarkan pada hasil analisis kimia dan uji organoleptik, dalam hal ini produk D merupakan produk *fruity mie* terbaik. Hal ini disebabkan produk D selain memiliki rata-rata nilai organoleptik cukup tinggi juga memiliki kandungan gizi yang lebih lengkap untuk produk *fruity mie* dengan adanya penambahan ekstrak terung pirus sejumlah 40%. Artinya, berdasarkan angka statistik uji organoleptik produk D memiliki tingkat penerimaan yang cukup baik oleh panelis diantara produk lainnya. Dari segi analisis kimia pun produk D memiliki kandungan gizi

yang cukup baik dengan adanya penambahan ekstrak terung pirus terutama untuk kandungan vitamin C. Produk D sebagai produk terbaik selanjutnya dianalisa kandungan antosianinnya.

G. Total Konsentrasi Antosianin

Antosianin memiliki fungsi fisiologis yaitu sebagai antioksidan, pelindung terhadap kerusakan sel-sel hati. Dalam buah terung pirus terdapat antosianin sebesar 96,4-100 ppm dan kebutuhan manusia sekitar 25-215 mg tiap hari yang tergantung dari umur dan jenis kelamin (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006).

Hasil analisis untuk total konsentrasi antosianin pada produk *fruity mie* perlakuan D adalah sebesar 12,38 mg CyE/gr sampel. Antosianin berperan sebagai pewarna alami makanan, namun tidak hanya sebatas pewarna alami makanan saja. Hal ini disebabkan antosianin memiliki kandungan yang mempunyai fungsi fisiologis, yaitu selenium dan iodin sebagai substansi antikanker dan sebagai antioksidan serta perlindungan terhadap penyakit jantung (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006).

Hasil analisis kimia serta uji organoleptik menunjukkan produk D sebagai produk terbaik. Rata-rata nilai yang diperoleh produk D terhadap warna 3,45 (agak suka), aroma 3,10 (agak suka), rasa 3,35 (agak suka) dan tekstur 3,15 (agak suka), kadar air 37,49%, kadar abu 2,24%, kadar protein 9,22%, kadar vitamin C 0,04%, nilai pH 7,22 dan total konsentrasi antosianin 12,38 mg CyE/gr sampel.

KESIMPULAN

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa substitusi MOCAL terbaik dalam pembuatan mie basah adalah sebesar 20%. Penambahan ekstrak terung pirus tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar air, kadar abu, aroma, rasa dan tekstur namun memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar protein, kadar vitamin C, nilai pH dan warna *fruity mie*. Uji organoleptik menunjukkan *fruity mie* dapat diterima oleh panelis. Penambahan ekstrak terung pirus sebanyak 40% menghasilkan produk terbaik dari segi organoleptik dan memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Adapun hasil pengujian terhadap produk terbaik diperoleh rata-rata nilai kesukaan 3,10-3,45 (agak suka), kadar air 37,49%, kadar abu 2,24%, kadar protein 9,22%, kadar vitamin C 0,04%, nilai pH 7,22 dan total konsentrasi antosianin 12,38 mg CyE/gr sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Terong belanda (Cyphomandra betacea Sendt) <http://aye2505.wordpress.com/2009/10/12/2-1-terong-belanda-cyphomandra-betacea-sendt/> [10 November 2010]
- Astawan, M. 2008. Terong belanda si jagoan antioksidan <http://saribuahalmas.com/?p=40> [10 November 2010]
- Fahmi, A. 2007. Optimasi proses produksi mie basah berbasis tepung jagung dengan teknologi ekstrusi. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Faridah, A. dan Kasmita. 2009. Substitusi tepung ubi jalar kuning dan penambahan ekstrak wortel pada pembuatan mie basah sebagai pangan fungsional penanggulangan kurang vitamin A. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Kumalaningsih, S. dan Suprayogi. 2006. Tamarillo (Terung Belanda) Tanaman Berkhasiat Penyedia Antioksidan Alami. Surabaya : Trubus Agrisarana.
- Munarro, J. dan Haryanto, B. 2005. Prospek Pengembangan Teknologi Pengolahan Mie. http://www.iptek.net.id/ind/pustaka_pangan/pdf/prosiding/poster/PTP18_Bambanghar-Pengolahan_mie_patpi.pdf [16 November 2010]
- Pangloli, P. dan Royaningsih, S. 1987. Pembuatan mie basah, biscuit marie, dan craker dari terigu dan tepung sagu. Deputi Bidang Pengkajian Ilmu Dasar dan terapan. Jakarta: BPP Teknologi.
- Panikulata, G. 2008. Potensi Modified Cassava Flour (MOCAL) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Produk Kacang Telur. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Prior, R.L., G. Cao, A. Martin, E. Sofic, J. McEwen, C. O'Brien, N. Lischner, M. Ehlenfeldt, W. Kalt, G. Krewer, and C.M. Mainland. 1998. Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and

- anthocyanin content, maturity and variety of *Vaccinium* species. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*. 46:2686–2693
- Rahman, A.M. 2007. Mempelajari karakteristik kimia dan fisik tepung tapioka dan mocaf (modified cassava flour) sebagai penyalut pada produk kacang salut. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Subagio, A. 2008. Produk bakery dengan tepung singkong. Volume III Agustus 2008. Jakarta : Food Review.
- Sudarmadji, S., Haryono, dan Suhardi. 1984. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty
- Suismono. 1995. Kajian teknologi pembuatan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas*) dan manfaatnya untuk produk ekstrusi mie basah [tesis]. Bogor: Pasca Sarjana, Fakultas. Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sutomo. 2006. Terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendt) <http://aye2505.wordpress.com/2009/10/12/2-1-terong-belanda-cyphomandra-betacea-sendt/> [10 November 2010]
- Tamtarini dan Yuwanti, S. 2005. Pengaruh penambahan koro-koroan terhadap sifat fisik dan sensorik flake ubi jalar. *Jurnal Teknologi Pertanian*, Vol. 6 No. 3: 187-192.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.