

PEMANFAATAN PATI SAGU DAN TEPUNG BIJI SAGA DALAM PEMBUATAN MI INSTAN

UTILIZATION OF SAGO STARCH AND SAGA SEED FLOUR FOR PRODUCING INSTANT NOODLES

Mukhti Ramadhan¹, Faizah Hamzah² and Rahmayuni²

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Indonesia

Thi_Ramadhan@yahoo.com

ABSTRACT

This study was aimed to evaluate the quality of instant noodles from sago starch by the addition of saga seed flour, which meet the instant noodles quality (SNI 01-3551-2000). Research conducted by experiments using a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatment and 3 replications. The treatment consist of SG₀ (noodles from sago starch 100%), SG₁ (noodles from sago starch 95%, saga seed flour 5%), SG₂ (noodles from sago starch 90%, saga seed flour 10%), SG₃ (noodles from sago starch 85%, saga seed flour 15%), SG₄ (noodles from sago starch 80%, saga seed flour 20%), SG₅ (noodles from sago starch 75%, saga seed flour 25%). The data obtained were statistically analyzed using ANOVA. Parameters measured were moisture, ash, protein contents and acid value, rehydration time and intactness. The results showed that the ratio of sago starch and saga seed flour significantly on moisture and protein contents, acid value, intactness and rehydration time. The best treatment in this study was 75% sago starch and 25% saga seed flour, with moisture content before frying 5,15%, water content after frying 3,64%, protein content 4,87%, acid value 0,05 ml KOH/g, intactness 95,63% and rehydration time 4,11 minute. Instant noodles produced from sago starch and saga seed flour are meet the quality standard of instant noodles (SNI-01-3551-2000) except SG₀ treatment.

Keywords: *Sago starch, saga seed flour, instant noodles*

PENDAHULUAN

Mi instan merupakan produk pangan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia, karena rasanya yang enak, praktis dan menyenangkan. Saat ini dikenal ada beberapa jenis mi, yaitu mi basah, mi kering dan mi instan. Mi kering dan mi instan merupakan mi yang

kondisi kadar airnya rendah sehingga awet dibandingkan dengan mi basah. Sebagian besar masyarakat Indonesia pernah mengkonsumsi mi instan bahkan tidak jarang masyarakat menjadikan mi instan sebagai makanan pengganti nasi dan mi instan merupakan jenis pangan yang sangat luas penyebarannya.

1. Mahasiswa Teknologi Pertanian
2. Dosen Pembimbing Mahasiswa Teknologi

Mi instan memiliki bentuk yang tidak jauh berbeda dengan produk mi umumnya. Perbedaan mi instan dengan produk mi lainnya terletak pada proses penyajiannya, yaitu harus diseduh atau direbus dahulu dan dilanjutkan dengan penambahan bumbu. Bahan baku utama dalam pembuatan mi instan saat ini adalah tepung terigu yang masih impor. Melihat dari tingginya konsumen mi instan di Indonesia tentu perlu impor tepung terigu yang banyak sehingga perlu upaya untuk mengurangi penggunaan terigu dengan sumber karbohidrat lainnya dan sago merupakan salah satu sumber pangan lokal yang dapat dijadikan alternatif untuk mengurangi penggunaan tepung terigu dalam pembuatan mi.

Sagu (*Metroxylon spp.*) sebagian besar tumbuh secara alami memiliki multifungsi bagi kehidupan manusia. Sagu merupakan salah satu tanaman penghasil karbohidrat yang potensial di Indonesia khususnya Riau yang dapat digunakan untuk penganekaragaman pangan. Menurut Bintoro (2008) sago merupakan alternatif pada saat krisis pangan dan dapat digunakan bagi pengelolaan dan pengendalian pangan. Selanjutnya sago sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman asli Indonesia. Sagu dapat digunakan sebagai bahan substitusi pangan sekaligus sebagai bahan baku untuk industri dibidang pangan seperti roti, mi, industri kerupuk, kue kering dan sirup berfruktosa tinggi. Keterbatasan mi yang terbuat dari pati sago adalah rendahnya kandungan protein dan kalornya rendah. Oleh karena itu perlu adanya penambahan protein dari bahan pangan lain untuk memenuhi standar

mutu mi instan. Salah satu sumber protein yang belum dimanfaatkan secara optimal dan diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein pada mi sago adalah tepung biji sago.

Biji sago dapat dikonsumsi manusia, dibeberapa daerah di Indonesia biji sago sudah biasa dimanfaatkan untuk bahan makanan. Beberapa asam amino yang terdapat dalam biji sago adalah isoleusin, leusin, lisin, metionin, sistein, fenilalanin, tirosin, treonin dan valin (Pratiwiningsih, 1984). Penggunaan biji sago sebagai sumber protein sangat berpotensi untuk meningkatkan nilai gizi dan kualitas dalam suatu makanan karena kadar protein terlarut yang dimiliki tepung biji sago cukup tinggi. Kandungan protein yang terdapat pada biji sago yang dijadikan tepung tersebut juga lebih besar bila dibandingkan dengan tepung kedelai dan beberapa tanaman komersil lainnya (Sutikno, 2009). Oleh karena itu, diharapkan dapat dijadikan komoditi baru dalam menunjang usaha penanggulangan kekurangan gizi terutama protein.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk memproduksi mi instan dengan bahan dasar pati sago dengan penambahan tepung biji sago yang memenuhi standar mutu mi instan (SNI 01-3551-2000).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas pertanian, Universitas Riau. Waktu penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2014-Februari 2015.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati sagu, tepung biji saga, air, telur, minyak goreng, plastik, kertas label, *Carboxy-Methyl Cellulose* (CMC) dan garam. Bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis yaitu K_2SO_4 40%, NaOH 1%, H_3BO_3 1%, HCL 0,1N, NaOH 4 N, H_2SO_4 25%, KI 20%, amilum, larutan HNO_3 pekat, larutan HCL pekat dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan 80 mesh, timbangan analitik, baskom, gelas ukur, alat pengaduk, alat pencetak mi, dandang, loyang, *stop watch*, oven, alat penggorengan, kompor, alat pengering minyak, alat pemotong, *sealer*, cawan, desikator, labu Kjeldahl, labu ukur 100 ml, erlenmeyer, pipet tetes, *hot plate*, alat tulis dan kamera.

Metode Penelitian

Pembuatan mi instan dilaksanakan secara eksperimen

dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, total bilangan asam, waktu rehidrasi, keutuhan dan penilaian organoleptik

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan komposisi yang tepat antara pati sagu dengan tepung biji saga. Perlakuan dalam penelitian terdiri dari:

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 100:0

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 95:5

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 90:10

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 85:15

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 80:20

Rasio pati sagu dan tepung biji saga 75:25

Formulasi pembuatan mi instan dari pati sagu dengan penambahan tepung biji saga dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan dalam pembuatan mi instan.

Bahan	Perlakuan					
	SG ₀	SG ₁	SG ₂	SG ₃	SG ₄	SG ₅
Pati sagu (g)	200	190	180	170	160	150
Tepung biji saga (g)	-	10	20	30	40	50
Air (ml)	60	60	60	60	60	60
Telur (ml)	40	40	40	40	40	40
Garam (g)	2	2	2	2	2	2
CMC (g)	2	2	2	2	2	2

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Biji Saga

Persiapan biji saga mengacu pada Haryoko dan Kurnianto (2010). Biji saga dibersihkan dari kotoran, kemudian direbus selama 40 menit

untuk menghilangkan kandungan saponin. Biji saga selanjutnya direndam dalam air selama 24 jam bertujuan untuk menghilangkan getah yang terdapat pada biji saga dan diremas-remas untuk

mempermudah melepaskan kulit saga direndam dalam air panas selama 10 menit, selanjutnya biji saga didinginkan. Tepung biji saga dibuat dengan metode kering yaitu dengan cara menggiling biji saga yang telah dibersihkan menggunakan mesin penepung, penelitian ini karena masih skala laboratorium peneliti menggunakan blender dalam proses penepungan. Setelah dilakukan penggilingan kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Mi Instan

Menurut Sugiyono dkk. (2010) pati sagu tidak mengandung gluten sehingga diperlukan bahan tambahan berupa hidrokoloid. Diagram alir pembuatan mi dapat dilihat dalam Lampiran 1. Menurut Purwanti (2005) proses pengukusan bertujuan untuk memudahkan pembentukan lembaran mi dan pencetakan mi. tahap formulasi, bahan yang digunakan untuk pembuatan mi instan pati sagu terdiri dari pati sagu sesuai perlakuan, tepung saga sesuai perlakuan, air (60 ml), telur (40 ml), CMC (2 g) dan garam (2 g).

Pembuatan mi instan dimulai dengan cara mencampur semua

arinya. Kemudian biji bahan yang terdiri dari pati sagu, CMC, garam, telur dan air menggunakan mixer atau secara manual, sambil diaduk hingga merata sampai terbentuk adonan. Adonan yang sudah terbentuk dimasukkan pada alat press dan dilakukan pelebaran-pelebaran. Kemudian lembaran-lembaran adonan dikukus selama 20 menit, kemudian didinginkan. Proses pengukusan bertujuan untuk memudahkan pembentukan lembaran mi dan pencetakan mi (Purwanti, 2005). Alat pencetak atau pemotong dipasang dan lakukan pencetakan mi. Mi yang telah tercetak dikeringkan dalam oven selama ± 1 jam dengan suhu 110°C . Mi yang telah kering selanjutnya di goreng pada suhu 150°C - 170°C selama 30 detik, kemudian ditiriskan dan dikemas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar air mi instan. Rata-rata kadar air mi instan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar air mi instan (%)

Perlakuan	Rata-rata	
	Sebelum penggorengan	Sesudah Penggorengan
SG ₀ (pati sagu 100%)	7,15 ^f	5,64 ^f
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	6,73 ^e	5,24 ^e
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	6,14 ^d	4,59 ^d
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	5,69 ^c	4,19 ^c
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	5,32 ^b	3,79 ^b
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	5,15 ^a	3,64 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan adanya kecenderungan penurunan kadar air mi instan baik sebelum penggorengan ataupun sesudah penggorengan seiring dengan semakin bertambahnya tepung biji sago. Kadar air mi instan tertinggi terdapat pada perlakuan SG₀ baik sebelum penggorengan (7,15%) maupun sesudah penggorengan (5,64%). Kadar air terendah terdapat pada perlakuan SG₅ baik sebelum penggorengan (5,15%) maupun sesudah penggorengan (3,64%). Tingginya kadar air mi instan perlakuan SG₀ disebabkan karena kandungan kadar air dalam pati sago lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar air yang terdapat didalam tepung biji sago, karena pada pati sago mengandung amilopektin yang tinggi. Hidayati *dalam* Maylani, 2014 menyatakan

bahwa pati sago memiliki kandungan amilopektin berkisar antara 70%-80%. Kandungan amilopektin yang terdapat pada pati sago memiliki sifat hidrofilik sehingga pati sago dapat menahan air saat dilakukan pemanasan.

Berdasarkan standar SNI 01-3551-2000, kadar air mi instan sebelum penggorengan maksimal 14,5% dan sesudah penggorengan 10,0%. Penelitian ini secara keseluruhan kadar air mi instan memenuhi standar mutu mi instan.

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji sago berpengaruh nyata terhadap kadar abu mi instan. Rata-rata kadar abu mi instan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar abu mi instan (%)

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sago 100%)	1,15 ^a
SG ₁ (pati sago 95%, tepung biji sago 5%)	1,67 ^b
SG ₂ (pati sago 90%, tepung biji sago 10%)	1,87 ^{bc}
SG ₃ (pati sago 85%, tepung biji sago 15%)	2,03 ^{cd}
SG ₄ (pati sago 80%, tepung biji sago 20%)	2,12 ^d
SG ₅ (pati sago 75%, tepung biji sago 25%)	2,44 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kadar abu mi instan seiring dengan semakin bertambahnya tepung biji sago yang digunakan. Kadar abu mi instan yang dihasilkan berkisar dari 1,15% - 2,44%. Semakin meningkatnya kadar abu mi instan, disebabkan oleh kandungan kadar abu pada biji sago lebih besar yaitu sebesar 5,26% (Mardina, 2013) dibandingkan dengan kandungan

kadar abu dalam pati sago yaitu sebesar 0,18% (Purwani dkk., 2006). Sehingga semakin banyak penambahan tepung biji sago pada pembuatan mi instan maka akan meningkatkan kadar abu. Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik yang tidak dapat menguap. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral, kemurnian serta kebersihan mi instan

yang dihasilkan (Sudarmadji dkk., 1997). Kadar abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan, biasanya ditentukan dengan cara pengabuan atau pembakaran (Pangloli dan Royaningsih, 1998).

Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar protein mi instan. Rata-rata kadar protein mi instan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar protein mi instan (%)

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	3,70 ^a
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	4,00 ^b
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	4,23 ^c
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	4,43 ^d
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	4,66 ^e
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	4,87 ^f

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan Kadar protein mi instan seiring dengan semakin bertambahnya tepung biji saga yang digunakan. Menurut Anggraini (2008) biji saga memiliki kandungan protein sebesar 48,2%. Kadar protein mi instan yang dihasilkan dengan penambahan tepung biji saga berkisar antara 3,70-4,87%. Kadar protein tersebut sudah memenuhi persyaratan mi instan berdasarkan SNI 01-3551-2000 yaitu minimal 4% kecuali perlakuan SG₀ karena tidak ada penambahan tepung biji saga. Penambahan tepung biji saga diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi mi instan khususnya

protein. Penentuan kadar protein merupakan salah satu parameter kandungan gizi dari suatu produk makanan bertujuan untuk mengetahui kadar protein mi instan yang dihasilkan. Mutu protein dinilai dari perbandingan asam-asam amino yang terkandung dalam protein tersebut.

Bilangan Asam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh nyata terhadap bilangan asam mi instan.. Rata-rata bilangan asam mi instan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bilangan asam mi instan (ml KOH/g)

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	0,12 ^d
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	0,11 ^c
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	0,09 ^b
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	0,06 ^a
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	0,06 ^a
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	0,05 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa bilangan asam mi instan cenderung menurun dengan semakin banyak penambahan tepung biji sago. Bilangan asam tertinggi terdapat pada mi instan dengan perlakuan SG₀ (tanpa penambahan tepung biji sago), sedangkan bilangan asam terendah terdapat pada mi instan dengan perlakuan SG₅ (penambahan tepung biji sago 25%). Menurut Suyanti (2008) bilangan asam erat kaitannya dengan kadar air, semakin banyak kandungan air pada bahan maka semakin banyak minyak yang terhidrolisis oleh air, sehingga bilangan asam pada bahan akan meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa perlakuan SG₀ dengan kadar

air tinggi memiliki bilangan asam yang tinggi pula, begitu juga sebaliknya perlakuan SG₅ dengan kadar air rendah memiliki bilangan asam yang rendah pula. Meskipun demikian, bilangan asam mi instan pada semua perlakuan yang dihasilkan masih memenuhi standar mutu mi instan (SNI 01- 3551- 2000) yaitu maksimal 2%.

Keutuhan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji sago berpengaruh nyata terhadap keutuhan mi instan. Hasil analisis sidik ragam keutuhan mi instan dapat dilihat pada Lampiran 9. Rata-rata keutuhan mi instan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata keutuhan mi instan (%)

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sago 100%)	86,82 ^a
SG ₁ (pati sago 95%, tepung biji sago 5%)	90,41 ^b
SG ₂ (pati sago 90%, tepung biji sago 10%)	91,03 ^b
SG ₃ (pati sago 85%, tepung biji sago 15%)	92,13 ^c
SG ₄ (pati sago 80%, tepung biji sago 20%)	93,26 ^d
SG ₅ (pati sago 75%, tepung biji sago 25%)	95,63 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukan bahwa keutuhan mi instan semakin meningkat dengan semakin banyaknya penambahan tepung biji sago. Rata-rata keutuhan mi instan berkisar antara 86,82%-95,63%. Hal ini berkaitan dengan sifat protein tepung biji sago tidak putus dalam pembuatan adonan mi instan. Pati sago akan berikatan

dengan tepung biji sago yang bersifat elastis. Mi instan yang dibuat dari pati sago dengan penambahan tepung biji sago adonan yang dihasilkan tidak mudah putus sehingga keutuhan mi instan yang dihasilkan makin tinggi. Boediono (2012) menyatakan amilopektin yang terdapat dalam tepung biji sago dapat

memberikan sifat elastis pada mi instan yang dihasilkan, sehingga mi instan tidak mudah putus atau patah. Hal ini karena amilopektin dapat membentuk sifat elastis apabila dicampurkan dengan air. Protein juga mempengaruhi keutuhan mi instan hal ini disebabkan oleh protein yang sifatnya elastisitas dapat mengikat air berpengaruh terhadap meningkatnya keutuhan mi instan. Sumber protein dalam produk mi instan yang dihasilkan yaitu tepung biji sago dan telur. Secara umum keutuhan mi instan yang dihasilkan masih memenuhi standar mutu mi instan (SNI- 01- 3551- 2000) yaitu minimal

90%, kecuali SG₀ (tanpa penambahan tepung biji sago).

Waktu Rehidrasi

Waktu rehidrasi adalah waktu yang dibutuhkan mi instan untuk kembali mengabsorpsi air sehingga teksturnya menjadi kenyal dan elastis seperti sebelum dikeringkan. Salah satu parameter yang penting dalam produk mi instan yaitu waktu rehidrasi.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji sago berpengaruh nyata terhadap waktu rehidrasi mi instan.. Rata-rata keutuhan mi instan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata waktu rehidrasi mi instan (menit)

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sago 100%)	5,20 ^b
SG ₁ (pati sago 95%, tepung biji sago 5%)	5,10 ^b
SG ₂ (pati sago 90%, tepung biji sago 10%)	4,84 ^b
SG ₃ (pati sago 85%, tepung biji sago 15%)	4,19 ^a
SG ₄ (pati sago 80%, tepung biji sago 20%)	4,15 ^a
SG ₅ (pati sago 75%, tepung biji sago 25%)	4,11 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa pati sago dengan penambahan tepung biji sago pada proses pembuatan mi instan maka waktu rehidrasi semakin cepat. Hal ini disebabkan karena perbandingan dimana pati sago lebih banyak, mi yang dihasilkan lebih mudah menyerap air karena dalam proses rehidrasi amilosa dalam pati sago berperan aktif menyerap air. Amilosa merupakan komponen pati yang mempunyai rantai lurus dan larut dalam air (Winarno, 2008). Menurut Budiyah (2004) daya serap air berhubungan dengan kecepatan

rehidrasi, semakin tinggi daya serap air semakin cepat waktu rehidrasi begitu juga sebaliknya. Menurut (SNI 01-3551-2000) waktu rehidrasi mi instan berbahan baku terigu paling lama 4 menit, waktu rehidrasi penelitian ini lebih lama dari waktu rehidrasi mi instan (terigu).

Penilaian Organoleptik Mi Instan Secara Deskriptif

Warna

Warna merupakan atribut mutu pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Menurut Winarno

(2008), penentuan mutu bahan makanan umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizinya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan

tepung biji saga berpengaruh nyata terhadap warna mi instan. Rata-rata warna mi instan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian uji deskriptif warna mi instan.

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	2,83 ^a
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	3,40 ^b
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	3,26 ^{ab}
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	3,30 ^{ab}
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	3,23 ^{ab}
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	3,50 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

(1) Sangat cokelat, (2) cokelat, (3) Agak cokelat, (4) Tidak cokelat, (5) Sangat tidak cokelat.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pati sagu dengan penambahan tepung biji saga menyebabkan warna mi instan menjadi lebih cokelat, namun warna cokelat pada mi instan setiap perlakuan tidak jauh berbeda. Jumlah perbandingan bahan tambahan yang digunakan sama sehingga warna cokelat yang dihasilkan pada mi instan ini hampir sama. Hal ini menyebabkan panelis kesulitan untuk membedakan warna mi instan yang dihasilkan. Warna yang hampir seragam ini juga dipengaruhi oleh adanya penambahan kuning telur. Sesuai dengan pendapat Astawan, (2004) bahwa penambahan kuning telur berfungsi untuk mengembangkan adonan dan akan memberikan warna seragam.

Penelitian mi instan dengan penambahan pati sagu dan tepung biji saga ini tidak menggunakan pewarna sehingga warna mi instan yang dihasilkan agak cokelat. Menurut Setianingrum dan Marsono (1999) mi instan yang disukai

masyarakat Indonesia adalah mi instan dengan warna kuning, bentuk khas mi instan yaitu berupa pilinan panjang yang dapat mengembang sampai batas tertentu dan lenting serta kalau direbus tidak banyak padatan yang hilang. Semua ini termasuk sifat fisik mi yang sangat menentukan terhadap penerimaan konsumen.

Aroma

Winarno (2008) menyatakan bahwa dalam banyak hal kelezatan makanan ditentukan oleh aroma atau bau dari makanan tersebut. Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh tidak nyata terhadap aroma mi instan. Rata-rata aroma mi instan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata penilaian uji deskriptif aroma mi instan

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	2,53
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	2,60
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	2,73
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	2,63
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	2,90
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	2,90

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.
 (1) Sangat berbau saga, (2) Berbau saga, (3) Agak berbau saga, (4) Tidak berbau saga, (5) t Sangat tidak berbau saga.

Tabel 9 menunjukkan bahwa pati sagu dengan penambahan tepung biji saga tidak menghasilkan aroma yang berbeda setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan penambahan tepung biji saga hanya sebesar 5%, sehingga aroma yang dihasilkan relatif sama. Beberapa panelis menilai perlakuan dengan penggunaan tepung biji saga menimbulkan aroma sedikit langu. Aroma langu diduga berasal dari saponin yang berwarna merah yang terdapat pada biji saga (Sinaga, 2012). Pati sagu dengan penambahan tepung biji saga dalam pembuatan mi instan menghasilkan aroma khas yang tidak jauh berbeda, sehingga panelis menyatakan aroma mi instan

yang dihasilkan kurang khas mi instan.

Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap mi instan yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan. Rasa merupakan suatu rangsangan yang ditimbulkan mi instan yang dimakan dan dirasakan oleh indra pengecap.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh tidak nyata terhadap rasa mi instan.. Rata-rata aroma mi instan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata penilaian uji deskriptif rasa mi instan.

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	3,13
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	3,36
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	3,30
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	3,13
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	3,23
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	3,13

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

- 1) Sangat berasa saga, (2) Berasa saga, (3) Agak berasa saga, (4) Tidak berasa saga, (5) Sangat tidak berasa saga.

Tabel 10 menunjukkan bahwa rasa mi instan yang dihasilkan agak berasa saga. Namun panelis menyatakan mi instan pada perlakuan SG₅ (pati sagu 75% dengan penambahan tepung biji saga 25%), mempunyai rasa sedikit lebih pahit bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena biji saga berasa pahit sehingga semakin banyak tepung biji saga yang ditambahkan rasanya akan lebih pahit. Kandungan saponin pada biji saga yang mempengaruhi citarasa pada mi instan. Winarno (2008) menyatakan bahwa saponin yang terdapat pada biji saga merupakan glikosida yang menghasilkan rasa pahit. Rasa pahit ini dapat dihilangkan dengan cara perebusan dan perendaman menggunakan alkohol.

Penghilangan rasa pahit pada biji saga telah dilakukan dengan perebusan, namun kesan rasa yang ditimbulkan masih agak pahit. Perebusan dilakukan bersama-sama dengan kulit biji saga yang keras. Hal ini menyebabkan panas tidak sampai ke bagian dalam biji saga sehingga tidak dapat merusak saponin yang banyak terdapat pada

biji saga. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekarto (1985), bahwa rasa merupakan faktor yang penting dalam memutuskan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai, maka produk akan ditolak.

Tekstur

Kartika dkk., (1998) menyatakan bahwa tekstur merupakan tekanan yang dapat diamati dengan menggunakan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) dan perabaan dengan jari tangan. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur bertujuan untuk mengetahui tingkat respon dari panelis mengenai kesukaannya terhadap tekstur mi instan yang dihasilkan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji saga berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur mi instan. Hasil analisis sidik ragam tekstur mi instan dapat dilihat pada Lampiran 14. Rata-rata tekstur mi instan dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata penilaian uji deskriptif terhadap tekstur mi instan

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sagu 100%)	3,10
SG ₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%)	3,23
SG ₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%)	3,00
SG ₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%)	3,20
SG ₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%)	3,13
SG ₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%)	3,10

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

- 1) Sangat rapuh, (2) Rapuh, (3) Agak rapuh, (4) Keras, (5) Sangat keras.

Tabel 11 menunjukkan bahwa tekstur mi instan yang dihasilkan setiap perlakuan relatif sama yaitu agak rapuh (3). Hal ini dikarenakan adanya penambahan pati sago dengan tepung biji sago yang menjadikan kandungan kadar gluten yang ada pada pati sago semakin berkurang. Menurut Astawan (2008), tepung terigu memiliki kemampuan untuk membentuk gluten pada saat terigu dibasahi dengan air. Sagu yang berperan dalam pembentukan adonan adalah pati. Sifat elastis gluten pada adonan mi instan yang dihasilkan tidak mudah putus pada

proses pencetakan dan pemasakan mi instan.

Penilaian Hedonik Mi Instan Secara Keseluruhan mi instan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap mi instan yang meliputi seluruh atribut termasuk warna, aroma, rasa dan tekstur.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung biji sago berpengaruh tidak nyata terhadap keseluruhan mi instan.. Rata-rata keseluruhan mi instan dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata penilaian uji hedonik penilaian keseluruhan mi instan.

Perlakuan	Rata-rata
SG ₀ (pati sago 100%)	3,10
SG ₁ (pati sago 95%, tepung biji sago 5%)	3,50
SG ₂ (pati sago 90%, tepung biji sago 10%)	3,43
SG ₃ (pati sago 85%, tepung biji sago 15%)	3,23
SG ₄ (pati sago 80%, tepung biji sago 20%)	3,20
SG ₅ (pati sago 75%, tepung biji sago 25%)	3,30

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berpengaruh tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

- 1) Sangat tidak suka, (2) Tidak suka, (3) Antara suka dan tidak suka, (4) Suka, (5) Sangat suka

Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian hedonik mi instan yang dibuat dari pati sago dan tepung biji sago secara keseluruhan relatif sama yaitu antara suka dan tidak suka (3). Tingkat kesukaan panelis terhadap mi instan dipengaruhi oleh adanya penambahan tepung biji sago, dimana perbedaan penambahan tepung biji sago setiap perlakuan hanya sebesar 5%, sehingga karakteristik mi instan seperti rasa, aroma dan tekstur tidak berbeda. Selain itu Panelis masih merasa asing dan belum terbiasa mengkonsumsi mi instan dengan penambahan tepung biji sago. Perlakuan dengan penggunaan biji

sago yang lebih banyak memberikan rasa agak pahit sehingga dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis. Rasa pahit tersebut diduga karena adanya kandungan saponin yang masih terdapat pada biji sago meskipun telah dilakukan perebusan.

Rekapitulasi Hasil Analisis Mi Instan Perlakuan Terbaik

Produk pangan yang berkualitas baik harus memiliki nilai gizi yang baik dan memiliki penilaian organoleptik yang dapat diterima oleh konsumen. Mi instan merupakan salah satu produk yang harus memiliki kualitas yang baik dan bergizi tinggi.

Berdasarkan parameter yang telah diamati (kadar air, kadar protein, bilangan asam, waktu rehidrasi dan keutuhan) telah dipilih perlakuan terbaik dalam pembuatan mi instan dari pati sagu dengan penambahan tepung biji saga yaitu

perlakuan SG₅ (75% pati sagu, 25% tepung biji saga). Adapun rekapitulasi hasil analisis setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rekapitulasi data mi instan

Analisis kimia	SN I	Perlakuan					
		SG ₀	SG ₁	SG ₂	SG ₃	SG ₄	SG ₅
Kadar air sebelum penggorengan	10,0	7,15 ^f	6,73 ^e	6,14 ^d	5,69 ^c	5,32 ^b	5,15^a
Kadar air sesudah penggorengan	14,5	5,64 ^f	5,24 ^e	4,59 ^d	4,19 ^c	3,79 ^b	3,64^a
Kadar abu	-	1,15 ^a	1,67 ^b	1,87 ^{bc}	2,03 ^{cd}	2,12 ^d	2,44 ^e
Kadar protein	4,0	3,70 ^a	4,00 ^b	4,23 ^c	4,43 ^d	4,66 ^e	4,87^f
Bilangan asam	2,0	0,12 ^d	0,11 ^c	0,09 ^b	0,06 ^a	0,06 ^a	0,05^a
Waktu rehidrasi	-	5,20 ^b	5,10 ^b	4,84 ^b	4,19 ^a	4,15 ^a	4,11^a
Keutuhan	90,0	86,82 ^a	90,41 ^b	91,03 ^b	92,13 ^c	93,26 ^d	95,63^e
Penilaian sensori							
Warna	N	2,83 ^a	3,40 ^b	3,26 ^a	3,30 ^b	3,23 ^a	3,50^b
Aroma	N	2,53	2,60	2,73	2,63	2,90	2,90
Rasa	N	3,13	3,36	3,30	3,13	3,23	3,13
Tekstur	N	3,10	3,23	3,00	3,20	3,13	3,10
Keseluruhan	N	3,10	3,50	3,43	3,23	3,20	3,30

Keterangan: *SG₀ (pati sagu 100%), SG₁ (pati sagu 95%, tepung biji saga 5%), SG₂ (pati sagu 90%, tepung biji saga 10%), SG₃ (pati sagu 85%, tepung biji saga 15%), SG₄ (pati sagu 80%, tepung biji saga 20%), SG₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%).

* N = Normal

Berdasarkan Tabel 13 perlakuan terbaik yang dipilih adalah SG₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga 25%) dengan alasan kadar protein 4,87 %, keutuhan 95,63%, (semakin besar nilai yang dihasilkan maka kualitas mi instan semakin baik), bilangan asam 0,05 ml KOH/g, waktu rehidrasi 4,11 menit, (semakin kecil nilai yang dihasilkan maka kualitas mi instan yang dihasilkan semakin baik) dan perlakuan SG₅ telah memenuhi syarat mutu mi instan yang diatur dalam SNI 01-3551-2000.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan tepung biji saga berpengaruh nyata terhadap kadar air sebelum dan sesudah penggorengan, kadar abu, kadar protein, bilangan asam, keutuhan, waktu rehidrasi dan uji deskriptif warna serta berpengaruh tidak nyata terhadap uji deskriptif aroma, rasa, tekstur dan uji hedonik secara keseluruhan.
2. Mi instan terbaik adalah mi instan dari perlakuan SG₅ (pati sagu 75%, tepung biji saga

25%), dengan kadar air sebelum penggorengan 5,15%, kadar air sesudah penggorengan 3,64%, kadar abu 2,44%, kadar protein 4,87%, bilangan asam 0,05 ml KOH/g, waktu rehidrasi 4,11 menit dan keutuhan 95,63% serta secara deskriptif memiliki warna tidak cokelat, aroma agak berbau saga, rasa agak berasa sagal, tekstur agak rapuh dan secara hedonik panelis menilai antara suka dan tidak suka.

3. Mi instan yang dihasilkan semua perlakuan secara umum masih memenuhi standar mutu mi instan (SNI 01- 3551- 2000), kecuali perlakuan SG₀ yang tidak memenuhi standar mutu mi instan.

Saran

Diperlukan penelitian lanjutan untuk memperoleh umur simpan mi instan dengan penambahan tepung biji saga.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. **Standar Nasional Indonesia Mi Instan**. SNI 01-3551-2000. Jakarta.
- Astawan, M. 2004. **Membuat Mi dari Bihun**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anggraini, N. 2008. **Solusi Alternatif Pengganti Kedelai**. www.blog.unila.ac.id. Diakses pada tanggal 23 februari 2014.
- Bintoro, H. M. H. 2008. **Bercocok Tanam Sagu**. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Boediono. 2012. **Pemisahan dan pencirian amilosa dan amilopektin dari pati jagung**

dan pati kentang pada berbagai suhu. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

- Budiyah. 2004. **Pemanfaatan pati jagung (corn starch) dan protein jagung (corn) dalam pembuatan mi jagung instan**. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Haryoko, M. dan Kurnianto, N. 2010. **Pembuatan tempe saga (*Adenantha pavonina L.*) menggunakan ragi tepung tempe dan ragi instan**. Makalah Seminar Penelitian Fakultas Teknik Kimia Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Suapartono. 1998. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta. PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Mardina, 2013. **Potensi biji nangka dan biji saga sebagai bahan baku pembuatan tempe komplementasi**. Skripsi Fakultas pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Maylani, 2014. **Kajian mutu mi instan yang terbuat dari tepung jagung lokal Riau dan pati sagu**. Skripsi Fakultas pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Pangloli, Philipus dan Sri Royaningsih, 1988. **Pembuatan Mie Basah (boiled Noodle) Dari Campuran Terigu Dan**

- Tepung Sagu.** Seminar Penelitian Pascapanen Pertanian: Prosiding, Bogor.
- Pratiwiningsih, T.I. 1984. **Karakteristik biji sago (*Adanathera pavonina L.*).** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanti. Y. 2005. **Analisis rasio keuangan dalam memprediksi kondisi *Financial Distress* perusahaan manufaktur yang terdaftar dibursa efek Jakarta.** Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Setianingrum, A.W. dan Marsono, 1999. **Pengkayaan Vitamin A dan Vitamin E dalam Pembuatan Mie Instan Menggunakan Minyak Sawit Merah.** Kumpulan Penelitian Terbaik Bogasari 1998-2001, Jakarta.
- Suarini, A.I. 2008. **Mempelajari pengaruh pemanasan dan pendinginan berulang terhadap karakteristik sifat fisik dan fungsional pati Garut (*Marantha arundinacea*) termodifikasi.** Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sudarmadji, S. Haryono, B. dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian.** Liberty. Yogyakarta.
- Sugiyono, S. E. Wibowo. Koswara, S. Herodian, S. Widowati, S. dan Santosa, B.A.S. 2010. **Pengembangan produk mi instan dari tepung hotong (*Setariaitalica beauv.*) dan pendugaan umur simpannya dengan metode akselerasi.** Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol 21 No. (1).
- Sutikno, 2009. **Tempe Non Kedelai.** [Sutikno. Blog. Uns. ac. id/ 2009/ 04/ 28 Fermentasi tempe. e-book.](http://Sutikno.Blog.Uns.ac.id/2009/04/28/Fermentasi_tempe_e-book) Diakses pada tanggal 30 September 2014.
- Suyanti, 2008. **Membuat Mi Sehat Bergizi dan Bebas Pengawet.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F, G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia. Jakarta.