

**PREPARATION OF INSTANT SAGO NOODLES FORTIFIED WITH
CATFISH PROTEIN CONCENTRAT AS A HIGH NUTRITION FOOD
WITH DIFFERENT FORMULATIONS**

By

Fadli Hermanto¹⁾, Syahrul²⁾, Dahlia²⁾

Abstract

This study was intended to obtain the best formulation of instant sago noodles fortified with catfish protein concentrat. Three types of sago noodles were prepared with different formulation: Sago noodles-1: Roasted sago flour (41,28%), catfish protein concentrat (4,13%), soybean flour (4,13%), skim milk (10,32%), sodium trypolipospat (0,10%), sugar flour (6,19%), phyto-oil (2,06%), salt (0,83%), water (30,96%), sago noodles-2: Roasted sago flour (43,06%), catfish protein concentrat (4,31%), carrot extract (32,29%), skim milk (10,76%), sodium trypolipospat (0,11%), sugar flour (6,46%), phyto-oil (2,15%), salt (0,86%), and sago noodles-3: Roasted sago flour (43,06%), catfish protein concentrat (4,31%), spinach extract (32,29%), skim milk (10,76%), sodium trypolipospat (0,11%), sugar flour (6,46%), phyto-oil (2,15%), salt (0,86%). All sago noodles was evaluated for sensory quality, protein, fat, ash, moisture, carbohydrate, vitamin A, and total bacterial count. The results showed that the sago noodles-3 was the most preferable product. Protein, fat, ash, moisture, carbohydrate, vitamin A, and total bacterial count, for the sago noodles-1 was 7,47%, 5,05%, 2,03%, 4,30%, 84,36%, 125 A IU, and $5,9 \times 10^2$ bacterial/gram respectively, sago noodles-2 was 5,60%, 2,50%, 2,01%, 3,29%, 83,72%, 94,2 IU, and $5,4 \times 10^2$ bacterial/gram respectively and sago noodles-3 was 5,75%, 4,75%, 1,85%, 3,46%, 83,16%, 123 IU, and $5,8 \times 10^2$ bacterial/gram respectively.

Keyword: sago noodles, instant , catfish protein concentrate, carrot extract, spinach extract.

¹⁾ **Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University**

²⁾ **Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University**

PENDAHULUAN

Sagu merupakan salah satu komoditi pangan lokal Indonesia yang tersebar luas termasuk Provinsi Riau yang terutama terdapat di Kabupaten Meranti, Riau pada tahun 2008 jumlah produksi sagu sebanyak 171.549 ton (Azaly, 2011). Sagu mempunyai potensi cukup tinggi untuk dijadikan bahan pangan alternatif makanan tinggi kalori selain beras yang bisa dibuat mie. Produk mie yang dikenal oleh masyarakat yaitu mie mentah (mie ayam), mie kering dan mie instan, produk mie instan pada saat ini mengalami perkembangan dengan variasi campuran antara tepung sagu sebagai bahan utama dengan bahan-bahan lain seperti umbi-umbian dan sayur-sayuran yang tentu saja dapat meningkatkan kandungan gizi mie tersebut (Harahap, 2007).

Walaupun nilai kalori dari karbohidrat sagu tinggi, namun dari kandungan proteinnya sangat minim sekali. Hal ini merupakan salah satu faktor pembatas untuk mengembangkan produk-produk makanan berbasis sagu sebagai produk pangan bernilai gizi tinggi. Melalui fortifikasi sumber pangan berprotein tinggilah yang dapat mengatasi kekurangan kandungan protein pada produk pangan berbasis sagu, seperti ikan patin. Potensi ini terlihat dari analisis kandungan gizi ikan patin yaitu mengandung 16,08% protein, lemak 5,75%, karbohidrat 1,5%, abu 0,97% dan air 75,7% (Panagan, Yohandini, dan Gultom, 2011).

Dengan demikian ikan patin sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber gizi yang dapat diandalkan untuk mendukung perbaikan gizi masyarakat. Hal ini dapat dilakukan melalui fortifikasi

dan substitusi ikan patin ke dalam produk pangan olahan, dalam bentuk konsentrat protein ikan. Konsentrat protein ikan (KPI) didefinisikan sebagai suatu produk tepung ikan yang ditujukan khusus untuk konsumsi manusia (*fish flour*) dan diproduksi dengan menghilangkan sebagian besar kadar lemak dan air yang terdapat pada ikan sehingga KPI memiliki kandungan protein tinggi.

Untuk memperkaya gizi mie sagu instan selain protein, diperlukan juga sumber vitamin dan mineral yang berasal dari sayuran, seperti wortel dan bayam. Sejauh ini belum banyak penelitian yang memanfaatkan sumber pangan yang mengandung protein, mineral dan vitamin yang tinggi pada mie sagu instan. Dengan demikian penelitian optimalisasi formula mie sagu instan dari bahan pangan sumber protein, vitamin dan mineral tinggi sangat diperlukan untuk menghasilkan produk mie sagu instan yang dapat dijadikan sebagai makanan potensial bergizi tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi mie sagu instan yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan diterima oleh konsumen. Formulasi dibuat dengan menfortifikasi beberapa bahan pangan sumber protein patin, vitamin dan mineral tinggi sehingga diperoleh mie sagu instan bernilai gizi tinggi yang memenuhi standar yang ditetapkan.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Pembuatan konsentrat protein ikan: Ikan patin, 0,5 % garam dari berat ikan, NaHCO_3 0,5 N, isopropil alkohol 70% (1:3).

- b. Pembuatan mie sagu instan: tepung sagu, air, konsentrat protein ikan patin, wortel, bayam, tepung kedelai, tepung sagu sangrai, sodium tryphosphat, susu skim, tepung gula, minyak nabati, dan garam.
- c. Bahan mikrobiologi untuk analisis adalah NaCl, media agar, NA, aquades, dan lain-lain.

Alat-alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Alat pembuatan mie sagu adalah: pisau, alat pengepresan, alat pengering, pasta fresca (cetakan mie), nampan, blender, juicer, timbangan analitik, ayakan, kemasan HDPE (*High Density Polyethilen*) dan lain-lain.
2. Alat analisis mikrobiologi yang di gunakan untuk analisis adalah, autoclave, cawan petri, timbangan analitik, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi dan lain-lain.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pengolahan mie sagu instan dengan formulasi berbeda. Rancangan yang di gunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL), dengan satu faktor, yaitu formulasi mie sagu instan yang terdiri dari 3 taraf yaitu formulasi FK (tepung kedele), formulasi FW (ekstrak wortel) dan formulasi FB (ekstrak bayam), dengan dua kali ulangan.

Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini adalah uji penerimaan konsumen secara organoleptik yaitu rupa, tekstur, aroma serta rasa, yang di lakukan oleh 25 panelis dengan memberi quisioner uji hedonic mutu dan analisis total koloni bakteri (TPC). Sebagai tambahan penunjang dilakukanlah analisa kadar protein, kadar lemak, kadar abu, kadar air,

kadar karbohidrat dan kadar vitamin A.

Prosedur Penelitian

Pembuatan konsentrat protein ikan (Astawan, 1999 dimodifikasi oleh Dewita dan Syahrul, 2010).

Prosedur pembuatan konsentrat protein ikan patin adalah sebagai berikut:

1. Dilakukan penyiangan pada ikan patin segar disiangi dengan cara membuang isi perut, insang, kepala, dan sirip lalu dicuci bersih dengan air mengalir.
2. Setelah itu ikan difillet dan dibuang kulit dan tulangnya lalu dipotong-potong kecil.
3. Dilakukan penggilingan pada ikan yang sudah dipotong-potong dengan mesin penggiling daging sampai halus dan tambahkan 0,5% garam dari berat ikan.
4. Bungkus dengan kain blacu dan di steam selama 40 menit.
5. Setelah halus dilakukan pengepresan pada daging lumat ikan, kemudian ditambah larutan NaHCO_3 0,5 N sampai pH isoelektrik, berbentuk seperti pasta.
6. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut isopropil alkohol (1:3) selama 10 jam dan disimpan didalam pendinginan. Dilanjutkan dengan pengepresan terhadap daging lumat hasil ekstraksi
7. Kemudian dilakukan pengeringan pada suhu 40-55°C selama 24 jam dalam alat pengering.
8. Setelah kering dihaluskan dengan diblender dan kemudian diayak.
9. Konsentrat protein ikan patin.

Pembuatan pati sagu dan pati sagu sangrai yang dimodifikasi menurut (Sanusi, 2006).

Tahap pertama pencucian tepung sagu dengan cara menambahkan sejumlah air kedalam tepung sagu sampai terendam. diaduk sehingga kontak dengan air, didiamkan selama 2 jam. Air dikeluarkan dari wadah sehingga diperoleh endapan pati, perlakuan ini diulangi sebanyak 3 kali, lalu endapan pati dikeringkan dengan alat pengering dengan suhu 40⁰C selama 4 jam, kemudian pati diblender dan diayak dengan ayakan. Dilanjutkan dengan pembuatan tepung sagu sangrai dengan cara memanaskan pati sagu sambil diaduk sampai suhu 110⁰C (kira-kira dipanaskan lamanya 10 menit), sehingga diperoleh tepung sagu sangrai yang tidak berasa mentah dan mudah larut dalam mulut.

Pembuatan tepung kedelai yang dimodifikasi menurut (Sanusi, 2006)

Kedelai ditimbang 1000 gram kedelai, kemudian kedelai dipilih atau disortir yang tidak bagus, setelah itu biji kedelai direndam dengan air selama 12 jam, lalu ditiriskan dan diblender halus, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50⁰C selama 4 jam, setelah dihaluskan dan diayak sehingga diperoleh tepung kedelai.

Pembuatan mie sagu instan

Tabel 1. Formulasi bahan mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin yang dimodifikasi menurut (Harahap, 2007 dan Sanusi, 2006).

Bahan	Mie Sagu Instan		
	FK	FW	FB
KPI Patin	10%	10%	10%
Ekstrak wortel	-	150	-
Ekstrak bayam	-	ml	150
Tepung kedelai	10%	-	ml
Susu skim	25%	-	-
Sodium tryopoliphospat	0,25%	25%	25%
Tepung gula	15%	0,25%	0,25%
Minyak nabati	5%	15%	15%
Garam	2%	5%	5%
Air	150	2%	2%
Tepung sagu sangrai	ml	-	-
	200	200	200
	gram	gram	gram

Siapkan semua bahan yang dibutuhkan seperti pada Tabel 1, selanjutnya tahap proses pembuatan mie sagu instan mengacu pada Purwani dan Harimurti, (2005) dalam Wahyudi dan Kusningsih, (2008) yang dimodifikasi sebagai berikut:

- a. Pembuatan biang/gel mie sagu instan
 1. Untuk perlakuan FK, yaitu tepung sagu sangrai 20% ditambahkan air 150 ml diaduk kemudian dipanaskan selama 3 menit hingga membentuk gel.
 2. Untuk perlakuan FW, yaitu tepung sagu sangrai 20% ditambahkan ekstrak wortel 150 ml diaduk kemudian dipanaskan selama 3 menit hingga membentuk gel.
 3. Untuk perlakuan FB, yaitu tepung sagu sangrai 20% ditambahkan ekstrak bayam 150 ml diaduk kemudian dipanaskan selama 3 menit hingga membentuk gel.
- b. Pencampuran bahan dan pencetakan

- c. Masukkan sisa tepung sangrai 80% dan bahan-bahan lainnya sesuai dengan formulasi (FK, FW, FB) serta biang/gel kedalam pencetak mie (Pasta Fresca). Hidupkan cetakan mie, biarkan pasta fresca mengaduk tepung sagu sangrai dan bahan-bahan lainnya hingga membentuk adonan yang sempurna, buka cetakan mie akan keluar mie berbentuk helain mie seperti tali atau benang dan potong sesuai dengan ukuran yang diinginkan.
- d. Pengeringan

Mie yang didalam nampan dimasukkan kedalam alat pengering pada suhu 40°C - 60°C, selama 12 jam, tujuan pengeringan dilakukan untuk mengeringkan mie secara sempurna sehingga mie menjadi kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organoleptik

Nilai rupa

Hasil penelitian nilai mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda.

Ulangan	Perlakuan		
	FK	FW	FB
1	6,20	6,48	8,12
2	6,76	6,52	8,20
Rata-rata	6,48	6,50	8,16

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin pada perlakuan yang tertinggi yaitu FB

8,16 dengan kriteria coklat menarik, sedangkan pada perlakuan yang terendah yaitu FK 6,48 dengan kriteria netral.

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin memberikan pengaruh nyata terhadap nilai mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $(23,237) > F_{Tabel 0,05} (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$.

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT), menunjukkan bahwa nilai mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin. Ekstrak bayam (FB) pengaruh nyata dengan perlakuan tepung kedelai (FK), dan ekstrak wortel (FW) pada taraf signifikan $p 0,05$.

Menurut Soewarno (2001), menyatakan rupa memegang peranan yang sangat penting dalam penyajian suatu produk pangan khususnya makanan. Rupa merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting karena merupakan faktor yang pertama sekali oleh konsumen saat melihat suatu produk yang memiliki rupa yang utuh, tidak cacat, warna cemerlang dan kulit melekat pada daging.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mutu rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin pada perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam (FB) yaitu 8,16 dengan mempunyai pengaruh beda. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak bayam yang ditambahkan pada adonan maka semakin tinggi pula pengaruh beda nyata warnanya. Ekstrak bayam yang ditambahkan pada adonan mie berwarna hijau pekat, ini artinya rupa ekstrak bayam yang paling disukai

dengan kriteria coklat dan menarik, sedangkan pada perlakuan terendah yaitu tepung kedelai (FK) yaitu 6,48 dengan kriteria netral hal ini dikarenakan dengan penambahan tepung kedelai berwarna putih pucat sehingga kurang diminati konsumen. Semakin tinggi konsentrasi formulasi pada setiap perlakuan ditambahkan maka semakin jauh pula beda nyata pada rupa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin dengan formulasi berbeda, karena dipengaruhi oleh zat warna yang terdapat pada bahan campurannya tersebut.

Menurut Sanusi (2006), penentuan rupa pada suatu produk mie sagu instan dipengaruhi oleh pati dan gula melalui reaksi pencoklatan selama pemasakan, selanjutnya ditambahkan Winarno (2002), Rupa juga dipengaruhi oleh vitamin A karena dipengaruhi zat warna hijau daun atau klorofil yang terdapat pada produk, berdasarkan analisis kadar vitamin A IU, kandungan kadar vitamin A pada tepung kedelai 94,2 IU, ekstrak wortel 123 A IU, dan ekstrak bayam 125 IU. Perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam disebabkan bayam banyak mengandung zat hijau daun yang berhubungan dengan kandungan vitamin A.

Vitamin A yang sangat diperlukan untuk penglihatan, pertumbuhan dan perkembangan serta mempertahankan jaringan epitel. Dalam keadaan sehat kekurangan zat gizi ini berkaitan pula dengan tingginya angka kesakitan dan angka kematian, khususnya dikalangan balita, hal ini disebabkan karena konsumsi sayuran yang masih rendah (Ali *et al.*, 2003).

Lemak dan minyak merupakan zat makanan yang

penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia, selain itu lemak dan minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein. Satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram (Winarno,2004).

Lemak juga berhubungan dengan rupa pada produk mie sagu, jika kandungan lemaknya banyak maka produk tersebut kelihatan berminyak. Berdasarkan hasil penelitian pada, kandungan lemak yang terdapat pada mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin yaitu tepung kedelai 2,50%, ekstrak wortel 4,72%, dan ekstrak bayam 5,05%, hal ini menunjukkan bahwa semua mie sagu instan berkonsentrat protein memenuhi standar mutu SNI No. 01-2973-1992 (DSN, 1992) yang ditetapkan minimum 9%. Namun kekurangan kadar lemak pada setiap perlakuan sudah dapat ditutupi oleh bahan campuran lainnya.

Nilai tekstur

Hasil penelitian nilai mutu tekstur mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata mutu tekstur mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda.

Ulangan	Perlakuan		
	FK	FW	FB
1	7,96	6,84	7,96
2	8,20	6,12	7,72
Rata-rata	8,08	6,48	7,84

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mutu tekstur mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin pada perlakuan yang tertinggi yaitu tepung kedelai (FK) 8,08 dengan kriteria kering, kompak, sedangkan pada perlakuan yang terendah yaitu ekstrak wortel (FW) 6,48 dengan kriteria netral.

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai mutu tekstur mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (9,424) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$.

Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan oleh alat peraba (Purnomo, 1995). Penilaian terhadap tekstur suatu bahan biasanya dilakukan dengan jari tangan (Soewarno, 2001). Nilai mutu tekstur mie sagu instan berdasarkan Tabel 3, secara uji mutu organoleptik nilai rata-rata tertinggi tepung kedelai (FK) 8,08. Masing-masing perlakuan memiliki nilai tekstur tidak berbeda nyata, dan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai mutu tekstur mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (9,424) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$, hal ini dikarenakan dilakukan pengeringan selama 24 jam dengan suhu 40°C untuk mengurangi kadar air pada mie tersebut. Perlakuan tekstur yang terbaik yaitu dengan menggunakan tepung kedelai (FK) yang mempunyai tekstur kering dan kompak, hal ini disebabkan bahan

yang digunakan dalam campuran bahan berupa tepung yang tidak mengandung air. Sedang kadar air yang terbanyak yaitu ekstrak wortel dikarenakan bahan yang digunakan banyak mengandung air.

Berdasarkan penelitian analisa kadar air pada, nilai rata-rata kandungan kadar air pada tepung kedelai (FK) 3,29%, ekstrak wortel (FW) 3,46%, ekstrak bayam (FB) 4,30%, nilai tekstur sangat berhubungan dengan kadar air sebagaimana menurut pendapat Deman (1977), tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan, ciri yang paling diacu adalah kekerasan, kekohesifan dan kandungan air ditambahkan oleh Fellows (2000), tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut. Kandungan air yang paling sedikit terdapat pada tepung kedelai yang menggunakan tepung sebagai bahan campuran dan secara umum sampel mie sagu kering yang dihasilkan sudah sesuai dengan SNI mie sagu kering yaitu maksimal 10-11% kandungan airnya (Anam dan Handajani, 2010). Dengan demikian produk mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin akan tahan lama disimpan.

Menurut Winarno (2004), mengatakan sebagian besar bahan makanan yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air, sisanya terdiri dari mineral, unsur mineral dikenal dengan zat organik. Unsur kandungan mineral dan organik dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat organiknya tidak. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa air sangat erat kaitannya dengan tekstur, sedangkan unsur mineral atau kadar

abu berhubungan dengan air, itu artinya kadar abu berhubungan dengan dengan tekstur. Berdasarkan hasil penelitian kadar abu pada, tepung kedelai yaitu 2,01%, ekstrak wortel 1,85%, ekstrak bayam 2,03%. Hal ini disebabkan banyaknya kandungan mineral pada bayam sehingga kadar abunya meningkat.

Menurut Direktorat Gizi Depkes RI (1990), kadar air bayam cukup tinggi yaitu 87% pada bayam segar. Kandungan kadar air tertinggi pada ekstrak bayam juga disebabkan kandungan mineral pada ekstrak bayam lebih banyak dibandingkan dengan formulasi yang lain, namun hal ini sudah sesuai dengan SNI, yaitu kadar abu untuk mie kering berkisar antara 1-2%, itu artinya produk mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin dengan formulasi berbeda masih dapat diterima.

Nilai aroma

Hasil penelitian nilai mutu aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata mutu aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda.

Ulangan	Perlakuan		
	FK	FW	FB
1	6,28	6,84	7,96
2	6,76	6,52	6,88
Rata-rata	6,52	6,68	7,42

Berdasarkan Tabel 4, Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mutu aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin pada perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam (FB) 7,42 dengan

kriteria aroma khas mie sagu kering, sedikit aroma lain, sedangkan nilai rata-rata aroma yang terendah ekstrak kedelai (FK) yaitu 6,52.

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mutu aramo mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (1,226) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada tingkat taraf signifikan $p 0,05$.

Menurut Winarno, (2002) mengatakan aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan dan cita rasa. Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menunjukkan tingkat penerimaan konsumen terhadap sesuatu bahan pangan, cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut.

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata aroma pada perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam FB 7,42 dengan kriteria aroma khas mie sagu kering, sedikit aroma lain seperti aroma konsentrat protein ikan, aroma bayam dan susu skim. Hal ini terjadi karena pengaruh bahan campuran dan bahan lain seperti gula dan susu skim menyebabkan peningkatan karamelisasi sehingga produk disukai. Hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai mutu aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (1,226) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$.

Nilai rasa

Hasil penelitian nilai mutu rasa mie sagu instan berkonsentrat

protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata mutu rasa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda.

Ulangan	Perlakuan		
	FK	FW	FB
1	6,12	6,36	8,20
2	6,68	6,36	8,20
Rata-rata	6,40	6,44	8,20

Berdasarkan Tabel 5, Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata mutu rasa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin pada perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam (FB) 8,20 dengan kriteria spesifik mie sagu terasa, sedikit rasa lain, sedangkan nilai rata-rata mutu aroma yang terendah ekstrak kedelai (FK) yaitu 6,40.

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mutu aroma mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai rasa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (1,146) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$.

Rasa adalah sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam penginderaan cecapan dibagi empat cecapan utama yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Zuhry, 2006). Kenaikan temperatur akan menaikkan rangsangan pada rasa manis tetapi akan menurunkan rangsangan pada rasa asin dan pahit.

Sedangkan menurut Winarno (2004), mengatakan umumnya makanan tidak terdiri dari satu

kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang suatu makan.

Berdasarkan hasil pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa pada perlakuan yang tertinggi yaitu ekstrak bayam (FB) 8,20 dengan kriteria spesifik mie sagu terasa dan sedikit rasa konsentrat protein ikan, rasa bayam dan rasa susu skim. Hal ini artinya tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa khas bayam paling disukai karena rasa bayam yang khas setelah bercampur dengan bahan-bahan lain akan menimbulkan rasa yang spesifik dan gurih.

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai rasa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin, dimana $F_{Hitung} (1,146) < F_{Tabel} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p 0,05$.

Protein merupakan zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Winarno, 2004).

Kandungan protein pada mie instan berkonsentrat protein ikan patin dengan formulasi yang berbeda berdasarkan penelitian, yaitu tepung kedelai 5,60%, ekstrak wortel 5,75%, ekstrak bayam 7,47%. Kandungan protein yang tertinggi terdapat pada ekstrak bayam, hal ini disebabkan oleh bayam adalah salah satu sumber protein nabati yang tinggi itu artinya dengan pengolahan mie sagu instan yang minim protein, dengan

penambahan ekstrak bayam bisa sebagai bahan alternatif makanan yang sangat potensial dalam pemenuhan gizi.

Karbohidrat merupakan bahan pangan sumber kalori bagi hampir seluruh penduduk dunia. Karbohidrat yang menyumbangkan 4 kkal untuk setiap gramnya cukup sedikit bila dibandingkan dengan lemak yang memberikan 9 kkal. Tetapi karbohidrat merupakan bahan pangan yang dapat dijangkau oleh banyak lapisan masyarakat dalam artian lebih murah dibandingkan dengan lemak dan protein. Selain itu dalam beberapa bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat terdapat serat yang dibutuhkan oleh manusia untuk pencernaan (Nurfitriani, 2012).

Sedangkan kandungan karbohidrat yang terdapat pada mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin berdasarkan penelitian, yaitu tepung kedelai 83,72%, ekstrak wortel 83,16%, dan ekstrak bayam 84,36%, ini menandakan dengan penambahan ekstrak bayam kedalam pengolahan mie sagu menambah nilai karbohidrat karena bayam salah satu sayuran yang mengandung karbohidrat yang tinggi. Perbedaan nilai karbohidrat dikarenakan kandungan campuran bahan yang digunakan dalam pembuatan mie sagu instan berkonsentrat protein ikan. Apa bila dibandingkan dengan SNI yang ditetapkan sebesar 70%, maka produk mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin diatas standar SNI artinya diterima.

Analisis mikrobiologi

Analisis total koloni bakteri (TPC)

Tabel 6. Nilai rata-rata total koloni bakteri (bakteri/gram) mutu mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin setelah di log x.

Ulangan	Perlakuan		
	FK	FW	FB
1	2,70	2,81	2,77
2	2,75	2,70	2,76
Rata-rata	2,72	2,75	2,76

Nilai rata-rata total koloni bakteri (TPC) mutu mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 6, bahwa pada perlakuan tepung kedelai (FK) nilai rata-rata yaitu 2,72, perlakuan ekstrak wortel (FW) nilai rata-rata yaitu 2,75, perlakuan ekstrak bayam (FB) nilai rata-rata yaitu 2,76. Nilai rata-rata total koloni bakteri (TPC) mutu tertinggi terdapat pada perlakuan ekstrak bayam (FB) yaitu 2,76 dan nilai rata-rata mutu terendah total koloni bakteri (TPC) tepung kedelai (FK) yaitu 2,72.

Hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin memberikan pengaruh tidak nyata terhadap total koloni bakteri (TPC) dimana $F_{hitung} (2,297) < F_{Tab} 0,05 (10,13)$ pada taraf signifikan $p > 0,05$.

Menurut Herawati (2008), kandungan air dalam bahan pangan selain mempengaruhi terjadinya perubahan kimia pada pangan juga ikut menentukan kandungan faktor instrinsik mencakup keasaman (pH), aktivitas air, kandungan nutrisi, struktur biologis dan kandungan mikroba, sedangkan faktor ekstrinsik mencakup suhu penyimpanan,

kelembaban relatif, serta jenis dan jumlah gas pada lingkungan.

Total koloni bakteri (TPC) mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda pada tabel 5, Masing-masing formulasi berbeda, dikarenakan semakin tinggi kandungan zat gizi yang berupa karbohidrat, protein, serat kasar, dan kadar air pada mie maka nilai total koloni bakteri semakin tinggi pula, sebab ada media tempat mikroba berkembang.

Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2974-1992 tentang standar mutu mie kering batas penolakan total koloni bakteri (TPC) maksimal $1,6 \times 10^6$ bakteri/gram. Berdasarkan penelitian total koloni bakteri (TPC) mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda menghasilkan koloni dibawah batas penolakan SNI 01-2974-1992, berarti total koloni bakteri (TPC) mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda diterima, dan daya simpan produk tersebut bisa bertahan lama.

Hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin sebagai makanan bernutrisi tinggi dengan formulasi berbeda memberikan pengaruh tidak beda nyata terhadap total koloni bakteri (TPC) mie sagu instan yaitu tidak terdapat pengaruh formulasi tepung kedele, ekstrak wortel, dan ekstrak bayam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga taraf perlakuan mie

sagu instan dengan penambahan kosentrat protein ikan (KPI) patin berdasarkan uji mutu organoleptik (rupa, tekstur, aroma, rasa). Pada rupa, aroma, rasa yang terbaik adalah ekstrak bayam (FB), rupa memberikan pengaruh beda nyata maka dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil, sedangkan aroma, rasa tidak memberikan pengaruh beda nyata. Untuk nilai tekstur yang terbaik adalah tepung kedelai (FB) dan tidak memberikan pengaruh nyata,. Hal ini dapat tarik sebuah kesimpulan yang paling diterima oleh konsumen adalah mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin dengan menggunakan ekstrak bayam.

Berdasarkan hasil penelitian analisa protein, analisa lemak, analisa kadar abu, analisa kadar air, analisa karbohidrat, dan analisa vitamin A, adanya perbedaan yang bermakna pada pengolahan mie sagu instan berkonsentrat protein ikan patin, pada umumnya yang terbaik adalah dengan menggunakan ekstrak bayam yaitu berturut-turut adalah 7,47%, 5,05%, 2,03%, 4,30%, 84,36%, dan 125 IU. Hal ini dapat memberikan harapan yang positif untuk dapat memanfaatkan ekstrak bayam dalam pengolahan mie sagu instan sebagai alternatif bahan makanan yang sangat potensial pemenuhan kebutuhan gizi dalam upaya membantu mengatasi masalah kekurangan gizi.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan pengolahan mie sagu instan berkonsentrat protein ikan (KPI) patin dengan menggunakan ekstrak bayam dengan menambahkan kosentrasinya, dan melakukan penambahan kosentrat protein ikan patin terhadap mie sagu instan,

sehingga dihasilkan mie sagu yang mempunyai nilai gizi yang sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Nur B. V, Estu rahayu dan Hendro. S., 2003. *Wortel Lobak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Anam, C dan Handajani. S., 2010. Mi Kering Waluh (*Cucurbita moschata*) Dengan Antioksi dan Pewarna Alami. *Jurnal Caraka Tani XXV No.1 Maret 2010*.
- Azaly, 2011. Keragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber daya Lokal yang Ditaja Badan Ketahanan Riau, Ketua Umum Lembaga Adat Melayu (LAM) Riau. Riau Terkini Pekanbaru (Rabu, 2 Rajam 1433 H 23 Mei 2012) *dalam* [http:// www.Riau-terkini.com/usaha.php?arr=357](http://www.Riau-terkini.com/usaha.php?arr=357) 11 di akses pada tanggal 31 Maret 2013.
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. Standar Nasional Indonesia Mie Instan No. 3551-1994.
- Buchari, D. Dan Syahrul. 2010. Laporan Hibah Kompetensi Kajian Diversifikasi Ikan Patin (*Pangasius sp*) dalam Bentuk Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya pada Produk Makanan Jajanan Untuk Menanggulangi Gizi Buruk pada Anak Balita Di Kabupaten Kampar, Riau. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1990. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Demam, J. M. 1977. Kimia Pangan. Penerbit ITB. Bandung.
- DSN. 1992. Standar Mutu. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Ellinger, R. H., 1972. Phospates In Food Proscessing didalam T. E. Furina. Handbook Of Food Addivities The Chemical Rubber Co., Cronwod Parkway, Cleveland, Ohio.
- Fellows, P. J. 2000. Food Processing Technology Principle and Practice. Second Edition. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC. Boca Raton. Cambridge.
- Harahap, A, N., 2007. Pembuatan Mie Basah Dengan Penambahan Wortel (*Daucus corata* L). [Skripsi]. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Herawati, Heni. 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Nurfitriani, A., 2012. Studi Pembuatan Mie Instan Dengan Menggunakan Bahan Baku Jagung Kuning Dan Jagung Pulut. <http://andi-nurfitriani.blogspot.com/2012/03/studi-pembuatan-mie-instan-dengan.html>. diakses pada tanggal 5 Desember 2013.
- Panagan, T. A. Yohandini. H. Gultom. U. J., 2011. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatografi Gas. [Jurnal Penelitian Sains Volume 14 Nomer 4(C)

14409].Jurusan kimia,
Universitas Sriwijaya.
Sumatera Selatan. Indonesia.

- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Perannya dalam Pengawetan Pangan. UI Press. Jakarta.
- Sanusi, A., 2006. Formulasi Mie Sagu Instan Sebagai Makanan Tinggi Kalori. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soewarno, S. T. 2001. Penilaian Organoleptik. Pusbangteda. IPB. Bogor 42 halaman.
- Wahyudi, M. dan Kusningsih. 2008. Teknik pengeringan mie sagu dengan Menggunakan Pengereng Rak. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca panen pertanian. Bogor.
- Winarno, F., 2002. Keamanan Pangan. Naskah Akademis. Bogor.
- _____, 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zuhry. M. A., 2006. Proses Pembuatan Mie.<http://lordbroken.wordpress.com/2010/06/23/proses-pembuatan-mie/ITP-FTP-UB>. Diakses pada tanggal 6 Mei 2013.