

**PENGARUH PENGGUNAAN KEMASAN BERBEDA TERHADAP MUTU MIE SAGU
BASAH KONSENTRAT PROTEIN IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) YANG
DIFORTIFIKASI TEPUNG MIKROALGA (*Chlorella sp.*) DAN MINYAK IKAN PATIN
SELAMA PENYIMPANAN SUHU RUANG**

Muhammad Khairi Hanafi¹, Syahrul², Dewita Buchari²

ABSTRAK

Email: muhammadkhairihanafi@ymail.com

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kemasan berbeda terhadap mutu mie sagu KPI (Konsentrat Protein Ikan) basah yang difortifikasi tepung mikroalga (*Chlorella sp.*) dan minyak ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) selama penyimpanan suhu ruang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok non faktorial, yaitu pengemasan yang terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu A₁ kemasan HDPE (*high density polyethylene*), A₂ yaitu kemasan alumunium foil, dan A₃ yaitu kemasan kombinasi bahan alumunium foil dan HDPE, sedangkan sebagai kelompok adalah lama penyimpanan yaitu B₁ (0 hari), B₂ (15 hari), dan B₃ (30 hari). Parameter yang diukur yaitu nilai organoleptik (rupa, rasa, aroma dan tekstur), analisis kadar air, kadar lemak, kadar peroksida dan analisis total koloni bakteri. Penggunaan kemasan alumunium foil (A₂) sebagai kemasan mie sagu memberikan mutu terbaik selama penyimpanan dengan kriteria rupa putih, menarik, utuh, dan rapi, kriteria rasa spesifik mie sagu, kriteria aroma khas mie sagu, dan kriteria tekstur kenyal, kompak, utuh dan lentur.

Kata Kunci : Kemasan, Mie sagu, Mikroalga (*Chlorella sp.*), Minyak ikan

***THE EFFECT OF DIFFERENT PACKAGING ON THE CATFISH PROTEIN
CONCENTRATE SAGOO NOODLE FORTIFIED WITH MICROALGAE (*Chlorella* sp.)
AND CATFISH OIL (*Pangasius hypophthalmus*) STORED AT ROOM TEMPERATURE***

By:

Muhammad Khairi Hanafi¹⁾, Syahrul²⁾, Dewita Buchari²⁾

Email: muhammadkhairihanafi@ymail.com

Abstract

*This research was intended to determine the effect of different packaging on the catfish protein concentrate sago noodle fortified with microalgae (*Chlorella* sp.) and catfish oil (*Pangasius hypophthalmus*) during room temperature storage. The method used in this study was experimental and composed as a non-factorial completely random design. There were three treatments, namely: A_1 HDPE (high density polyethylene) packaging, A_2 aluminium foil packaging, and A_3 is aluminium foil and HDPE combination packaging. These were grouped for 3 storage times, namely: B_1 (day 0), B_2 (days 15), and B_3 (days 30). The parameters used to assess the quality of sago noodle were organoleptic value (consistency, flavor, aroma, and texture), water content, fat, peroxide value, and the total colony bacteria. The product packed by using the aluminium foil (A_2) was showing the best quality, with characteristics of consistency was white, sticky, whole and tidy. The flavor was specific sago noodle, the aroma was also specific sago noodle, and the texture was elastic, compact, whole and flexible.*

Keyword : Package, Sago noodle, Microalgae (*Chlorella* sp), Fish oil

1) Student of Fisheries and Marine Sciences Faculty, University of Riau

2) Lecturer of Fisheries and Marine Sciences Faculty, University of Riau

PENDAHULUAN

Pengemasan adalah suatu bahan yang digunakan untuk wadah atau tempat yang dikemas dan dapat memberikan perlindungan mencegah, mengurangi kerusakan, melindungi bahan yang ada di dalamnya dari segi pencemaran serta gangguan fisik seperti gesekan benturan dan getaran (Nurminah, 2002).

Pada saat ini produk pangan yang cukup diminati masyarakat adalah mie sagu, mie yang berbahan dasar dari tepung sagu ini dikenal mudah diolah dan lebih kenyal. Diharapkan mie sagu ini mampu menggantikan mie yang berbahan dasar terigu karena sagu dinilai produksinya yang melimpah di provinsi Riau.

Pengemasan merupakan syarat penting untuk mempertahankan mutu bahan pangan karena kemasan berperan melindungi bahan yang ada di dalamnya dari pertumbuhan dan pencemaran mikroba dari luar maupun mencegah masuknya benda asing, sehingga mutu tetap terjaga dan masa simpan dari bahan pangan yang dikemas menjadi lebih lama. Jenis pengemasan yang digunakan untuk bahan kemasan sangat berpengaruh pada lama penyimpanan dan mutu bahan makanan. Kemasan juga membuat bahan pangan mudah didistribusikan.

Pengemasan memiliki 2 peranan penting dalam industri pangan, peranan utama adalah memberi perlindungan terhadap produk, peranan kedua adalah untuk mengiklankan produk pada bagian penjualan (Kadoya, 1990).

Menurut Syarief, Santausa dan Isyana (1989) Penggunaan plastik untuk makanan cukup menarik karena sifat-sifatnya yang menguntungkan seperti luwes mudah dibentuk, mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif seperti wadah logam, serta mudah dalam penanganannya. Rahmawati (2013)

menjelaskan aluminium *foil* mempunyai sifat kedap air yang baik, permukaannya dapat memantulkan cahaya sehingga penampilannya menarik, permukaannya licin, dapat dibentuk sesuai dengan keinginan dan mudah dilipat, tidak terpengaruh oleh sinar, tahan terhadap temperatur tinggi sampai di atas 290 °C, tidak berasa, tidak berbau, tidak beracun dan higienis.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam pengemasan bahan pangan antara lain sifat bahan pangan, kondisi lingkungan, dan jenis bahan pengemas yang digunakan. Hubungan jenis bahan pengemas dengan daya awet bahan pangan yang dikemas ditentukan berdasarkan permeabilitasnya. Permeabilitas merupakan transfer molekul air atau gas melalui kemasan baik dari produk ke lingkungan ataupun sebaliknya. Permeabilitas uap air kemasan merupakan kecepatan atau laju transmisi uap air melalui suatu unit luasan bahan dengan ketebalan tertentu akibat adanya perbedaan tekanan uap air antara produk dengan lingkungan pada suhu dan kelembaban tertentu. Semakin luas permukaan kemasan yang digunakan maka uap air yang masuk ke lingkungan akan semakin tinggi dan akan tersebar lebih meluas di dalam kemasan, sehingga kadar air kritis produk pun akan segera tercapai dan umur simpan produk tidak lama (Robertson, 2010).

Seperti diketahui protein dan lemak merupakan zat gizi yang mudah mengalami kerusakan. Kelembaban udara, suhu, kontaminasi mikroba dapat mengakibatkan kerusakan pada mie sagu yang telah difortifikasi mikroalga dan minyak ikan, untuk itu pentingnya produk dikemas dengan kemasan yang tepat agar tidak mengalami kerusakan.

Mie sagu basah dinilai memiliki umur simpan yang relatif singkat, kadar air yang tinggi dan penambahan tepung *Chlorella* dan minyak ikan pada mie sagu

akan berpengaruh pada tingkat ketengikan mie sagu KPI, sehingga pengemasan merupakan syarat yang penting untuk mempertahankan mutu dan meningkatkan masa simpan dari mie sagu, pengemasan juga akan melindungi mie sagu dari kontaminasi mikroorganisme, menjaga mie dari kerusakan kimiawi, serta mempermudah penyimpanan, dan distribusi.

Sampai saat ini belum ditemukan kemasan yang tepat untuk produk mie sagu basah yang telah difortifikasi tepung *Chlorella sp.* dan minyak ikan patin, untuk itu penulis tertarik untuk meneliti pengaruh penggunaan kemasan berbeda terhadap mutu mi sagu konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung mikroalga (*Chlorella sp.*) dan minyak ikan jambal siam (*Pangasius Hypophthalmus*) selama penyimpanan suhu ruang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendalkan, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, yaitu pengemasan yang terdiri dari tiga taraf perlakuan A₁ yaitu kemasan HDPE (*high density polyethylene*), A₂ yaitu kemasan alumunium foil, dan A₃ yaitu kemasan kombinasi bahan alumunium foil dan HDPE, sedangkan sebagai kelompok adalah lama penyimpanan yaitu B₁ (0 hari), B₂ (15 hari), dan B₃ (30 hari).

Parameter yang diukur yaitu nilai organoleptik (rupa, rasa, aroma dan tekstur), analisis kadar air, kadar lemak, kadar peroksida dan analisis total koloni bakteri.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan yaitu dengan melakukan pembuatan mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam,

dan formulasi yang digunakan yaitu formulasi terbaik menurut Indra (2015) adalah formulasi *Chlorella* 5% dan minyak ikan patin 10%.

Setelah itu dilakukan pengemasan dengan menggunakan jenis kemasan yang berbeda. Bahan kemasan yang digunakan yaitu kemasan HDPE (*high density polyethylene*), kemasan alumunium foil, dan kemasan kombinasi bahan alumunium foil dan HDPE, kemudian dilakukan pengamatan pada hari ke-0, 15, 30 hari dengan penilaian organoleptik, uji kadar air, uji total koloni bakteri, analisis kadar lemak, dan analisis kadar peroksida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik terhadap nilai rupa, rasa, aroma dan tekstur mie sagu basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam selama penyimpanan suhu ruang, dari 25 panelis agak terlatih diperoleh hasil sebagai berikut:

Nilai organoleptik rupa

Hasil uji organoleptik terhadap rupa mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rupa mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	7,80	7,96	7,48
15	6,68	7,08	6,28
30	7,48	6,28	6,12

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan terhadap mutu mie

sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik rupa selama pengamatan. Dari hasil penelitian nilai rupa terbaik terdapat pada perlakuan A2 dengan menggunakan kemasan alumunium *foil* dengan kriteria rupa mie sagu KPI putih dengan sedikit kehijauan, menarik, utuh dan rapi. Sedangkan nilai rupa terendah terdapat pada perlakuan A3 dengan kriteria kurang menarik, utuh, dan rapi.

Menurut Winarno (1995), menyatakan bahwa rupa lebih banyak melibatkan indera penglihatan dan merupakan salah satu indikator untuk menentukan apakah bahan pangan diterima atau tidak oleh konsumen, makanan yang berkualitas (rasanya enak, bergizi, teksturnya baik) belum tentu disukai konsumen bila warna bahan pangan tersebut memiliki warna yang tidak enak dipandang oleh konsumen yang menilai.

Nilai organoleptik rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rasa mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	8,04	8,28	7,80
15	6,60	6,84	6,52
30	5,96	6,44	5,96

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan terhadap mutu mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam berpengaruh nyata terhadap nilai

organoleptik rasa selama pengamatan. Dari hasil penelitian nilai rupa terendah pada perlakuan A3 dengan kriteria rasa spesifik mie sagu berkurang (netral) dan nilai tertinggi pada perlakuan A2 dengan kriteria spesifik mie sagu dan kurang enak. Kemasan Alumunium *foil* lebih mampu mempertahankan nilai rasa oleh panelis, hal ini karena sifat alumunium *foil* yang permeabilitasnya terhadap udara sangat rendah yang berujung pada mutu mie sagu KPI, disamping itu kemasan alumunium tidak mempengaruhi rasa dan aroma dari mie sagu KPI bila dibandingkan dengan kemasan *polyethylene*.

Seiring bertambahnya masa simpan maka masing-masing perlakuan mendapatkan nilai rasa yang menurun selama penyimpanan suhu ruang 0 hari sampai 30 hari. Hal ini karena mie sagu KPI yang disimpan dalam suhu ruang akan lebih rentan terhadap penurunan mutu terutama proses oksidasi lemak. Winarno (1995), menjelaskan bahwa kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh di dalam lemak.

Nilai organoleptik aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai aroma mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	7,72	8,12	7,64
15	6,68	6,84	6,68
30	6,52	6,36	6,44

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan terhadap mutu mie sagu

KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam tidak berpengaruh terhadap nilai organoleptik aroma selama pengamatan.

Aroma yang dihasilkan pada mie sagu KPI yaitu aroma khas mie sagu dan sedikit aroma khas tepung *Chlorella*, perubahan aroma yang didapatkan pada akhir masa penyimpanan yaitu aroma khas mie sagu dan sedikit tercium aroma asing, aroma asing yang dimaksud adalah aroma tengik, Menurut Winarno (1995), molekul-molekul lemak yang mengandung radikal asam lemak tidak jenuh mengalami oksidasi dan menjadi tengik. Bau tengik yang tidak sedap tersebut disebabkan oleh pembentukan senyawa-senyawa hasil pemecahan hidropersida.

Nilai organoleptik tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai tekstur mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	7,72	8,12	7,64
15	6,68	6,84	6,68
30	6,52	6,36	6,44

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan terhadap mutu mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam berpengaruh nyata. Dari hasil penelitian nilai tekstur terendah pada perlakuan A3 dengan kriteria kenyal, kurang kompak, utuh dan lentur dan nilai tekstur tertinggi yaitu

pada perlakuan A2 (kemasan aluminium foil bag) dengan kriteria sangat kenyal, kompak, utuh, dan lentur. hal tersebut karena kemasan aluminium foil mampu melindungi produk dari kelembaban karena sifat permeabilitasnya yang sangat rendah, nilai kadar air yang konstan tersebut tidak mampu mempengaruhi tekstur mie sagu KPI.

Selama pengamatan nilai tekstur mie sagu KPI terjadi penurunan, seiring dengan peningkatan kadar air mie sagu KPI selama penyimpanan, menurut Hadiwiyoto (1993) kadar air yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan mikrobiologi serta perubahan suhu lingkungan. Terjadi penurunan nilai tekstur selama penyimpanan disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme, kimiawi dan enzimatis.

Nilai kadar air

Hasil uji kadar air terhadap mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai kadar air mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	27,23	27,00	28,80
15	29,00	28,40	31,00
30	32,00	31,23	33,30

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan terhadap mutu mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air. Dari hasil penelitian nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan A2 yaitu nilai kadar air mie sagu KPI yang difortifikasi mikroalga *Chlorella sp.* Menggunakan

kemasan Alumunium *foil*. Hal tersebut disebabkan kemasan alumunium lebih mampu menahan peningkatan kadar air dibandingkan dengan kemasan lainnya, sesuai dengan sifat alumunium *foil* yang kedap udara dan permeabilitas yang rendah.

Menurut Hermianto *et al* (2000), hasil pengujian terhadap kemasan alumunium *foil* menunjukkan water vapour transmission rate (WVTR) yang sangat rendah sebesar 2.684g/m²/ 24 jam. Nilai WVTR yang rendah menunjukkan kecilnya pori-pori dan luas permukaan kemasan sehingga menghambat kemampuan uap air untuk menembus kemasan.

Nilai kadar lemak

Hasil uji kadar lemak terhadap mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai kadar lemak mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	9,14	8,67	8,88
15	8,22	7,36	7,48
30	7,56	7,24	7,35

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan berbeda terhadap mutu mi sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam berpengaruh terhadap nilai kadar lemak. Perlakuan A1 menggunakan kemasan HDPE menunjukkan nilai kadar lemak tertinggi sedangkan perlakuan A2 menggunakan kemasan Alumunium *foil bag* menunjukkan kadar lemak terendah. penurunan lemak tersebut karena seiring bertambahnya masa

penyimpanan lemak mengalami proses oksidasi oleh udara yang ikut masuk kedalam kemasan pada proses *sealing*, kerusakan lemak yang disebabkan oleh reaksi oksidasi tersebut diduga semakin cepat karena penyimpanan mie sagu KPI pada suhu ruang. Menurut Hardini (2006), Oksidasi tidak di tentukan oleh besar kecilnya jumlah lemak dalam bahan pangan sehingga bahan yang mengandung lemak dalam jumlah kecilpun mudah mengalami oksidasi. Dalam proses oksidasi sebagian besar asam-asam lemak tidak jenuh akan rusak dengan bertambahnya umur dan hasil dari akibat kerusakan tersebut sebagian besar dapat menguap. menurut Kataren (1986) bahwa proses pembentukan peroksida ini di percepat dengan adanya cahaya, suasana asam, kelembaban udara dan katalis.

Selama pengamatan dengan masa penyimpanan dari 0 hari hingga 30 hari terjadi penurunan, hal ini disebabkan lemak mengalami kerusakan dan jumlahnya menurun seiring bertambahnya masa simpan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sri (1991), bahwa Lemak ikan bersifat mudah mencair pada suhu kamar. Sifat lain daripada lemak daging ikan apabila ikan disimpan, lemaknya akan mengalami hidrolisa bertahap dan terbentuklah gliserol dan asam-asam lemak bebas yang mempunyai berat molekul tinggi dikarenakan aktivitas enzim-enzim lipase dalam jaringan. Demikian juga dengan tingginya kandungan asam-asam lemak tidak jenuh, lemak ikan tersebut sangat cepat mengalami oksidasi yang merupakan faktor yang penting sekali dalam pengolahan dan penyimpanan yang akan menghasilkan peroksida, aldehid, keton, asam hidroksi dan asam lemak yang mempunyai berat molekul rendah, beberapa diantaranya bersifat racun.

Nilai total koloni bakteri

Hasil uji total koloni bakteri terhadap mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai total koloni bakteri mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	$10,5 \times 10^5$	$33,0 \times 10^5$	$27,5 \times 10^5$
15	$38,0 \times 10^5$	$37,0 \times 10^5$	$33,5 \times 10^5$
30	$43,5 \times 10^6$	$54,5 \times 10^6$	$7,78 \times 10^6$

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan berbeda terhadap mutu mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam tidak berpengaruh terhadap nilai total koloni bakteri. Selama pengamatan nilai kadar air pada mie sagu masing-masing perlakuan mengalami peningkatan, karena mie sagu dengan penambahan konsentrat protein ikan patin mengandung zat gizi yang cukup yaitu karbohidrat, protein, dan serat kasar yang digunakan sebagai media untuk pertumbuhan bakteri. Fardiaz (1992), menyatakan bahwa besarnya jumlah bakteri pada suatu bahan pangan disebabkan terjadinya kontaminasi produk pada saat proses pengolahan produk maupun pada saat pengemasan produk tersebut. Pada udara terdapat berbagai jenis mikroorganisme, sebagai pengkontaminasi pada bahan pangan.

Kenaikan kadar air mie sagu KPI yang meningkat selama penyimpanan dipengaruhi oleh sirkulasi udara didalam kemasan sesuai sifat permeabilitas air masing-masing dari kemasan digunakan, nilai kadar air yang meningkat tersebut mampu mempercepat pertumbuhan bakteri

yang berujung pada penurunan mutu dari produk mie sagu KPI, menurut Winarno (1995) kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri dan jamur serta mikroba lainnya untuk berkembang biak sehingga akan mempengaruhi mutu dari produk tersebut. Semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahan produk tersebut.

Nilai kadar peroksida

Hasil uji kadar peroksida terhadap mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai kadar peroksida mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam dengan kemasan berbeda selama penyimpanan suhu ruang

Kelompok (hari)	Perlakuan		
	A1	A2	A3
0	0,23	0,33	0,19
15	0,84	1,17	0,56
30	1,78	2,06	1,24

Berdasarkan analisis variansi penggunaan kemasan berbeda terhadap mutu mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam tidak berpengaruh terhadap nilai peroksida. Hasil pengujian bilangan peroksida mie sagu basah yang difortifikasi tepung *Chlorella* dan minyak ikan jambal siam selama penyimpanan suhu kamar mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena pembentukan hidroperoksida. Hidroperoksida tersebut salah satunya dapat terbentuknya dari reaksi oksidasi, menurut Ketaren (1986) Proses oksidasi akan berlangsung bila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak atau lemak. Terjadinya reaksi oksidasi ini akan

mengakibatkan bau tengik pada lemak atau minyak.

Densitas atau kerapatan molekul pada kemasan HDPE (0.95-0.96 g/cm³) menurut Surdia dan Saito (1995) lebih rendah dibandingkan dengan kemasan alumunium foil (2,7 g/cm³), kerapatan yang lebih tinggi tersebut dianggap lebih mampu menghambat proses terjadinya proses oksidasi lemak.

Hasil pengujian bilangan peroksida mie sagu basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam selama penyimpanan suhu kamar masing-masing perlakuan mengalami peningkatan, Sudarmadji *et al.*, (1997) menjelaskan, besarnya peningkatan kadar bilangan peroksida tergantung pada kecepatan reaksi oksidasi yang antara lain dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan (kelembaban udara, oksigen, dan cahaya). Kerusakan lemak dan minyak yang utama adalah karena peristiwa oksidasi dan hidrolitik, baik enzimatis baik nonenzimatis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan kemasan berbeda pada mie sagu KPI basah yang difortifikasi tepung mikroalga *Chlorella sp.* dan minyak ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) selama penyimpanan suhu ruang berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, rasa, tekstur, nilai kadar air dan kadar lemak namun tidak memberikan pengaruh terhadap nilai aroma, nilai TPC dan nilai peroksida.

Saran

Penulis menyarankan untuk penelitian lanjutan untuk pendugaan masa simpan produk mie sagu KPI fortifikasi tepung mikroalga *Chlorella sp.* dan minyak ikan patin menggunakan kemasan alumunium pada penyimpanan suhu ruang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz. 1992. Mikrobiologi Pangan. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I Liberty, Yogyakarta. 275 hal- 278 hal
- Indra, M. 2015. Peningkatan Nilai Gizi Mie Sagu KPI Melalui Fortifikasi Campuran Tepung *Chlorella sp.* dan Minyak Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) [skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hardini, Dini. 2006. Angka Peroksida Telur Omega Selama Proses Pengolahan [skripsi]. Jurusan Pertanian, Sekolah Tinggi Teknologi Pertanian, Malang.
- Hernianto, J. Arpah. M dan Kusuma. W. 2000. Penentuan Umur Simpan Produk Ekstruksi dari Hasil Samping Penggilingan Padi dengan Metode Konvensional. *Jurnal Teknologi Dan Industry Pangan (11):33-41.*
- Kadoya, T. 1990. Food Packaging. Academic Press. California.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Edisi Pertama. UI Press. Jakarta.
- Nurminah, M, 2002. *Penelitian Filsafat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas Serta Pengaruhnya Terhadap Bahan Yang Dikemas.* Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Robertson GL. 2010. Food Packaging and Shelf Life: A Pratical Guide.
- Rahmawati, F. 2013. Materi Pelatihan Pengemasan dan Pelabelan. Kelompok UPPKS BPPM DIY. Jakarta, 2000. (staff.uny.ac.id) diakses tanggal 14-02-2015.

- Syarief, R., S. Santausa dan St Isyana. 1989. *Tekhnologi Pengemasan Pangan. Laboratorium Rekayasa Proses Pangan.* PAU Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- Sudarmadji, S., Bambang dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian.* Yogyakarta: Liberty.
- Surdia, T. dan Saito S. 1985. *Pengetahuan Bahan Teknik.* Jakarta: PT. Pradnya Paramita
- Sri, Kanoni. 1991. *Kimia dan Teknologi Pengolahan Ikan.* Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.