

## PEMURNIAN MINYAK IKAN PATIN MENGGUNAKAN MAGNESOL DALAM PEMBUATAN MAYONES

Dewi Fortuna Ayu<sup>1</sup>, Allecy Tri Elisabeth Sihombing<sup>1</sup>, Andarini Diharmi<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau

<sup>2</sup>Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

Diterima: 16 Oktober 2021/Disetujui: 22 April 2022

\*Korespondensi: rini\_abrar@yahoo.com

**Cara sitasi:** Ayu DF, Sihombing ATE, Diharmi A. 2022. Pemurnian minyak ikan patin menggunakan magnesol dalam pembuatan mayones. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 25(1): 143-151.

### Abstrak

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) adalah salah satu ikan air tawar dengan nilai ekonomi tinggi. Pengasapan ikan patin di Kecamatan XIII Koto Kampar menghasilkan lemak isi perut. Mayoritas minyak dari limbah ikan patin merupakan lemak perut. Tingginya rendemen minyak mendorong pemanfaatan sebagai produk pangan, seperti mayones. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi magnesol terpilih dalam meningkatkan kualitas karakteristik minyak ikan patin dan sensori mayones. Minyak diekstraksi dari pemanasan lemak perut ikan patin di suhu 65°C selama 7 jam dengan pemurnian magnesium silikat (magnesol) konsentrasi (1, 2, 3, 4, dan 5%) dalam mengadsorpsi warna dan aroma dari minyak ikan patin. Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa konsentrasi magnesol 3% berpengaruh nyata dalam menurunkan karakteristik minyak antara lain viskositas 61,83 menjadi 37,00 cP, kadar ALB 0,70 menjadi 0,15%, bilangan peroksida 3,03 menjadi 1,94 meq.O<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>, dan bilangan TBA 9,58 menjadi 6,79 mg.mal.kg<sup>-1</sup>. Mayones dengan minyak murni konsentrasi magnesol 3% berwarna kuning cerah, tidak beraroma amis, bertekstur agak kental, dan berasa minyak ikan patin. Secara keseluruhan, mayones agak disukai oleh panelis berdasarkan penilaian hedonik.

Kata kunci: adsorben magnesol, mayones, minyak ikan patin

### *Purification of Catfish Oil With Addition of Magnesol Adsorbent in Mayonnaise*

#### Abstract

Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) is one of the freshwater fish with high economic value. Smoke catfish processing place produces waste in the form of fish entrails. Abdominal fat is the main component of fish entrails and is a source of fish oil. The high yield of oil encourages its use as a product, such as mayonnaise. This study was aimed at select the best magnesol concentration to improve the quality of catfish oil and sensory test of quality mayonnaise. The oil was extracted by rendering the abdominal fat at 65°C for 7 h followed up by purification through magnesium silicate (magnesol) at various concentration (1, 2, 3, 4, and 5%) to adsorb the polar compound products of the catfish oil. Result indicate that magnesol at 3% levels significantly reduced the viscosity from 61.83 to 37.00 cP, free fatty acid content 0.70 to 0.15%, peroxide values 3.03 to 1.94 meq.O<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>, and thiobarbituric acid value 9.58 to 6.79 mg.mal.kg<sup>-1</sup>. Treatment of mayonnaise with magnesol at 3% levels was observed to be yellow, did not fishy in aroma, rather thick in texture, and had catfish oil flavour. Hedonic tests overall of mayonnaise were rather preferred by panelists.

**Keywords:** catfish oil, magnesol adsorbent, mayonnaise

## PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) adalah ikan perairan tawar bernilai ekonomis di Provinsi Riau. Produksi ikan patin di Provinsi Riau mencapai 36.554,82 ton pada tahun 2018 (BPS Riau 2018). Sentra budi daya ikan patin terbesar di Sumatera berlokasi di Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Pada 2017, sebanyak 23.190 ton patin dihasilkan di Kabupaten Kampar, dan meningkat sebanyak 2.446,86 ton pada tahun 2018 menjadi 25.636,86 ton (BPS Riau 2018). Pengembangan ikan patin di Kabupaten Kampar meliputi aspek budi daya hingga pengolahannya. Pengasapan ikan patin menyisakan limbah isi perut mencakup lemak perut dan organ-organ pencernaan.

Lemak perut berasal dari  $20,07 \pm 0,43\%$  berat isi perut ikan patin atau  $1,55 \pm 0,11\%$  dari berat ikan patin (Ayu *et al.* 2019). Limbah patin dapat dimanfaatkan sebagai sumber minyak dengan cara ekstraksi. Ekstraksi lemak perut ikan patin menghasilkan rendemen minyak kasar sekitar  $91,70 \pm 2,23\%$  (Ayu *et al.* 2019). Komposisi minyak kasar adalah asam lemak palmitat 26,22%, oleat 40,14%, dan *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) 23,60%, berupa asam lemak linoleat 19,97%, linolenat 0,83%, *eicosapentaenoate* (EPA) 0,18% dan *docosahexaenoic* (DHA) 0,77% (Ayu *et al.* 2019). Upaya meningkatkan nilai ekonomi dari lemak perut ikan patin mendorong pemanfaatan sebagai produk pangan, seperti mayones. Di sisi lain, kandungan PUFA berupa EPA dan DHA menjadikan minyak ikan patin rentan pada terjadinya hidrolisis dan oksidasi.

Salah satu upaya meningkatkan kualitas minyak ikan dalam memenuhi standar mutu pangan merupakan pemurnian. Pemurnian terbagi menjadi dua yaitu *passive process* menggunakan *centrifuge* dan kertas saring, sedangkan *active process* menggunakan adsorben (Genisa 2013). Penggunaan adsorben bentonit untuk memurnikan minyak ikan kasar tidak efektif untuk meningkatkan kualitas minyak ikan misalnya warna dan aroma (Sembiring *et al.* 2018). *Bleaching* secara fisika juga dapat dilakukan dengan magnesium silikat (magnesol). Magnesol dengan formulasi  $MgO:XSiO_2 \cdot H_2O$ ,

terdiri dari Mg 27,33%, Si 34,75%, Ca 4,36%, Na 1,92%, dan Fe 1,09% (Farag dan El-Anany 2006).

Penggunaan magnesol dalam penelitian ini merujuk penelitian terdahulu, misalnya penelitian Suseno *et al.* (2011) mengenai produk sampingan dan minyak ikan herring (*Clupea harengus*) tentang penggunaan konsentrasi magnesol (XL) 3% yang mampu menurunkan bilangan peroksida 59,50–60%, bilangan asam 46%, dan kadar asam lemak bebas 68% dalam meningkatkan kualitas minyak lemuru. Penelitian lanjutan oleh Suseno *et al.* (2012) mengenai peningkatan warna minyak *Sardinella lemuru* dengan penggunaan konsentrasi magnesol 5%, suhu  $90^\circ C$  selama 5 menit menghasilkan nilai  $L^*$  tertinggi sebesar 96,57 dan  $b^*$  terendah sebesar 29,21. Penelitian serupa terkait penggunaan magnesol telah dilakukan oleh Rozi (2018) bahwa penggunaan konsentrasi magnesol (XL) 3% menyebabkan pemucatan minyak hati ikan cucut pisang (*Carcharhinus falciformis*) dan memiliki asam lemak bebas 0,28%, bilangan peroksida  $1,66 \pm 0,46$  meq/kg, dan viskositas  $31,81 \pm 0,46$  cP.

Merujuk pada penelitian sebelumnya di atas, terdapat kendala pada pemanfaatan limbah ikan patin. Selain itu, belum banyak hasil riset yang mengkaji pemurnian minyak ikan patin dan pemanfaatannya. Adapun penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan minyak ikan patin sebagai bahan baku utama dalam produk olahan, seperti mayones. Mayones dikenal sebagai *dressing sauce* pada makanan (Liu *et al.* 2007). Mayones berbahan dasar minyak kaya asam lemak omega-3 mendorong perkembangan produk pangan dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi. Mayones terbuat dari mencampurkan minyak dengan cuka, *mustard*, garam, gula, dan kuning telur sebagai pengemulsi (Angkadjaja *et al.* 2014).

Tujuan penelitian adalah menentukan konsentrasi magnesol terpilih dalam meningkatkan kualitas karakteristik minyak ikan patin dan sensori mayones.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah lemak

perut ikan patin yang diperoleh dari sentra pengolahan ikan asap di Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Bahan yang digunakan untuk pembuatan mayones adalah minyak ikan patin, kuning telur, air perasan lemon, garam, dan gula. Bahan yang digunakan untuk pemurnian minyak ikan patin kasar adalah magnesol (Haihang dengan CAS 1343-88-0) dan NaOH 9,5% (Merck, Darmstadt, Jerman). Bahan yang digunakan untuk analisis karakteristik minyak adalah asam asetat glasial (Merck, Darmstadt, Jerman), kloroform (Merck, Darmstadt, Jerman), KI (Merck, Darmstadt, Jerman), amilum 1% (Merck, Darmstadt, Jerman), akuades,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,01 N (Merck, Darmstadt, Jerman), reagen 2-thiobarbituric acid (Merck, Darmstadt, Jerman), larutan 1-butanol (Merck, Darmstadt, Jerman), indikator *phenolphthalein*, alkohol 70%, alkohol 96%, NaOH 0,1 N (Merck, Darmstadt, Jerman), dan *aluminium foil*.

Alat yang digunakan adalah oven (*drying oven*), corong, wadah, *centrifuge* (Type, PLC-03 (table top), Taiwan), dan botol kaca gelap. Alat yang digunakan untuk analisis antara lain *viscometer Brookfield* (Haake Viscotester C, Thermo scientific), penangas air (Faithful DK-98-IIA), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu UVmini-1240, Jepang).

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, yaitu konsentrasi magnesol  $M_1$  (1%),  $M_2$  (2%),  $M_3$  (3%),  $M_4$  (4%), dan  $M_5$  (5%). Setiap eksperimen diulang sebanyak tiga kali.

### Preparasi sampel

Lemak perut yang diperoleh dari hasil samping pengasapan ikan dipisahkan dari bagian perut yang lain yaitu jeroan, kemudian dicuci dan ditiriskan, selanjutnya dilakukan ekstraksi.

### Ekstraksi minyak ikan

Ekstraksi minyak ikan patin dengan metode Sembiring *et al.* (2018). Lemak perut ikan patin ditimbang kemudian dipanaskan

dalam oven dengan suhu 65°C selama 7 jam. Minyak yang terekstrak dimasukkan dalam wadah, dilakukan penyaringan dan dimasukkan ke dalam botol kaca gelap. Hasil yang didapatkan berupa minyak ikan patin kasar, kemudian dikarakterisasi meliputi viskositas, kadar asam lemak bebas (ALB), bilangan peroksida, dan bilangan *thiobarbituric acid* (TBA).

### Pemurnian minyak ikan

Prosedur pemurnian minyak kasar mengacu pada Sembiring *et al.* (2018) dan Ayu *et al.* (2019). Minyak kasar dilakukan netralisasi dengan larutan NaOH 9,5% sebanyak 50% dari volume sampel dan dipanaskan pada suhu 65°C selama 20 menit sambil diaduk. Minyak yang telah dipanaskan didiamkan pada suhu ruang. Minyak yang telah mengalami netralisasi kemudian di-*bleaching* dengan menambahkan magnesol 1%; 2%; 3%; 4%; dan 5% dari bobot sampel, dipanaskan pada suhu 65°C selama 20 menit sambil diaduk, kemudian disaring dengan sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm, lalu didapatkan minyak murni.

### Pembuatan produk mayones

Pembuatan mayones mengacu pada Situmorang (2020). Formulasi mayones terdiri dari minyak ikan patin, kuning telur, air perasan lemon, garam, dan gula berturut-turut sebesar 70,25 g; 14,00 g; 10,00 g; 0,75 g; dan 5,00 g. Pembuatan mayones diawali dengan kuning telur diaduk menggunakan *hand mixer* hingga mengembang (warna berubah menjadi putih), kemudian minyak ikan patin ditambahkan perlahan-lahan sambil diaduk selama  $\pm 3$  menit. Air perasan lemon ditambahkan ke dalam emulsi yang telah terbentuk, kemudian diaduk kembali menggunakan *hand mixer*. Gula dan garam ditambahkan perlahan-lahan hingga tercampur rata. Mayones dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan.

### Prosedur Analisis

Parameter analisis karakteristik fisiko kimia minyak ikan patin mencakup viskositas, kadar asam lemak bebas (ALB), bilangan peroksida, dan bilangan *thiobarbituric acid* (TBA). Karakteristik dilakukan terhadap

minyak kasar dan murni ikan patin. Minyak murni ikan patin digunakan sebagai bahan utama pembuatan mayones, kemudian dilakukan analisis terhadap kualitas mayones secara sensori (organoleptik) mencakup penilaian deskriptif dan hedonik (kesukaan).

### Analisis Data

Data dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26 for Windows. Hasil uji menunjukkan F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilakukan uji lanjut dengan *duncan's new multiple range test* (DNMRT) taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh tiap perlakuan. Data sensori mayones menggunakan uji *kruskal wallis* dengan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26 for Windows. Data pengujian *kruskal wallis* bersifat tidak berdistribusi normal maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Minyak Ikan Kasar

Lemak perut diekstrak untuk menghasilkan minyak ikan patin menggunakan oven 65°C selama 7 jam dengan warna kekuningan, beraroma amis, dan terdapat endapan yang tersaring selama penyaringan. Kenampakan minyak kasar tersebut disajikan pada *Figure 1*.

Karakteristik awal minyak ikan patin kasar memiliki nilai sesuai standar IFOS (*International Fish Oil Standard*) terhadap parameter asam lemak bebas (ALB) serta bilangan peroksida. Hal ini memperlihatkan bahwa proses ekstraksi lemak perut ikan patin mendapatkan penanganan yang baik. Karakteristik minyak ikan patin kasar terdiri

dari viskositas 61,83 cP, kadar ALB 0,70%, bilangan peroksida 3,03 meq.O<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>, dan bilangan *thiobarbituric acid* (TBA) 9,58 mg.mal.kg<sup>-1</sup>.

### Viskositas

Viskositas merupakan parameter fisik minyak yang menunjukkan resistensi untuk mengalir dari suatu fluida yang disebabkan gesekan suatu bahan pada perubahan bentuk apabila mendapatkan gaya tertentu. Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa variasi konsentrasi magnesol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap viskositas yang dibentuk. Rata-rata viskositas dapat dilihat pada *Figure 2*.

Pada *Figure 2* terlihat viskositas minyak yang dihasilkan adalah antara 31,10-46,67 cP. Viskositas mengalami penurunan seiring peningkatan konsentrasi penambahan magnesol. Magnesol dapat menyerap komponen pengotor pada minyak. Magnesol yang ditambahkan akan teraktivasi selama proses pemurnian sehingga membuka pori-pori yang tertutup (Bertram *et al.* 2015).

Kondisi ini meningkatkan luas permukaan dan menghasilkan molekul-molekul minyak yang tidak mengalami peregangan. Viskositas minyak hati ikan cucut pisang dengan konsentrasi magnesol 1%; 3%; 5% mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi adsorben. Rozi (2018) melaporkan nilai viskositas minyak hati ikan cucut berkisar antara 36,82-32,10 cP. Batasan nilai viskositas untuk minyak ikan belum memiliki standar minimum.

Nilai viskositas sebagai kekentalan minyak berhubungan erat dengan tekstur mayones. Viskositas minyak yang lebih besar

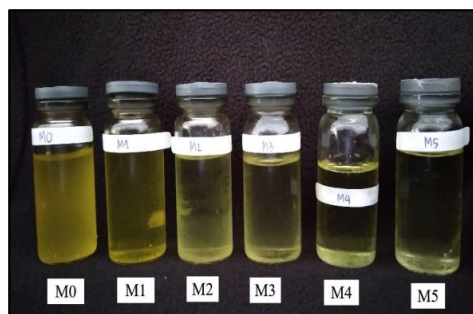


Figure 1 Crude catfish oil (M0) and refined catfish oil; (M1) Magnesol 1%; (M2) Magnesol 2%; (M3) Magnesol 3%; (M4) Magnesol 4%; (M5) Magnesol 5%

dari 37,00 cP akan menghasilkan mayones berbentuk semi padat dan mudah dioles. Viskositas minyak yang tinggi cenderung mengindikasikan emulsi yang kental sehingga stabilitas emulsi semakin meningkat (Hutapea *et al.* 2016).

### Kadar Asam Lemak Bebas

Kadar asam lemak bebas (ALB) adalah hasil dari reaksi hidrolisis triasilgliserol pada minyak ditandai dengan potensi dihasilkan ketengikan. Hasil sidik ragam menunjukkan variasi konsentrasi magnesol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar ALB yang dihasilkan. Rata-rata kadar ALB dapat dilihat pada *Figure 3*.

*Figure 3* menunjukkan bahwa kadar ALB minyak ikan patin berkisar antara 0,15-0,27%. Peningkatan konsentrasi magnesol menyebabkan penurunan kadar ALB. Hal ini karena magnesol memiliki senyawa silika yang mampu menyerap warna dan menurunkan kadar ALB dengan mengikat gugus hidrogen-silanol dengan gugus oksigen-karbonil (Haryati 2017). Berdasarkan data yang diperoleh, minyak ikan patin penelitian ini telah memenuhi standar berdasarkan IFOS (2011)  $\leq 1,13\%$ .

Hal ini didukung oleh kecepatan adsorpsi yang berkaitan dengan luas permukaan adsorben magnesol adalah 680 m<sup>2</sup>/g serta diameter pori-pori dengan rata-rata 6,89 nm (Simanjuntak 2018). Semakin besar luas permukaan adsorben maka semakin efektif kecepatan adsorpsi (Ketaren 2012), sehingga kontak reaktan dan adsorben menghasilkan kecepatan difusi reaktan ke dalam pori adsorben magnesol.

Konsentrasi magnesol 5% pada penelitian

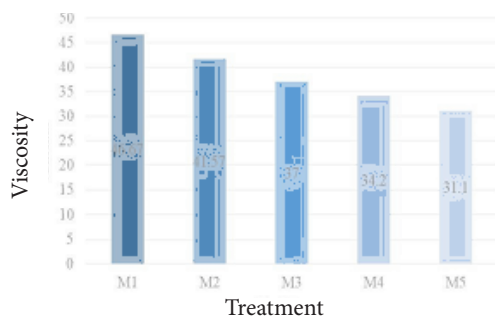


Figure 2 Viscosity of refined catfish oil

ini menghasilkan kadar ALB yang lebih rendah dibandingkan penelitian lainnya, diantaranya penelitian Rozi (2018) menghasilkan kadar ALB minyak hati ikan cucut pisang sebesar 0,28%, kadar ALB minyak ikan sardin oleh Haryati (2017) menurun dari 15,22% menjadi 0,19%, serta penelitian Bija *et al.* (2017) menghasilkan kadar ALB minyak ikan sardin sebesar 0,28-0,30%. Kadar ALB yang lebih rendah menandakan karakteristik fisik minyak misalnya aroma dan rasa yang semakin berkurang.

### Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida adalah pengujian untuk mengetahui tingkat kerusakan struktur minyak atau lemak. Hasil sidik ragam memperlihatkan variasi konsentrasi magnesol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bilangan peroksida yang dihasilkan. Rata-rata bilangan peroksida dapat dilihat pada *Figure 4*.

*Figure 4* menunjukkan bahwa minyak ikan patin memiliki bilangan peroksida antara 2,97-0,73 meq.O<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup>. Minyak ikan patin yang dihasilkan dalam kondisi yang bagus karena tidak adanya indikator kerusakan minyak berdasarkan *rancidity* (ketengikan). Keberadaan gugus silanol (Si-OH) di permukaan magnesol menyebabkan hidrogen berikatan dengan gugus peroksida (Bertram *et al.* 2005).

Reaksi saponifikasi selama *bleaching* mampu menurunkan bilangan peroksida. Hal ini sejalan dengan penelitian Rozi (2018) bahwa bilangan peroksida semakin rendah seiring bertambahnya konsentrasi adsorben magnesol (1%, 3%, dan 5%) berturut-turut 1,83; 1,2; dan 1,1 meq.O<sub>2</sub>.kg<sup>-1</sup> sehingga memenuhi standar IFOS (2011)  $\leq 3,75$  meq.

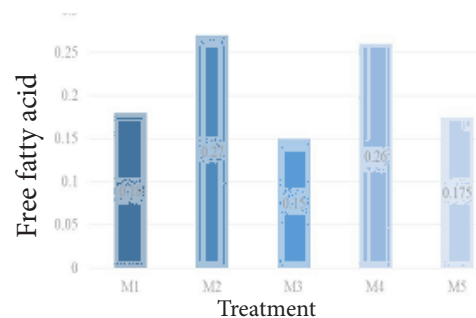


Figure 3 Free fatty acid of refined catfish oil

$O_2.kg^{-1}$ . Jika dibandingkan dengan adsorben lainnya seperti bentonit, magnesol lebih efektif dalam mengadsorpsi komponen pengotor secara sempurna seiring bertambahnya konsentrasi.

Bilangan peroksida tinggi menandakan adanya kerusakan minyak. Kerusakan ditandai munculnya *randacity* (ketengikan) yang terbentuk oleh aldehid. Hidroperoksida dapat memecahkan ikatan tak jenuh menjadi ikatan jenuh. Terbentuknya hidroperoksida dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya perlakuan pemanasan, serta kesegaran bahan (Aidos 2002a).

### Bilangan Thiobarbituric Acid

Bilangan *thiobarbituric acid* (TBA) merupakan cara pengujian untuk menghitung produk sekunder oksidasi lipid, terutama yang berasal dari PUFA serta memperlihatkan kerusakan lanjut dari oksidasi minyak. Hasil sidik ragam menunjukkan variasi konsentrasi magnesol memiliki pengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bilangan TBA. Rata-rata bilangan TBA dapat dilihat pada *Figure 5*.

*Figure 5* menunjukkan penambahan adsorben magnesol dengan konsentrasi 1-5% menyebabkan penurunan bilangan TBA pada minyak ikan patin. Rata-rata bilangan TBA berkisar 2,79-8,36  $mg.mal.kg^{-1}$ . Bilangan TBA pada penelitian ini telah sesuai SNI 01-2352-1991 yaitu maksimum 3  $mg.mal.kg^{-1}$ .

Magnesol memiliki permukaan (bagian luar) yang hidrofobik serta pinggiran (bagian dalam) yang hidrofilik. Sifat hidrofobik (non polar) akan tarik menarik dengan bahan organik, sedangkan hidrofilik (polar) akan terdispersi di dalam air (Simanjuntak 2018).

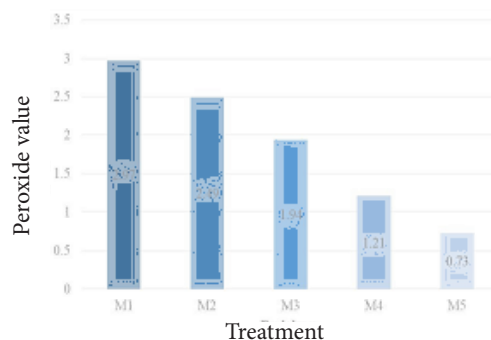


Figure 4 Peroxide value of refined catfish oil

Hal ini menyebabkan adsorbat dan adsorben saling berinteraksi dan menghasilkan proses adsorpsi lebih efektif.

Asam lemak utama dari minyak ikan patin berupa PUFA terutama EPA dan DHA mempengaruhi bilangan TBA. Bilangan TBA menunjukkan adanya pembentukan malonaldehid (Novia 2009). Kandungan tersebut rentan terhadap reaksi autooksidasi ditandai dengan aroma tengik pada minyak. Hal ini disebabkan oleh tiga faktor yaitu proses oksidasi, adanya enzim dan proses hidrolisis (Raharjo 2006).

### Penilaian Sensori Deskriptif dan Hedonik

Hasil sidik ragam menunjukkan variasi konsentrasi magnesol berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap atribut warna, aroma, tekstur mayones secara deskriptif, dan hedonik secara keseluruhan, namun berpengaruh tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap rasa mayones. Penilaian deskriptif terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan hedonik secara keseluruhan mayones dapat dilihat pada *Figure 6*.

*Figure 6* menunjukkan bahwa variasi konsentrasi magnesol dalam mayones menghasilkan rata-rata penilaian panelis terhadap warna mayones secara deskriptif berkisar 1,50-2,94 (kuning cerah-putih kekuningan). Warna mayones dipengaruhi oleh bahan utama pembuatan mayones, yaitu minyak ikan patin. Minyak ikan patin pada penelitian ini semakin jernih seiring bertambahnya konsentrasi magnesol selama pemurnian.

Konsentrasi magnesol mampu meningkatkan kualitas minyak ikan patin.

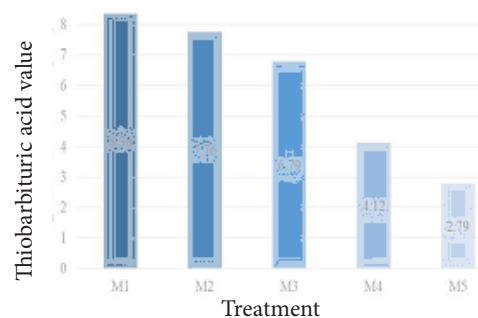


Figure 5 Thiobarbituric acid value of refined catfish oil

Semakin kecil luas magnesol maka semakin meningkat luas permukaan adsorpsi, sehingga kecepatan adsorpsi semakin laju (Widayat 2007). Senyawa pori pada magnesol dikenal dengan silika dengan diameter 2-50 nm. Hal ini mendominasi bahan penyusun lainnya berpengaruh terhadap warna akhir dari mayones, seperti kuning telur disajikan pada *Figure 7*.

Variasi konsentrasi magnesol sebagai adsorben dalam pembuatan mayones menghasilkan rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap aroma (*Figure 6*) berkisar antara 2,44-3,75 (tidak beraroma amis-beraroma amis). Konsentrasi adsorben magnesol yang ditambahkan menghasilkan perbedaan nyata terhadap aroma mayones. Magnesol memiliki karakteristik tidak berbau dan berasa, sehingga mayones lebih dipengaruhi oleh minyak ikan patin yang ditambahkan. Semakin tinggi konsentrasi magnesol akan mencegah proses hidrolisis akibat berkurangnya komponen pengotor dalam minyak (Suryani *et al.* 2016).

Penurunan hidrolisis berpotensi mengurangi aroma tengik. Hal ini sejalan dengan Bahri (2014) bahwa keseimbangan konsentrasi adsorben dengan volume minyak selama pemurnian mampu mengurangi kadar ALB yang terbentuk. Kandungan PUFA (23,60%) terutama asam linoleat (21,84%) dan linolenat (1,89%) menyebabkan minyak ikan patin rentan terhadap reaksi oksidasi sehingga terbentuknya peroksida. Peroksida lebih lanjut mengalami degradasi menghasilkan senyawa aldehid dan keton. Bilangan peroksida yang tinggi cenderung menghasilkan minyak

beraroma tengik (Spicket dan Forman 2005).

Rata-rata penilaian panelis secara deskriptif terhadap tekstur mayones (*Figure 6*) berkisar antara 2,06-3,75 (encer-kental). Tekstur mayones menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi magnesol yang ditambahkan. Hal ini berkaitan dengan kemampuan magnesol sebagai adsorben dalam mengadsorpsi komponen pengotor pada minyak ikan patin. Sejalan dengan hasil pengukuran viskositas, semakin banyak konsentrasi magnesol yang ditambahkan maka semakin rendah viskositas dan kestabilan emulsi mayones. Tekstur mayones M<sub>4</sub> dan M<sub>5</sub> (*Figure 7*) menunjukkan adanya endapan yang disebabkan oleh ketidakstabilan emulsi sehingga terpisah.

Rasa mayones (*Figure 6*) secara deskriptif pada penelitian ini berkisar antara 3,5-3,88 (berasa minyak ikan patin). Variasi konsentrasi magnesol memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Rasa mayones yang dihasilkan tidak signifikan dalam meningkatkan standar mutu dan sensori mayones. Kadar ALB pada minyak memengaruhi rasa mayones. Hal ini sejalan dengan pendapat Sopiarti *et al.* (2017) bahwa kadar ALB  $\geq 1\%$  akan terasa di permukaan lidah saat dicicipi. Penambahan bahan penyusun lainnya seperti gula dan garam belum mampu mengimbangi rasa minyak ikan patin. Air perasan lemon juga tidak mengurangi rasa minyak ikan patin, dan tidak adanya penambahan *flavour*, misalnya *mustard*.

Variasi konsentrasi adsorben magnesol memberikan pengaruh berbeda nyata pada penilaian hedonik secara keseluruhan. Rata-

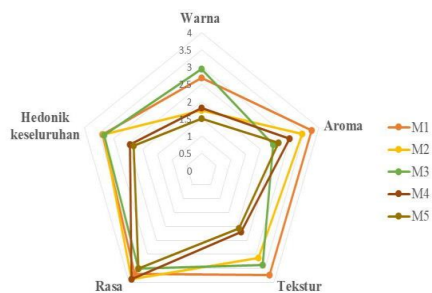


Figure 6 Sensory test of mayonnaise

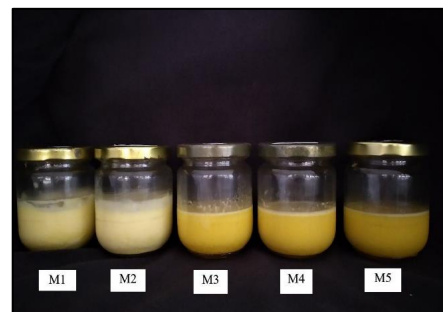


Figure 7 Mayonnaise; (M1) Magnesol 1%; (M2) Magnesol 2%; (M3) Magnesol 3%; (M4) Magnesol 4%; (M5) Magnesol 5%

rata skor penilaian hedonik mayones berkisar 2,32-3,39 (agak suka). Penilaian hedonik panelis pada  $M_1$  berbeda tidak nyata terhadap  $M_2$ , dan  $M_3$ , namun berbeda nyata terhadap  $M_4$ , dan  $M_5$ . Penilaian hedonik panelis pada  $M_2$  berbeda tidak nyata terhadap  $M_3$ , namun berbeda nyata terhadap  $M_4$ , dan  $M_5$ . Penilaian hedonik panelis pada  $M_3$  berbeda nyata terhadap  $M_4$ , dan  $M_5$ . Penilaian hedonik panelis terhadap  $M_4$  berbeda tidak nyata terhadap  $M_5$ .

Mayones yang paling memenuhi standar mutu adalah perlakuan  $M_3$  dengan skor 3,32 (agak disukai). Mayones dengan perlakuan  $M_3$  memiliki warna putih kekuningan, tidak beraroma tengik, bertekstur agak kental, dan berasa minyak ikan patin. Penilaian lainnya pada karakteristik fisiko kimia minyak ikan patin di antaranya viskositas belum memiliki standar minimum sehingga penentuan dipengaruhi oleh kesukaan panelis, kadar ALB dan bilangan peroksida memenuhi standar IFOS (2011), sedangkan bilangan TBA tidak memenuhi SNI 01-2352-1991.

## KESIMPULAN

Variasi konsentrasi adsorben magnesol mampu meningkatkan kualitas minyak ikan patin berdasarkan karakteristik fisiko kimia dan penilaian sensori mayones secara deskriptif dan hedonik. Konsentrasi adsorben magnesol 3% menunjukkan minyak ikan patin telah memenuhi standar IFOS (2011) berdasarkan viskositas, kadar ALB, bilangan peroksida, dan bilang TBA, serta dihasilkan mayones terpilih secara keseluruhan agak disukai oleh panelis. Perlu dilakukan penelitian lanjutan guna memperbaiki rasa dan stabilitas mayones sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

Aidos I. 2002a. Production of high quality fish oil from herring by-products. [Thesis]. Netherlands (ID):Wageningen University.

Ayu DF, Diharmi A, Ali A. 2019. Karakteristik minyak ikan dari lemak abdomen hasil samping pengasapan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(1):187-197.

- [BPS] Badan Pusat Statistik Rian. 2018. *Riau dalam Angka 2018*. Riau (ID):Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1991. Pengujian kimia produk perikanan angka asam thiobarbiturat. SNI 01-2352-1991. Jakarta (ID):Badan Standardisasi Nasional.
- Bahri S. 2014. Pengaruh adsorben bentonit terhadap kualitas pemucatan minyak inti sawit. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 25(1):1-11.
- Bertram B, Abrams C, Cooke BS. 2005. Purification of biodiesel with adsorbent materials. US (ID):The Dallas Group of America, Inc.
- Bija S, Suseno SH, Uju. 2017. Pemurnian minyak ikan sardin dengan tahapan *degumming* dan netralisasi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1):143-152.
- Farag RS, El-Anany AM. 2006. Improving the quality of fried oils by using different filter aids. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 86:2228-2240.
- Genisa J. 2013. Teknologi minyak dan lemak pangan. Makassar (ID):Masagena Press.
- Haryati K. 2017. Formulasi emulsi minyak ikan sardin (*Sardinella sp.*) hasil pemurnian. [Thesis]. Bogor (ID):Institut Pertanian Bogor.
- Hutapea CA, Rusmarilin H, Murminah M. 2016. Pengaruh perbandingan zat penstabil dan konsentrasi kuning telur terhadap mutu *reduced fat mayonnaise*. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(3):301-311.
- [IFOS] International Fish Oil Standard. 2011. Fish oil purity standard. <https://omegavia.com/best-fish-oil-supplement-3/>. [19 Juli 2021].
- Ketaren S. 2012. Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan. Jakarta (ID): UI Press.
- Novia S. 2009. Stabilitas mikroenkapsulat minyak sawit merah hasil pengeringan lapis tipis selama penyimpanan. [Skripsi]. Bogor (ID):Institut Pertanian Bogor.
- Raharjo S. 2006. Kerusakan oksidatif pada makanan. Yogyakarta (ID):Gadjah Mada University Press.
- Rozi A. 2018. Pemucatan minyak hati ikan



- cucut pisang (*Carcharhinus falciformis*) menggunakan magnesol XL. *Jurnal Perikanan Terpadu*. 1(1):41-52.
- Sembiring L, Ilza M, Diharmi A. 2018. Karakteristik minyak dari lemak perut ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang dimurnikan menggunakan bentonit. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3):549-555.
- Simanjuntak B. 2018. Pembuatan dan pendayagunaan magnesium silikat mesopori untuk meningkatkan konsentrasi vitamin E dari minyak kemiri. [Skripsi]. Medan (ID):Universitas Sumatera Utara.
- Situmorang R. 2020. Mayones dari minyak ikan patin dengan penambahan minyak sawit merah dan olein. [Skripsi]. Pekanbaru (ID):Universitas Riau.
- Sopianti DS, Herlina, Saputra HT. 2017. Penetapan kadar asam lemak bebas pada minyak goreng. *Jurnal Katalisator*. 2(2):100-105.
- Spickett CM, Forman HJ. 2005. Lipid oxidation in health and disease. New York (ID):CRC Press.
- Suryani, Susanto E, Wijayanti WH, Nadiah. 2016. Karakteristik fisik kimia minyak kacang tanah (*Arachis hypogaea*) hasil pemucatan (kajian kombinasi adsorben dan waktu proses). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1):120-126.
- Suseno SH, Tajul AY, Nadiah WAW. 2011. Improving the quality of Lemuru (*Sardinella lemuru*) oil using magnesol XL filter aid. *International Food Research Journal*. 18:255-264.
- Suseno SH, Tajul AY, Nadiah WAW, Noor AF. 2012. Improved color properties on *Sardinella lemuru* oil during adsorbent refining using magnesol XL. *International Food Research Journal*. 19(4):1383-1386.
- Widayat. 2007. Studi pengurangan bilangan asam, bilangan peroksida, dan absorbansi dalam proses pemurnian minyak goreng bekas dengan zeolite alam aktif. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 6(1):7-12.