

## **APLIKASI PENAMBAHAN GELATIN DARI BERBAGAI KULIT IKAN TERHADAP KUALITAS PASTA IKAN TUNUL (*Sphyraena picuda*)**

**Indah Kesuma Aprilyani, Y.S. Darmanto, Putut Har Riyadi**

Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
 Jln. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang, 50275, telp/Fax: (024) 7474698

### **ABSTRAK**

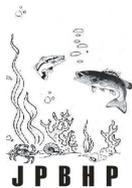
Pasta ikan adalah lumatan daging ikan yang telah dicampur tepung, sayuran, dan bumbu-bumbu yang lain. Pasta ikan merupakan adonan bagi produk berbasis *fish jelly product* misalnya bakso ikan, sosis ikan, kamaboko, dan lain-lain. Penambahan gelatin ke dalam adonan pasta ikan diharapkan dapat memperbaiki kualitas produk yang akan dihasilkan. Industri pengolahan ikan yang saat ini banyak berkembang di Indonesia, seperti industri *fillet* ikan dan surimi beku telah menghasilkan limbah pengolahan seperti kulit ikan. Pemanfaatan limbah kulit ikan menjadi gelatin dapat mengatasi rasa kekhawatiran masyarakat tertentu akan gelatin yang selama ini terbuat dari tulang dan kulit sapi atau babi. Penelitian mengenai aplikasi gelatin kulit ikan dari berbagai jenis kulit ikan ke dalam adonan pasta ikan telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin kulit ikan ke dalam pasta ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Karakteristik pasta ikan setelah ditambahkan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tiap-tiap perlakuan. Kualitas terbaik pasta ikan setelah ditambahkan gelatin yaitu pasta ikan penambahan gelatin kulit lele, diikuti pasta ikan penambahan gelatin kakap, dan terakhir pasta ikan penambahan gelatin tenggiri dengan pasta ikan kontrol sebagai pasta dengan kualitas terendah. Gelatin ikan belum banyak dikembangkan, tetapi gelatin ikan mempunyai potensi untuk dikembangkan karena karakteristiknya yang dapat memperbaiki kualitas pasta ikan.

Kata kunci: Pasta Ikan, Gelatin, Kualitas, Ikan Tunul

### **ABSTRACT**

Fish paste is a minced fish mixed with flour, vegetables, and other spices. Fish paste is a dough for basic fish jelly products such as fish balls, fish sausage, kamaboko, etc. This study was observed to determine the effect of adding gelatin from various fish skin to barracuda fish paste. Fish processing industry has developed in Indonesia left the by-products of fish skins. The usage of fish skins become gelatin could overcome the worried of the certain people on gelatin made from bone or skin cow and pork. The result showed that the adding of various fish skin gelatin gives a very significant effect to the value of gel strength, texture, and folding test, but does not give the significant effect on the hedonic value of fish paste. Based on the results it can be concluded that the catfish skin gelatin gave the best effect for the fish paste. Fish gelatin has not been developed yet, but fish gelatin is potential to develop because its characteristics that can make quality of fish paste better.

Key words: Fish Paste, Gelatin, Quality, Barracuda



## PENDAHULUAN

Pasta ikan adalah lumatan daging ikan yang telah dicampur tepung, sayuran, dan bumbu-bumbu yang lain. Pasta ikan merupakan adonan bagi produk berbasis *fish jelly product* misalnya bakso ikan, sosis ikan, kamaboko, dan lain-lain. pasta ikan merupakan salah satu jenis olahan ikan yang dapat dibuat untuk produk makanan lain berbahan dasar ikan seperti, kamaboko, sosis, bakso ikan, dan lain-lain atau dengan kata lain produk olahan ikan yang berbentuk pasta atau gel merupakan bahan baku yang digunakan untuk produk olahan selanjutnya, seperti jenis olahan kamaboko, sosis ikan, bakso dan empek-empek. Prinsip pembuatan pasta ikan adalah penambahan natrium klorida pada daging ikan mentah selama penggilingan dimana miosin akan larut dalam natrium klorida dan kemudian keluar dan daging ikan membentuk sol yang sangat adhesif (Sanger, 2010). Penambahan gelatin ke dalam adonan pasta ikan diharapkan dapat memperbaiki kualitas produk yang akan dihasilkan.

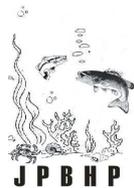
Industri pengolahan ikan yang saat ini banyak berkembang di Indonesia, seperti industri *fillet* ikan dan surimi beku telah menghasilkan limbah pengolahan seperti kulit ikan. Kulit ikan yang banyak dihasilkan dari *by-products* pengolahan perikanan tersebut selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku kerajinan dan kerupuk kulit ikan, bahkan dibuang begitu saja. Perlu dilakukan suatu upaya pemanfaatan kulit ikan menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat salah satunya adalah dengan diolah menjadi gelatin. Selain itu, pemanfaatan limbah kulit ikan menjadi gelatin dapat mengatasi rasa kekhawatiran masyarakat tertentu akan gelatin yang selama ini terbuat dari tulang dan kulit sapi atau babi. Gelatin ikan adalah suatu bahan tambahan pangan yang diperoleh setelah hidrolisis kolagen dari kulit ikan. Sifat penting dari gelatin ikan sebagai bahan tambahan pangan adalah meningkatkan kualitas komersial dari suatu produk seperti kekuatan gelnya (Ramirez *et al.*, 2009). Sehingga pemanfaatannya untuk dijadikan bahan baku dalam pembuatan gelatin sangat penting untuk dilakukan penelitian dan penerapannya dalam bahan pangan, seperti pada pasta ikan yang membutuhkan gelatin untuk memperbaiki kualitas pasta ikan.

Gelatin merupakan polipeptida yang terdiri atas ikatan kovalen dan ikatan peptida antara asam-asam amino yang membentuknya. Polipeptida ini memiliki dua atom terminal, ujung kiri mengandung gugus amino dan ujung kanan mengandung gugus karboksil. Kedua ujung itu memungkinkan untuk gelatin membentuk ikatan hidrogen dengan molekul gelatin lainnya, ataupun dengan molekul air. Pembentukan gel merupakan kemampuan suatu senyawa dalam mengikat air (Ward and Courts, 1977). Perbedaan keberadaan asam amino jenis prolin dan hidrosiprolin juga akan mempengaruhi kekuatan gel gelatin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik gelatin dari berbagai jenis kulit ikan dan mengetahui peranan penambahan gelatin kulit ikan tersebut terhadap mutu produk pasta ikan tunul.

## METODOLOGI PENELITIAN

Bahan baku pembuatan pasta ikan yaitu ikan tunul segar diperoleh dari pasar Rejomulyo Semarang dengan ukuran panjang 61 cm. Bahan baku pembuatan gelatin kulit ikan yang digunakan adalah kulit ikan kakap putih, tenggiri dan lele. Kulit ikan kakap putih dan tenggiri didapat dari pasar Pecinan Semarang, sedangkan kulit ikan lele didapat dari pengolahan ikan lele di Boyolali.



Pembuatan gelatin dari kulit ikan dilakukan mengacu pada Peranginangin *et al.*, (2004) melalui tahapan-tahapan, yaitu degreasing, demineralisasi, netralisasi, ekstraksi, penyaringan, evaporasi, dan penghalusan gelatin. Gelatin yang dihasilkan dilakukan karakterisasi kemudian ditambahkan pada adonan pasta ikan.

Metode penelitian yang digunakan dalam eksperimental laboratoris dengan analisa data Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali.

Hipotesis yang diujikan pada penelitian ini adalah penggunaan jenis gelatin kulit ikan yang berbeda, yaitu gelatin kulit ikan lele, gelatin kulit ikan kakap putih, dan gelatin kulit ikan tenggiri pada pengolahan pasta ikan tunul (*Sphyraena picuda*) memberikan pengaruh terhadap kualitas pasta ikan yang dihasilkan.

H<sub>0</sub> : Aplikasi penggunaan gelatin dari berbagai kulit ikan tidak berpengaruh terhadap kualitas pasta ikan tunul.

H<sub>1</sub> : Aplikasi penggunaan gelatin dari berbagai kulit ikan berpengaruh terhadap kualitas pasta ikan tunul.

Adapun kaidah pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

a. Pengujian parametrik

$F_{hitung} < F_{tabel}$  (taraf uji 5%), maka terima H<sub>0</sub> dan tolak H<sub>1</sub>, dengan  $P > 0,05$

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$  (taraf uji 5%), maka tolak H<sub>0</sub> dan terima H<sub>1</sub>, dengan  $P < 0,05$

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$  (taraf uji 1%), maka tolak H<sub>0</sub> dan terima H<sub>1</sub>, dengan  $P < 0,01$

b. Pengujian non parametrik

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  (taraf uji 1% dan 5%), maka terima H<sub>0</sub> dan tolak H<sub>1</sub>,  $P > 0,05$

$X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$  (taraf uji 1% dan 5%), maka terima H<sub>1</sub> dan tolak H<sub>0</sub>,  $P > 0,05$

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2013, bertempat di Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Analisa THP UNDIP, Laboratorium Separasi Teknik Kimia UNDIP, dan Laboratorium Ilmu Pangan UNIKA Semarang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

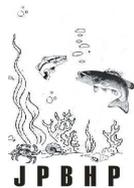
### A. Kekuatan Gel Gelatin

Kekuatan gel gelatin merupakan parameter yang penting dalam penentuan perlakuan terbaik gelatin karena salah satu sifat penting gelatin adalah mampu mengubah cairan menjadi padatan atau mengubah sol menjadi gel yang reversibel. Nilai kekuatan gel gelatin kulit ikan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kekuatan Gel Gelatin (bloom)

| Jenis Gelatin | Ulangan |      | $\Sigma$ | $\bar{X}$ | Standar Deviasi |
|---------------|---------|------|----------|-----------|-----------------|
|               | 1       | 2    |          |           |                 |
| Lele          | 58,8    | 54,7 | 113,5    | 56,75     | 0,0289          |
| Tenggiri      | 6,7     | 2,4  | 9,1      | 4,55      | 0,0304          |
| Kakap         | 14,9    | 9,8  | 24,7     | 12,35     | 0,0361          |

Kekuatan gel gelatin kulit ikan kakap putih adalah sebesar 12,35 bloom dan kekuatan gel kulit ikan tenggiri merupakan yang terendah yaitu sebesar 4,55 bloom. Rendahnya kekuatan gel ini diduga karena terdapat perbedaan kandungan asam amino pada jenis kulit yang berbeda. Menurut Fatimah dan Jannah (2008), hidroksiprolin dan prolin merupakan penstabil



gel gelatin, sehingga perbedaan keberadaan asam amino jenis prolin dan hidrosiprolin akan mempengaruhi kekuatan gel gelatin. Gelatin merupakan polipeptida yang terdiri atas ikatan kovalen dan ikatan peptida antara asam-asam amino yang membentuknya. Polipeptida ini memiliki dua atom terminal, ujung kiri mengandung gugus amino dan ujung kanan mengandung gugus karboksil. Kedua ujung itu memungkinkan untuk gelatin membentuk ikatan hidrogen dengan molekul gelatin lainnya, ataupun dengan molekul air.

### **B. Viskositas Gelatin**

Viskositas merupakan gaya hambat alir molekul dalam sistem larutan. Prinsip pengukuran viskositas adalah mengukur ketahanan gesekan antar dua lapisan molekul berdekatan. Besarnya viskositas dipengaruhi oleh zat yang terlarut dalam larutan tersebut. Jika zat yang terlarut semakin banyak dan larutan semakin kental maka nilai viskositas yang dihasilkan akan semakin tinggi (Glicksman, 1969). Nilai rata-rata viskositas gelatin kulit ikan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Viskositas Gelatin Kulit Ikan (cP)

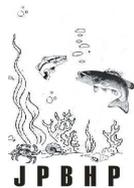
| Ulangan | Jenis Kulit Ikan |          |           |
|---------|------------------|----------|-----------|
|         | Lele             | Kakap    | Tenggiri  |
| 1       | 1,241            | 2,261    | 1,921     |
| 2       | 1,36             | 2,38     | 1,819     |
| 3       | 1,241            | 2,261    | 1,921     |
| Jumlah  | 3,842            | 6,902    | 5,661     |
| X ± SD  | 1,3±0,07         | 2,3±0,07 | 1,89±0,06 |

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan nilai  $P (0,001) < (0,01)$ . Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kulit ikan yang digunakan memberikan pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap viskositas gelatin yang dihasilkan. Nilai rata-rata viskositas gelatin hasil penelitian berkisar antara 1,28 cP sampai 2,3 cP. Hasil ini sesuai dengan standar viskositas gelatin menurut Tourtellotte (1980) yaitu sebesar 2,0 – 7,5 cP. Nilai rata-rata viskositas gelatin hasil penelitian berkisar antara 1,28 cP sampai 2,3 cP. Hasil ini sesuai dengan standar viskositas gelatin menurut Tourtellotte (1980) yaitu sebesar 2,0 – 7,5 cP. King (1969) menambahkan bahwa, gelatin dengan kekuatan gel yang tinggi bisa jadi viskositasnya lebih rendah dibandingkan dengan gelatin dengan kekuatan gel yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan gel dan viskositas tidak terkait secara langsung.

### **C. Derajat Putih**

Derajat putih merupakan gambaran umum dari warna gelatin yang umumnya derajat putih gelatin diharapkan mendekati 100%, karena gelatin yang bermutu tinggi biasanya tidak berwarna, sehingga aplikasinya lebih luas (Setiawati, 2009). Nilai rata-rata derajat putih gelatin kulit ikan tersaji pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa derajat putih gelatin kulit ikan lele adalah sebesar 60,272% merupakan derajat putih tertinggi, diikuti dengan gelatin kulit ikan kakap sebesar 51,513%, dan derajat putih terendah dari gelatin kulit ikan tenggiri yaitu sebesar 49,8%. Nilai tersebut masih sedikit rendah dibandingkan dengan standar mutu yang dipersyaratkan SNI 1995 yaitu tidak berwarna hingga kuning pucat. Menurut Poppe (1992), derajat putih gelatin dipengaruhi oleh bahan baku, metode pembuatan, dan ekstraksi.



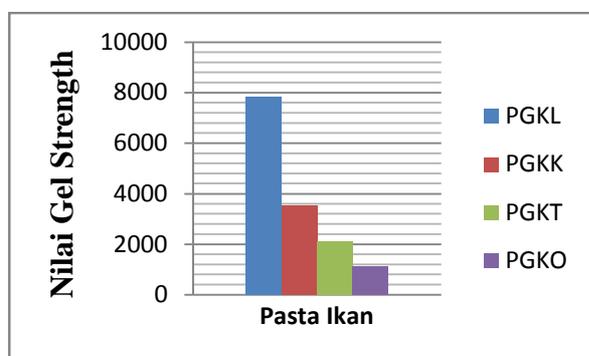
Tabel 3. Nilai Rata-rata Derajat Putih Gelatin Kulit Ikan (%)

| Ulangan | Jenis Kulit |           |          |
|---------|-------------|-----------|----------|
|         | Lele        | Kakap     | Tenggiri |
| 1       | 57,935      | 55,680    | 50,263   |
| 2       | 62,86       | 55,160    | 48,63    |
| 3       | 60,021      | 43,7      | 50,75    |
| Jumlah  | 180,816     | 154,54    | 149,643  |
| X± SD   | 60,3±2,47   | 51,5±6,77 | 49,8±1,1 |

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan nilai  $P (0,001) < (0,01)$ . Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kulit yang digunakan sebagai bahan baku gelatin memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P > 0,01$ ) terhadap nilai derajat putih gelatin yang dihasilkan. Nilai rata-rata derajat putih gelatin berkisar antara 49,8 sampai 60,272 %. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa derajat putih gelatin kulit ikan lele adalah sebesar 60,272% merupakan derajat putih tertinggi. Sebagai pembandingan penelitian Setiawati (2009), yang melaporkan bahwa derajat putih kulit ikan kakap adalah sebesar 34,7%.

#### D. Kekuatan Gel Pasta Ikan Tunul

Kekuatan gel erat kaitannya dengan protein dan air dalam pembentukan gel (Choi dan Regenstein, 2000). Rata-rata nilai kekuatan gel pasta ikan tunul dengan penambahan gelatin kulit ikan yang berbeda tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Rata-rata Kekuatan Gel Pasta Ikan Tunul (g.cm)

Keterangan :

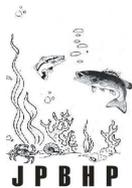
PGKL : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele

PGKK : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan kakap

PGKT : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan tenggiri

PGKO : pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan

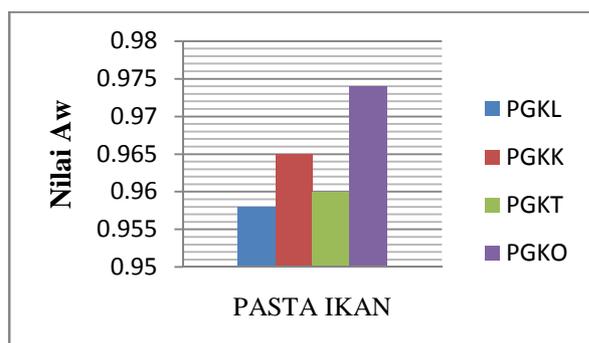
Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan nilai  $P (0,000) < (0,01)$ , berarti bahwa penambahan gelatin kulit ikan memberikan pengaruh sangat nyata  $P(0,01)$  terhadap kekuatan gel pasta ikan tunul. Nilai tertinggi pada perlakuan pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit lele yaitu sebesar 7834,285 g.cm dan terendah pada perlakuan pasta tanpa penambahan gelatin (kontrol) yaitu sebesar 1123,233 g.cm. Sebagai pembandingan hasil penelitian Pradipta (2011), yang melakukan penelitian penambahan gelatin dari kulit ikan nila



terhadap pasta ikan menghasilkan kekuatan gel sebesar 1350,4 g.cm. Nilai rata-rata kekuatan gel pasta ikan berkisar antara 1123,233 sampai 7834,285 g.cm. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pasta ikan dengan penambahan gelatin 3% memiliki kekuatan gel yang lebih tinggi dibandingkan pasta ikan tanpa penambahan gelatin. Hal ini disebabkan gelatin dapat mengikat air dalam produk sehingga dapat membentuk gel. Menurut Choi dan Regenstein (2000), gelatin dapat meningkatkan kekuatan gel karena gelatin dapat mengikat air oleh adanya ikatan hidrogen serta dapat membentuk gel. Selain itu, kadar protein juga berpengaruh terhadap kekuatan gel, dengan penambahan bahan protein seperti gelatin maka jumlah rantai polipeptida yang berinteraksi selama pemanasan juga akan semakin tinggi, hal ini menyebabkan susunan matriks protein menjadi lebih kuat dan padat sehingga berhubungan dengan tingkat kekuatan gel.

#### E. Aktivitas Air ( $A_w$ ) Pasta Ikan

Aktivitas air merupakan petunjuk akan adanya sejumlah air dalam bahan pangan yang dibutuhkan bagi pertumbuhan mikroorganisme dan erat hubungannya dengan tekstur dari bahan pangan tersebut. Aktivitas air juga terkait erat dengan adanya air dalam bahan pangan (Purnomo, 1995). Nilai rata-rata aktivitas air ( $A_w$ ) tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Aktivitas Air ( $A_w$ ) Pasta Ikan Tunul

Keterangan :

PGKL : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele

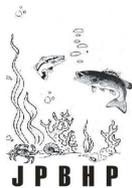
PGKK : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan kakap

PGKT : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan tenggiri

PGKO : pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan nilai  $P$  ( $0,364$ )  $>$  ( $0,05$ ). Hal ini berarti bahwa penambahan gelatin kulit ikan tidak memberikan pengaruh terhadap aktivitas air pasta ikan tunul. Nilai aktivitas air berkisar 0,958 sampai 0,974. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, penambahan gelatin pada pasta ikan memiliki aktivitas air yang sedikit lebih rendah jika dibandingkan dengan pasta kontrol. Hal ini dapat disebabkan karena gelatin dapat berfungsi sebagai pengikat air (*binder*).

Nilai terendah didapat dari perlakuan pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele, hal ini disebabkan oleh perbedaan bahan baku yang digunakan, dimana penambahan bahan baku gelatin yang ditambahkan pada pasta ikan dengan gelatin lele memiliki kekuatan gel yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini

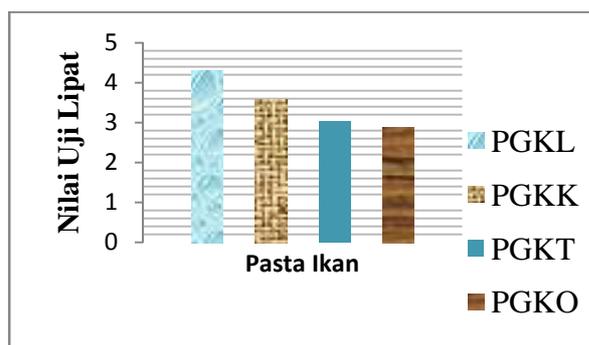


menyebabkan kemampuan mengikat air pada perlakuan gelatin lele lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### F. Uji Lipat

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *score sheet* uji lipat SNI 2372.6:2009 (Lampiran 2). Pengujian dilakukan oleh panelis yang merupakan mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan. Uji lipat dilakukan untuk mengetahui secara subjektif kelenturan pasta ikan. Analisa hasil uji lipat pasta ikan dengan penambahan gelatin dari kulit ikan yang berbeda pada hasil penelitian tersaji pada Gambar 3.

Nilai rata-rata uji lipat terendah adalah 2,89 dari pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan dan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,8 diperoleh dari pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit lele. Tingginya nilai uji lipat pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit lele disebabkan oleh bahan baku gelatin kulit yang berasal dari kulit lele yang mempunyai nilai kekuatan gel tertinggi dibandingkan dengan gelatin kulit kakap dan tenggiri. Tingginya kekuatan gel yang digunakan akan berpengaruh pada tekstur pasta ikan. Menurut Santoso *et al.*, (1997), hasil uji lipat berkaitan langsung dengan tekstur terutama gel. Semakin baik uji lipat maka mutu dari produk gel yang dihasilkan juga akan semakin baik.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Uji Lipat Pasta Ikan Tunul

Keterangan :

PGKL : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele

PGKK : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan kakap

PGKT : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan tenggiri

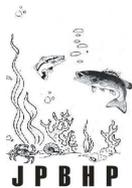
PGKO : pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan

Hasil uji Kruskal Wallis terhadap nilai uji lipat masing-masing perlakuan menunjukkan nilai  $X^2_{hitung} (72,088) > X^2_{tabel} (7,81)$  atau nilai  $P (0,000) < (0,01)$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi terdapat perbedaan yang sangat nyata dari keempat perlakuan.

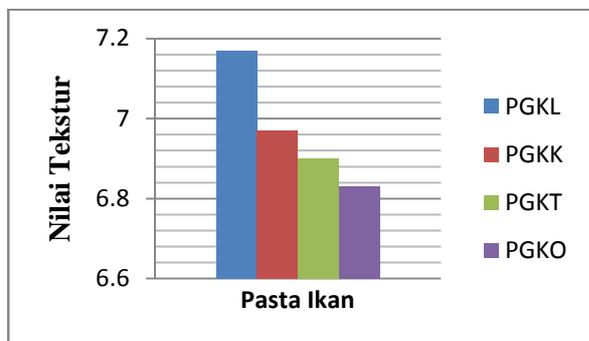
#### G. Uji Hedonik (Kesukaan)

Rata-rata nilai uji hedonik pasta ikan tunul dengan penambahan gelatin kulit ikan yang berbeda tersaji pada Gambar 4.

Perbedaan nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur pasta ikan ini diduga karena adanya penambahan gelatin dari berbagai kulit ikan dalam adonan pasta ikan tunul. De Man (1997), menyatakan bahwa protein gelatin memiliki sifat fungsional yang berperan dalam proses pengikatan sehingga produk yang dihasilkan memiliki tekstur yang baik. Lee dan Lanier (1992) menambahkan bahwa, penambahan gelatin pada produk-produk yang berasal



dari surimi atau produk olahan yang berbahan dasar hampir sama akan mempengaruhi tekstur.



Gambar 4. Rata-rata Nilai Tekstur Pasta Ikan Tunul

Keterangan :

PGKL : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele

PGKK : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan kakap

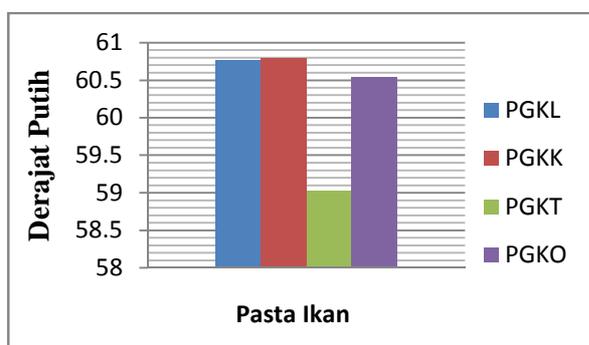
PGKT : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan tenggiri

PGKO : pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis terhadap nilai rata-rata tekstur masing-masing perlakuan menunjukkan nilai  $X^2_{hitung}$  (18,860) >  $X^2_{tabel}$  (7,81) atau nilai P (0,001) < (0,05) maka  $H_1$  diterima (Lampiran 14). Jadi penambahan gelatin dari berbagai kulit ikan yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tekstur pasta ikan tunul, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap kenampakan, bau, dan rasa pasta ikan.

#### H. Derajat Putih Pasta

Pengukuran derajat putih dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin terhadap perubahan warna pasta ikan yang dihasilkan. Hasil rata-rata nilai derajat putih pasta ikan dengan penambahan berbagai jenis gelatin kulit ikan tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Rata-rata Uji Derajat Putih Pasta Ikan

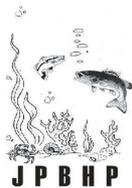
Keterangan :

PGKL : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan lele

PGKK : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan kakap

PGKT : pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit ikan tenggiri

PGKO : pasta ikan tanpa penambahan gelatin kulit ikan



Berdasarkan asil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan nilai  $P (0,046) < (0,05)$ , menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai derajat putih pasta ikan tunul. pengukuran yang dilakukan didapatkan nilai derajat putih pasta ikan tertinggi yaitu pasta ikan dengan penambahan gelatin kulit kakap sebesar 60,80, diikuti dengan perlakuan penambahan gelatin kulit lele sebesar 60,77. Hal ini menunjukkan bahwa pasta ikan dengan penambahan gelatin berpengaruh terhadap warna pasta ikan. Warna pasta ikan yang paling mencolok adalah pasta ikan dengan penambahan gelatin tenggiri, hal ini disebabkan karena bahan baku gelatin tenggiri memiliki warna yang paling gelap diantara gelatin yang lainnya, sehingga pasta yang dihasilkan memiliki warna yang lebih gelap diantara pasta ikan yang lain.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian aplikasi penambahan gelatin dari berbagai kulit ikan terhadap kualitas pasta ikan tunul adalah:

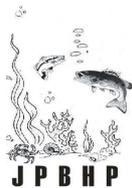
1. Karakteristik gelatin yang dihasilkan dari berbagai kulit ikan berbeda-beda. Gelatin yang terbuat dari bahan baku kulit ikan lele mempunyai karakteristik yang lebih baik dinilai dari kekuatan gel dan derajat putih, jika dibandingkan dengan gelatin yang terbuat dari kulit ikan kakap dan tenggiri.
2. Pasta ikan setelah ditambahkan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tiap-tiap perlakuan. Kualitas terbaik pasta ikan setelah ditambahkan gelatin yaitu pasta ikan penambahan gelatin kulit lele.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. YS. Darmanto, M.Sc. dan Bapak Putut Har Riyadi S.Pi., M.Si., atas bimbingannya selama penelitian dan penulisan laporan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standar Nasional. 2009. Pengujian Mutu Pasta Pada Produk Perikanan. SNI 2372.6-2009.
- Choi JS and JM Regenstern. 2000. *Physicochemical and Sensory Characteristics of Fish Gelatin*. Journal of Food Science.
- De Man JM. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : Penerbit ITB, 549 hlm.
- Fatimah D dan Akyunul J. 2008. *Efektivitas Penggunaan Asam Sitrat Dalam Pembuatan Gelatin Tulang Ikan Bandeng*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Glicksman M. 1969. *Gum Technology in Food Industry*. New York : Academic Press.
- King W. 1969. *Gelatin*. In: Glicksman M (eds.). *Gum and Technology in Food Industries*. New York : Academic Press.



- Lee CM dan Lanier TC. 1992. *Surimi Process Technology*. Journal Food Technology. 38 (11) : 69.
- Peranginangin R, Nurul H, Widodo FM, Arham R. 2004. *Ekstraksi Gelatin Dari Kulit Ikan Patin (Pangasius hypothalamus) Secara Proses Asam*. Jakarta : Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Vol. 11. No. 3. Th 2004.
- Poppe J. 1992. *Gelatin*. In: Imeson A (eds.). *Thickening and Gelling Agent for Food*. London : Blackie Academics and Professional.
- Purnomo H. 1995. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Jakarta : UI-Press.
- Sanger, G. 2010. Pengaruh Pemanasan Terhadap Elastisitas Pasta Ikan Lele (*Clarias batrachus*). Prosiding Nasional Pangan 2010. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Santoso J, Trilaksani W, Nurjanah, Nurhayati W. 1997. Perbaikan Mutu Gel Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Melalui Modifikasi Proses. Buletin Teknologi Hasil Perikanan, 12 (4). Bogor : Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Setiawati IH. 2009. *Karakterisasi Mutu Fisika Kimia Gelatin Kulit Ikan Kakap Merah (Lutjanus sp.) Hasil Proses Perlakuan Asam*. [Skripsi]. Bogor : IPB.
- Tourtellote P. 1980. *Gelatin*. In: *Encyclopedia of Science and Technology*. , New York : McGraw-Hill Book Company.
- Ward AG and Courts. 1977. *The Science and Technology of Gelatin*. London : Academic Press.