

PENGARUH SUHU PENGGORENGAN TERHADAP KANDUNGAN ALBUMIN NAGET IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN SUBSTITUSI IKAN GABUS (*Ophiocephalus striatus*)

*The Effect of frying temperature against the albumin level in Patin fish (*Pangasius hypophthalmus*) nugget with substitution Snakehead fish (*Ophiocephalus striatus*)*

Bella Nindita Maharani Suseno^{*)}, Widodo Farid Maruf, Romadhon

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50239, Telp/fax: (024) 7460058
Email : saia.bella@icloud.com

Diterima : 23 Mei 2016

Disetujui : 26 Juni 2016

ABSTRAK

Naget ikan dengan bahan baku ikan Patin menghasilkan naget dengan nutrisi cukup baik tapi pada kandungan albuminnya rendah. Ikan Gabus mengandung albumin yang tinggi yaitu 6,244%. Substitusi daging ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada pembuatan naget ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) diharapkan dapat membantu memperbaiki kandungan albuminnya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh substitusi daging ikan Patin dan ikan Gabus pada pengolahan naget serta mengetahui pengaruh suhu penggorengan terhadap kandungan albuminnya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 1 faktor, 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan, yaitu suhu penggorengan 170°C, 175°C dan 180°C. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman dan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Penggorengan naget ikan dengan suhu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan gizi naget ikan. Perlakuan dengan suhu penggorengan 170°C menghasilkan naget ikan dengan kriteria kadar albumin 2,55%, suhu penggorengan 175°C menghasilkan naget ikan dengan kriteria kadar albumin 1,80% dan perlakuan dengan suhu penggorengan 180°C menghasilkan naget ikan dengan kriteria kadar albumin 1,45%. Semakin tinggi suhu penggorengan yang digunakan, maka kadar albumin pada naget ikan semakin menurun.

Kata kunci: Albumin, Naget Ikan, Substitusi, Suhu Penggorengan

ABSTRACT

*Fish nugget made from Patin fish produced nugget with sufficient nutrition, however its albumin content is low. Snakehead fish contain highly albumin about 6,224%. Substitution of fillet Snakehead fish (*Ophiocephalus striatus*) on Patin fish nugget (*Pangasius hypophthalmus*) processing is expected to improve the albumin content. This research aimed was to know the effect of Patin fish and Snakehead fish fillet substitution in nugget processing and to investigate the effect of frying temperature on albumin content. The method of this research was Completely Randomized Design consist of one factor, three treatments which were frying temperatures 170°C, 175°C and 180°C. Each treatment was done in three replications. The results were analyzed using analysis of variance. To determine the difference among treatments, Honestly Significant Difference (HSD) test was applied. The different frying temperatures gave significantly difference ($P < 0,05$) to nutrition content. The frying temperature of 170°C produced fish nugget by criteria; albumin content of 2,55%, frying temperature of 175°C produced fish nugget by criteria; albumin content of 1,80% and frying temperature of 180°C produced fish nugget by criteria; albumin content of 1,45%. The higher the frying temperature, the lower content of albumin, protein content and moisture content.*

Keywords : Albumin, Fish Nugget, Substitution, Frying Temperature

**) Penulis Penanggungjawab*

PENDAHULUAN

Daging ikan Patin memiliki kandungan kalori dan protein yang cukup tinggi, rasa dagingnya khas, enak, lezat dan gurih, sehingga merupakan salah satu produk olahan daging yang cukup populer di kalangan masyarakat Indonesia, salah satunya adalah naget. Naget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered* dan *braded*) (Maghfiroh, 2000).

Naget ikan Patin termasuk naget ikan yang digemari masyarakat karena rasanya yang enak dan mengandung gizi yang cukup salah satunya adalah protein, hanya saja pada kandungan albuminnya masih sangat kecil. Salah satu upaya untuk memperbaiki kandungan albumin naget ikan Patin adalah dengan perlakuan substitusi ikan Gabus. Hal ini dikarenakan Protein ikan Gabus segar mencapai 25,1% pada berat basah dan 58% pada berat kering, sedangkan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin (Suprayitno, 2003).

Albumin merupakan protein dengan penyusun asam amino yang lengkap sehingga sangat dibutuhkan dalam tubuh. Kadar asam amino tertinggi dalam albumin ikan Gabus adalah asam glutamat, leusin, dan asam aspartat (Suprayitno, 2003).

Albumin adalah protein plasma yang sangat berperan bagi kesehatan yaitu untuk pembentukan jaringan sel baru, mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang rusak serta memelihara keseimbangan cairan di dalam pembuluh darah. Kegunaan lain dari albumin adalah sebagai transportasi obat-obatan, sehingga tidak menyebabkan penimbunan obat dalam tubuh yang nantinya dapat menyebabkan racun. Jenis obat-obatan yang tidak mudah larut air seperti aspirin, antikoagulan, obat tidur dan jenis obat lainnya memerlukan peran albumin dalam transportasinya (Mulyadi *et al.*, 2011).

Naget ikan merupakan produk dimana penggorengan salah satu tahap yang umumnya dilakukan dalam pengolahannya. Penggorengan adalah tahapan terakhir pengolahan pembuatan naget yang perlu diperhatikan suhu dan waktunya karena mempengaruhi hasil dari produk akhirnya. Penggorengan naget menggunakan metode *deep fat frying*. Menurut Dogerskog (1977), penggorengan merupakan proses transfer panas melalui medium minyak, dimana suhu permukaan dapat mencapai lebih dari 100°C.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*).

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik merk HWH, *food processor* merk Sayota, loyang ukuran 22x22cm, panci kukus merk Oxone, wajan merk Jawa, termometer merk Lotus dan *thermocouple* merk Lutron.

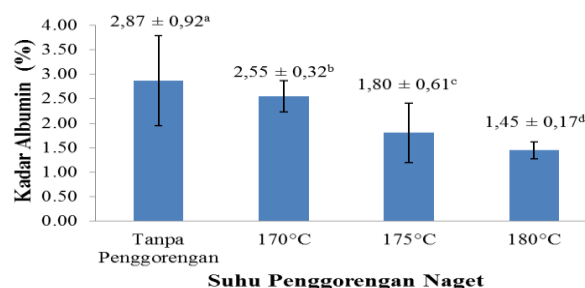
Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experimental laboratories*. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan yaitu pembuatan naget mengacu pada Maghfiroh (2000) yang sudah dimodifikasi dengan perlakuan ikan patin dengan substitusi jumlah daging ikan Gabus yang berbeda. Penelitian utama adalah pembuatan naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dengan konsentrasi yang paling disukai dari hasil uji hedonik pada penelitian pendahuluan dengan perlakuan suhu penggorengan berbeda dengan waktu sama yaitu 170°C, 175°C dan 180°C selama 2 menit yang mengacu pada Erawaty (2001) yang sudah dimodifikasi. Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar albumin, kadar protein, kadar lemak dan kadar air. Penelitian ini menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor, 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, analisa ragam (ANOVA) dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kadar Albumin Naget

Data pengujian dari nilai kadar albumin pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dengan perlakuan suhu penggorengan yang berbeda tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Kadar Albumin Naget Ikan Patin Substitusi Ikan Gabus dengan Perlakuan Suhu Berbeda

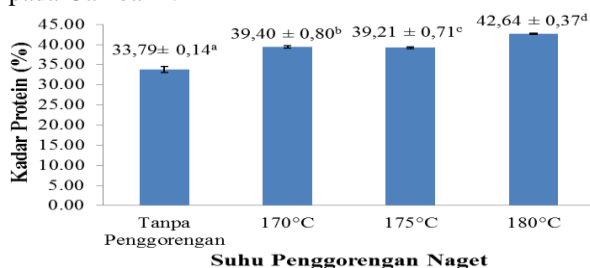
Keterangan :

- Data merupakan rata-rata dari tiga kali ulangan ± SD
- Data yang diikuti tanda huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan Nilai rata-rata kadar albumin naget ikan Patin substitusi ikan Gabus berkisar antara 1,45% - 2,87%. Naget ikan Patin yang sudah dikomersilkan dan diuji kandungan albuminnya secara sampling sebanyak 0,59% dan ikan Gabus yang digunakan untuk pembuatan naget adalah 2,56%. Kemudian bahan baku diproses menjadi naget ikan Patin dengan substitusi 20% daging ikan Gabus menghasilkan kadar albumin 2,87% tanpa digoreng. Naiknya kadar albumin diduga karena adanya penambahan bahan-bahan yang mengandung albumin seperti telur dan belum ada proses penggorengan. Setelah itu naget ikan digoreng dengan suhu penggorengan yang berbeda-beda dan didapatkan hasil pada suhu penggorengan 180°C pada naget menghasilkan kadar albumin terendah yaitu 1,45%, suhu penggorengan 175°C pada naget ikan menghasilkan kadar albumin 1,80% dan suhu penggorengan 170°C menghasilkan kadar albumin tertinggi yaitu 2,55% Hasil uji albumin pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu penggorengan yang digunakan maka kadar albumin yang dihasilkan semakin rendah. Penurunan kadar albumin ini diduga karena albumin merupakan protein yang rusak pada suhu tinggi. Albumin adalah protein globular, dimana albumin dapat larut dalam air dan terkoagulasi dalam panas. Menurut Mulyadi *et al.*, (2011), pemanasan yang terlalu tinggi dapat mengkoagulaikan protein plasma. Menurut De Man (1997), suhu koagulasi albumin yaitu antara 56-72°C, ditambahkan oleh Chayati dan Andian (2008), penurunan kadar albumin dipengaruhi jenis asam amino yang menyusun albumin yaitu lisin, dimana lisin dengan mudah rusak karena panas.

Hasil Kadar Protein Naget

Data pengujian dari nilai kadar protein pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dengan perlakuan suhu penggorengan yang berbeda tersaji pada Gambar 2.

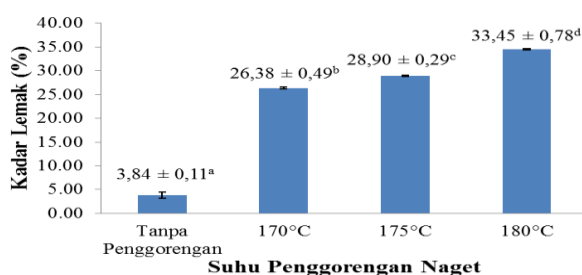


Gambar 2. Hasil Kadar Protein Naget Ikan Patin Substitusi Ikan Gabus dengan Perlakuan Suhu Berbeda

Nilai rata-rata kadar protein berdasarkan berat kering naget ikan Patin substitusi ikan Gabus berkisar antara 33,79% - 42,64%. Nilai kadar protein naget ikan Patin substitusi ikan Gabus kontrol adalah 3,79%. Suhu penggorengan 170°C pada naget menghasilkan kadar protein yaitu 39,40%, suhu penggorengan 175°C terjadi penurunan pada kadar protein naget ikan yaitu 39,30% dan suhu penggorengan 180°C menghasilkan kadar protein tertinggi yaitu 42,64%. Hasil uji protein pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dilihat dari grafik terjadi kenaikan pada pemanasan suhu 170°C, kemudian penurunan pada suhu 175°C dan naik lagi pada suhu 180°C. Naik turunnya kadar protein setelah diuji disebabkan karena adanya variasi sampel dan kepekaan oksidasi disebabkan sudah bereaksi dengan radikal bebas. Pengolahan bahan pangan berprotein yang tidak dikontrol dengan baik dapat menyebabkan terjadinya penurunan pada nilai gizi. Menurut Muchtadi dan Ayustaningwarno (2010), mengemukakan bahwa naget yang mengandung protein mengalami perubahan kandungan proteinnya akibat suhu penggorengan yang tinggi.

Hasil Kadar Lemak Naget

Data pengujian dari nilai kadar protein pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dengan perlakuan suhu penggorengan yang berbeda tersaji pada Gambar 3.



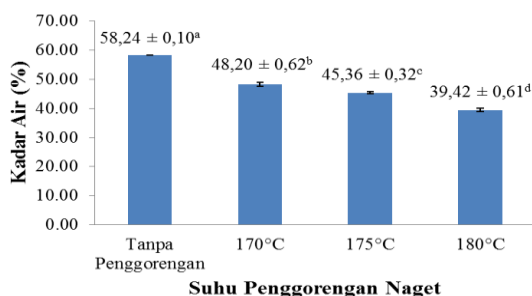
Gambar 3. Hasil Kadar Lemak Naget Ikan Patin Substitusi Ikan Gabus dengan Perlakuan Suhu Berbeda

Nilai rata-rata kadar lemak naget ikan Patin substitusi ikan Gabus berkisar antara 3,84% - 34,552%. Nilai kadar lemak naget ikan Patin substitusi ikan Gabus kontrol adalah 3,84%. Suhu penggorengan 180°C pada naget menghasilkan kadar lemak tertinggi yaitu 34,55%, suhu penggorengan 175°C pada naget ikan menghasilkan kadar lemak 28,90% dan suhu penggorengan 170°C menghasilkan kadar lemak terendah yaitu 26,38%.

Hasil uji lemak pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu penggorengan yang digunakan maka kadar lemak yang dihasilkan semakin tinggi. Proses penggorengan merupakan proses transfer panas melalui medium minyak, dimana suhu permukaan dapat mencapai lebih dari 100°C. Pada proses penggorengan produk akan mengalami perubahan dengan ditandai proses dehidrasi permukaan, pengerasan bentuk dan reaksi pencoklatan. Suhu penggorengan merupakan salah satu dari faktor yang mempengaruhi mutu produk, diantaranya adalah kenampakan, rasa dan penyerapan lemak, sehingga terjadinya peningkatan kadar lemak ini diduga karena adanya penyerapan minyak goreng sebagai media hantar panas pada proses penggorengan dan suhu tinggi. Menurut Fellow (1992), dalam proses penggorengan terjadi penyerapan minyak sebesar 10-15% ke dalam bahan. Menurut Jamaluddin *et. al.*, (2008), massa minyak masuk ke dalam bahan yang digoreng dengan cara *difusi*. Penyerapan minyak ini terjadi karena pada saat pemanasan suatu zat dalam pelarut berpindah dari bagian berkonsentrasi tinggi ke bagian yang berkonsentrasi rendah. Penyerapan minyak pada proses penggorengan disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi massa minyak pada bagian permukaan dengan bagian dalam bahan naget. Proses penyerapan minyak pada bahan lebih cepat terjadi ketika penurunan kandungan kadar air bahan semakin rendah.

Hasil Kadar Air Naget

Data pengujian dari nilai kadar air pada naget ikan Patin substitusi ikan Gabus dengan perlakuan suhu penggorengan yang berbeda tersaji pada Gambar 4 .



Gambar 4. Hasil Kadar Air Naget Ikan Patin Substitusi Ikan Gabus dengan Perlakuan Suhu Berbeda

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam

persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting dalam bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan tekstur, kenampakan dan cita rasa pada bahan pangan (Afrianto dan Liviawaty, 1989). Nilai kadar air dari kontrol dan perlakuan secara berturut-turut adalah 58,24%, 48,20%, 45,36%, dan 39,42% dan telah sesuai dengan SNI 7758-2013 karena batas maksimum kadar air naget ikan adalah 60 %. Nilai kadar air pada naget semakin menurun dengan adanya penggunaan suhu yang tinggi. Penurunan kadar air pada produk diduga dipengaruhi adanya panas. Proses penggorengan dengan suhu tinggi dapat mengurangi kadar air karena menyebabkan air pada naget mengalami penguapan atau evaporasi. Pada proses penggorengan menyebabkan suhu permukaan bahan mengikat dan kadar airnya menguap menjadi uap air. Oleh karena itu semakin tinggi suhu yang digunakan pada perlakuan semakin rendah kadar airnya. Menurut Fellow (1992), pada kondisi ini menyebabkan terbentuk struktur berpori dengan ukuran berbeda. Pada proses penggorengan, air dan uap air berpindah ke minyak panas melalui pori-pori tersebut. Pori-pori yang kosong tadi kemudian diisi dengan minyak melalui penyerapan minyak oleh bahan yang digoreng.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah penyajian naget dengan penggunaan panas minyak atau penggorengan ternyata mempengaruhi kandungan albuminnya. Secara empiris ternyata perubahan suhu diatas temperatur denaturasi, mampu membedakan kandungan albumin.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 128 hal.
- Chayati, I. dan Andian A.A. 2008. *Diktat Kimia Pangan*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 62 hal.
- De Man, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Alih Bahasa: Kosasih P. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 550 hal.
- Dogerskog, M. 1997. *Time Temperature Relationship in Industrial Cooking and Frying*. Editor Tore Hoyem and Oscar Kvale, Physical, Chemical and Biological Changes in Food Caused by Thermal

- Processing. Applied Science Publ Ltd. London
- Erawaty, W. R. 2001. Pengaruh Bahan Pengikat, Waktu Penggorengan dan Daya Simpan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Produk Nugget Ikan Sapu-Sapu (*Hyposascus pardalis*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 104 hal
- Fellow, J. J. 1992. *Food Processing Technology, Principles and Practise*. Ellis Horwood. New York.
- Jamaluddin, Rahardjo B., Hastuti P., Rochmadi. 2008. Model Matematik Perpindahan Panas dan Massa Proses Penggorengan Buah pada Keadaan Hampa. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 18 hal.
- Maghfiroh, I. 2000. Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Nugget dari Ikan Patin (*Pangasius hypothalamus*). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, R. dan Ayustaningwarno. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan* Edisi 3. Alfabeta. Bandung. 245 hal.
- Mulyadi, A.F., M. Effendi., dan J.M. Maligan. 2011. *Teknologi Pengolahan Ikan Gabus*. Universitas Brawijaya, Malang. 11 hal
- Suprayitno, E. 2003a. Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) sebagai Makanan Fungsional Mengatasi Permasalahan Gizi Masa Depan. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. . <http://djpdspkp.kkp.go.id> [diakses pada tanggal 6 Juni 2016].
- Suprayitno, E. 2003b. Penyembuhan Luka dengan Ikan Gabus. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang. . <http://jurnal.yudharta.ac.id> [diakses pada tanggal 16 Juni 2016].