

**PENGARUH METODE PENGERINGAN GRANULATOR TERHADAP KANDUNGAN ASAM
GLUTAMAT SERBUK PETIS LIMBAH PINDANG IKAN LAYANG (*Decapterus spp.*)**

*The Effect of Granulator Drying Method to Glutamic Acid Content of Fish Paste Powder from Mackerel Scad
(Decapterus spp.) boiled waste*

Hilda Rizkyah Fauzy^{*}, Titi Surti, Romadhon

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah-50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : hilda.rizkyah.r@gmail.com

Diterima : 1 Desember 2015

Disetujui : 2 Desember 2015

ABSTRAK

Petis adalah produk sampingan hasil perebusan (ikan, kupang, dan udang) yang dikentalkan seperti saus. Petis mengandung asam glutamat yang cukup tinggi yang dikenal sebagai penyedap makanan. Oleh karena itu, sangat memungkinkan produk flavor yang dibuat dari petis limbah pindang ikan layang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan granulator terhadap kandungan asam glutamat, sifat kimia dan sifat fisik pada serbuk petis limbah pindang ikan layang. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan metode pengeringan granulator (50°C selama 5 jam, 60°C selama 4 jam, dan 70°C selama 3 jam). Variabel mutu yang diamati adalah asam glutamat, kadar air, protein, lemak, abu karbohidrat, dan hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pengeringan granulator berpengaruh nyata terhadap nilai asam glutamat dengan nilai tertinggi diperoleh pada pengeringan suhu 50°C selama 5 jam yaitu 10,12%; Kadar protein, dan lemak terbaik terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 50°C selama 5 jam dengan nilai kadar protein 31,73%, kadar lemak 4,62%. Sedangkan untuk metode pengeringan granulator dengan suhu 70°C selama 3 jam memberikan nilai terbaik pada kadar air (21,37%), abu (6,16%) dan karbohidrat (65,79%). Nilai hedonik terbaik terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 60°C selama 4 jam yaitu $7,31 \leq \mu \leq 7,49$.

Kata kunci: Ikan Layang, Petis, Asam Glutamat, Granulator, Pengeringan,

ABSTRACT

Fish paste is made from boiling of fish, mussel and shrimp by product which is viscous like sauce. Fish paste is high glutamic acid content that is used as food flavoring. Therefore, it may possibly making fish paste powder from mackerel scad byproducts due to high content of glutamic acids. The aimed of this research were to determine the effect of granulator drying method to glutamic acid content, the chemical and physical characteristic of the fish paste powder of mackerel scad fish boiled by product. The used research method was a randomized block design with three different treatments method of drying granulator (50°C for 5 hours, 60°C for 4 hours and 70°C for 3 hours). Quality variable measured were glutamic acid, moisture content, protein, lipids, ash, carbohydrate and hedonic test. The result of the research showed that the method of granulator drying on fish paste powder of mackerel scad fish boiled by product had significantly affected to glutamic acid content on treatment 50°C for 5 hours which was showed the high content of glutamic acids 10,12%. Protein content and lipid content also showed the high amount at 50°C for 5 hours with 31,73% and 4,62% respectively, meanwhile at 70°C for 3 hours treatment gave the low moisture content (21,37%), ash content (6,16%) and carbohydrate content (65,79%). The high hedonic test ($7,31 \leq \mu \leq 7,49$) be found at temperature 60°C for 4 hours.

Keywords: Kite Shaped Fish, Petis, Glutamic Acid, Granulator, Drying.

^{*}) Penulis Penanggungjawab

PENDAHULUAN

Ikan layang merupakan ikan pelagis yang memiliki daging dengan rasa manis dan gurih, sehingga saat belum diolah menjadi masakan yang berbumbu, dagingnya tidak berasa hambar. Salah

satu pengawetan ikan layang adalah dengan cara pemindangan yaitu pengolahan dengan merebus atau memanaskan ikan dalam suasana bergaram. Namun dalam proses pemindangan biasanya menghasilkan limbah cair yang dapat dimanfaatkan kembali untuk diolah sebagai bahan baku petis

ikan. Menurut Poernomo *et al.* (2004), petis adalah produk sampingan hasil perebusan (ikan, kupang, dan udang) yang dikentalkan seperti saus. Petis memiliki tekstur semi-padat dan diberi penambahan bumbu-bumbu dan gula, sehingga warnanya menjadi coklat pekat dan rasanya manis.

Petis digunakan sebagai perangsang makanan (bumbu masak) yang sedap dan bergizi. Kadar air yang terkandung dalam petis cukup tinggi yaitu sekitar 56% dan mempengaruhi mutu petis. Jika kadar airnya tinggi maka kemungkinan mikroba untuk tumbuh juga tinggi begitu juga sebaliknya. Selain itu untuk menghasilkan produk flavor yang banyak dipasarkan biasanya dalam bentuk kering ataupun serbuk. Menurut Fardiaz (1989) kadar air bahan makanan berperan dalam pertumbuhan mikroorganisme, sehingga sangat menentukan kualitas dan masa penyimpanan. Dengan membuat kadar air suatu bahan dibawah nilai minimal yang dibutuhkan oleh mikroba untuk pertumbuhan dan perkembangbiakannya, sehingga mikroba tersebut tidak mempunyai kesempatan untuk tumbuh, tidak berkembang sebagaimana mestinya.

Penggunaan petis sebagai penyedap rasa dalam makanan membutuhkan jumlah yang cukup banyak. Oleh karena itu diperlukan produk flavor yang memiliki kadar air yang rendah ataupun tekstur seperti penyedap rasa lainnya yang berbentuk serbuk yang dibuat dari petis limbah pindang ikan layang.

Pengeringan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mempertahankan mutu suatu produk. Mengeringkan suatu bahan bermanfaat untuk memperpanjang daya awet dari suatu produk, sehingga mikroba tidak dapat tumbuh. Pertumbuhan mikroba pada bahan pangan yang telah diolah khususnya petis dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu, kadar air, Aw dan nutrisi dalam bahan pangan tersebut. Menurut Winarno (1997) pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh nutrisi, waktu, suhu, pH, kadar air, ketersediaan gas-gas dan Aw. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Buckle *et al.* (1985) bahwa kapang senang tumbuh pada buah-buahan yang membusuk, tempat-tempat yang lembab dan pada bahan makanan yang semi basah.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa perbedaan metode pengeringan oven dengan suhu 50°C, 60°C dan 70°C berpengaruh nyata terhadap kandungan kimia yang dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian yang dilakukan ini mengacu pada penelitian di atas, penelitian ini dilakukan pada metode pengeringan dengan menggunakan granulator untuk mengetahui perbedaan terhadap kandungan asam amino glutamat sebagai flavor.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah cair pindang ikan layang (*Decapterus spp.*). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisika Terapan Studi D3 Kimia Universitas Diponegoro Laboratorium Ilmu Gizi dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang dan Laboratorium Ilmu Pangan Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah panci, pengaduk, talenan, wadah, saringan, pisau, timbangan analitik, granulator, penggilingan tepung

Metode Penelitian

Pembuatan petis dilakukan dengan pemasakan awal cairan limbah pindang ikan layang, yang kemudian ditambahkan dengan bawang putih 4,5%, cabai 1,5%, tepung terigu 7,5%, serta gula (gula pasir 18,8%, gula merah 18,8% dan kombinasi gula merah dan gula pasir 18,8%), kemudian pengadukan hingga menjadi kental dan disaring, lalu didinginkan. Setelah itu dikeringkan dengan menggunakan granulator dengan suhu 50°C, 60°C dan 70°C, lama pengeringan terbaik didapatkan melalui pengamatan terhadap karakteristik sensori yang meliputi tekstur dan aroma serbuk petis selama proses pengeringan berlangsung dengan rentang waktu pengamatan yaitu tiap satu jam. Lama pengeringan yang didapat untuk masing-masing suhu yaitu 50°C selama 5 jam, 60°C selama 4 jam dan 70°C selama 3 jam. Petis yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan penggilingan tepung.

Metode penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratories*, dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 3 metode pengeringan granulator. Parameter yang diamati adalah uji nilai sensori yang mengacu pada BSN, 2011. Uji nilai kadar asam glutamat yang mengacu pada *Bioassay system*, 2009. Uji nilai kadar proksimat yang mengacu pada AOAC, 1995, serta uji hedonik yang mengacu pada Setiyasi *et al.*, 2013.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Asam Glutamat

Hasil pengujian nilai kadar asam glutamat pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 1. Hasil Pengujian menunjukkan bahwa metode pengeringan granulator memberikan pengaruh nyata terhadap kadar asam glutamat ($P < 0,05$). Penurunan nilai asam glutamat disebabkan karena denaturasi protein akibat pemanasan yang terlalu tinggi. Denaturasi terjadi

dalam perubahan struktur karena ada ikatan-ikatan yang pecah. Menurut Winarno dan Rahayu (2004) asam glutamat merupakan bagian dari kerangka utama berbagai jenis molekul protein yang terdapat dalam makanan. Riawan (1990) menambahkan salah satu sifat protein yaitu denaturasi ialah pemecahan struktur yang aktif dari protein dan kondisi panas dan zat kimia asam yang kuat dan banyak.

Tabel 1. Hasil Pengujian Nilai Kadar Asam Glutamat (bk %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai asam glutamat
Suhu 50°C (5 jam)	10,12 ± 0,31 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	8,79 ± 0,25 ^b
Suhu 70°C (3 jam)	7,96 ± 0,18 ^c

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* huruf kecil yang berbeda (a, b) menunjukkan bahwa perlakuan metode pengeringan granulator berbeda nyata.

Hasil uji asam glutamat yang diperoleh pada penelitian mengandung asam glutamat yang cukup besar hingga 10,12%. Hal ini dapat disebabkan karena asam glutamat merupakan bagian dari kerangka utama berbagai jenis molekul protein yang terdapat dalam makanan secara alami. Ditambahkan oleh Persatuan Pabrik *Monosodium Glutamat* dan *Glutamat Acid* Indonesia (P2MI) (2004), yang menyatakan asam glutamat terdiri dari dua bentuk yaitu bentuk terikat dan bentuk bebas. Bentuk terikat merupakan asam glutamat yang terikat pada asam amino lain membentuk protein, selanjutnya bentuk bebas merupakan asam glutamat yang tidak berikatan dengan protein.

1.1 Kadar Air

Hasil pengujian nilai kadar air pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Nilai Kadar Air (bb %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai Kadar Air
Suhu 50°C (5 jam)	22,12 ± 0,66 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	21,83 ± 1,23 ^a
Suhu 70°C (3 jam)	21,37 ± 0,12 ^a

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan metode pengeringan granulator tidak berbeda nyata

Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode pengeringan granulator tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air ($P > 0,05$), hal tersebut disebabkan oleh metode pengeringan yang digunakan memiliki perbedaan suhu pengeringan yang tidak terlalu tinggi serta kombinasi waktu pengeringan yang telah sesuai untuk masing-masing suhu pengeringan. Semakin tinggi suhu pengeringan maka waktu pengeringan yang digunakan akan semakin singkat. Penyesuaian tersebut dapat menghasilkan kadar air serbuk petis yang tidak berbeda nyata. Namun mengindikasikan bahwa semakin tinggi suhu maka semakin rendah kadar airnya. Hasil kadar air jika dibandingkan dengan SNI produk yang berbentuk serbuk yaitu standar 12%, jadi kadar air dalam produk serbuk petis ini belum memenuhi standar. Menurut Winarno (1991), dengan kadar air rendah diharapkan masa simpan serbuk petis pada penelitian ini dapat bertahan lebih lama. Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Sudarmadji *et al.* (1997) dengan adanya pemanasan nilai kadar air dan kadar protein dapat mengalami penurunan, dimana semakin tinggi suhu pemanasan, maka suatu bahan pangan yang dilakukan proses pengeringan dengan temperatur yang tinggi semakin rendah kemampuan menyerap air yang berasal dari udara bebas, sehingga kadar air yang terdapat pada produk pun menurun.

Kadar Protein

Hasil pengujian nilai kadar protein pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Nilai Kadar Protein (bk %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai Kadar Protein
Suhu 50°C (5 jam)	31,73 ± 0,57 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	27,26 ± 1,52 ^b
Suhu 70°C (3 jam)	24,40 ± 1,81 ^b

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan metode pengeringan granulator tidak berbeda nyata

Hasil uji ANOVA dari nilai kadar protein menunjukkan $Sig < 0,05$. Hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan metode pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar protein. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat diketahui bahwa kandungan protein mengalami penurunan. Dilihat dari metode pengeringan suhu 50°C selama 5 jam yang memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 24,72% dan suhu 70°C selama 3 jam yang memiliki

nilai terendah yaitu sebesar 19,19%. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka akan menyebabkan denaturasi protein. Denaturasi protein disebabkan oleh pemanasan yang tinggi. Menurut Salamah *et al.* (2012) menjelaskan bahwa pengolahan memberikan penurunan terhadap kadar protein, hal ini disebabkan penggunaan suhu tinggi pada saat proses pengolahan mengakibatkan protein terdenaturasi. Sudarmadji *et al.* (1997) menambahkan dengan adanya pemanasan, protein dalam bahan makananan mengalami perubahan dan membentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula-gula reduksi yang membentuk senyawa rasa dan aroma makanan. Pemanasan yang berlebihan atau perlakuan lain mungkinan merusakkan protein apabila dipandang dari sudut gizinya.

Proses pengeringan menyebabkan terjadinya pengurangan kadar air serbuk petis sehingga meningkatkan presentase kadar protein serbuk petis dibanding dengan kadar protein petis sebelum dikeringkan. Penurunan kadar protein disebabkan oleh efek samping pada saat proses pengolahan terlarut bersamaan dengan terlarutnya komponen yang lain, hal ini juga berlaku pada penurunan kadar air semakin lama pengeringan, kadar air semakin menurun. Menurut Nurjanah dan Kustiyariyah (2005), bahwa penurunan kadar protein dapat disebabkan oleh terlarutnya komponen tersebut saat dilakukan pengeringan akibat panas. Komponen protein yang terlarut tersebut terdiri dari protein yang bersifat larut air terutama sarkoplasma. Diperkuat oleh De Man (1997), menambahkan bahwa protein sarkoplasma merupakan protein terbesar kedua yang memiliki sifat larut dalam air. Karakteristik fisik sarkoplasma bertanggungjawab untuk daya larut sarkoplasma yang tinggi dalam air.

Kadar Lemak

Hasil pengujian nilai kadar lemak pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 4. Tabel 4. Hasil Pengujian Nilai Kadar Lemak (bk %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai Kadar Lemak
Suhu 50°C (5 jam)	4,62 ± 0,09 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	4,14 ± 0,11 ^b
Suhu 70°C (3 jam)	3,64 ± 0,09 ^c

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan metode pengeringan granulator tidak berbeda nyata

Hasil uji ANOVA dari data nilai kadar lemak menunjukkan bahwa Sig < 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan metode pengeringan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kandungan kadar lemak serbuk petis ikan layang. Hasil penelitian menunjukkan nilai kadar lemak yang semakin menurun. Penurunan kadar lemak disebabkan oleh perbedaan suhu pengeringan yang digunakan. Semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar lemaknya semakin menurun. Hal ini diduga oleh oksidasi lemak. Oksidasi lemak salah satunya dipengaruhi oleh kadar air dalam bahan pangan. Menurut Purnomo (1995), air yang besar peranannya dalam struktur bahan pangan juga merupakan faktor utama dalam oksidasi lemak. Kadar lemak suatu bahan pangan dapat digunakan untuk memperkirakan tingkat oksidasi yang sangat erat kaitannya dengan ketengikan, terutama bila diketahui secara pasti kandungan lemak tidak jenuhnya. Lemak tidak jenuh ini yang nantinya berpotensi menyebabkan ketengikan pada produk. Semakin banyak kandungan lemak tidak jenuh maka ketengikan produk akan semakin mudah terjadi (Aditya, 2008). Penurunan kadar air akan meningkatkan konsentrasi dari radikal inisiasi dan tingkatan kontak dengan O₂ dengan lemak mengakibatkan lemak menjadi rusak dan secara proporsi akan menurunkan kandungan lemak bahan. Peningkatan suhu pengeringan menyebabkan penurunan kadar lemak. Pada suhu pengeringan yang tinggi, oksidasi lemak dalam bahan pangan lebih besar daripada suhu rendah (Desroiser, 1988).

Kadar Abu

Hasil pengujian nilai kadar abu pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Nilai Kadar Abu (bk %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai Kadar Abu
Suhu 50°C (5 jam)	7,47 ± 0,11 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	6,69 ± 0,28 ^b
Suhu 70°C (3 jam)	6,16 ± 0,26 ^b

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan metode pengeringan granulator tidak berbeda nyata

Hasil uji ANOVA dari nilai kadar abu menunjukkan bahwa Sig < 0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan metode pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar abu serbuk petis ikan layang. Nilai kadar abu terbaik terdapat pada metode pengeringan

granulator dengan suhu 70°C selama 3 jam yaitu sebesar 6,16%. Hal tersebut diakibatkan karena kadar air dalam pangan juga menurun. Penurunan kadar abu ini terjadi karena semakin lama pengeringan maupun semakin tinggi suhu yang digunakan maka jumlah air yang diuapkan semakin banyak. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sudarmadji *et al* (1997) bahwa kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan.

Peningkatan suhu pengeringan menyebabkan penurunan kadar abu sebab dengan meningkatnya suhu mengakibatkan kadar air semakin menurun sehingga semakin banyak residu yang ditinggalkan dalam bahan. Menurut Susanto dan Saneto (1994), kandungan air bahan makanan yang dikeringkan akan mengalami penurunan lebih tinggi dan menyebabkan pemekatan dari bahan-bahan yang tertinggal salah satunya mineral. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan (Sudarmadji *et al.*, 1989).

Kadar Karbohidrat

Hasil pengujian nilai kadar karbohidrat pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 6. Hasil Pengujian Nilai Kadar karbohidrat (bk %) pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Nilai Kadar Karbohidrat
Suhu 50°C (5 jam)	56,17 ± 0,63 ^a
Suhu 60°C (4 jam)	61,91 ± 1,85 ^b
Suhu 70°C (3 jam)	65,79 ± 1,83 ^c

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* tanda huruf kecil yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan metode pengeringan granulator tidak berbeda nyata

Hasil uji ANOVA dari nilai kadar karbohidrat menunjukkan bahwa Sig < 0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa perbedaan metode pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar karbohidrat serbuk petis ikan layang. Nilai kadar karbohidrat pada serbuk petis ikan layang mengalami peningkatan. Kadar karbohidrat dengan metode pengeringan suhu 50°C selama 5 jam memiliki nilai sebesar 43,75%, yang merupakan nilai terendah, dan nilai tertinggi diperoleh dari metode pengeringan dengan suhu 70°C selama 3 jam yaitu sebesar 51,74%. Hal tersebut disebabkan oleh proses pengeringan yang menyebabkan terjadinya kehilangan kandungan air, sehingga meningkatkan bahan kering yang dihasilkan. Dalam proses pengolahan penambahan bumbu seperti tepung terigu dan gula pasir berperan meningkatkan kadar karbohidrat. Berbeda dengan

kadar protein yang semakin menurun akibat proses pengeringan yang tinggi. Menurut Listana *et al.*, (2011) meningkat dan menurunnya kadar karbohidrat diduga pengaruh suhu pengeringan, umumnya terkait dengan terjadinya hidrolisis. Sebagai contoh pengeringan akan menyebabkan gelatinisasi pati yang akan meningkatkan nilai cernanya. Sebaliknya peranan karbohidrat sederhana dan kompleks dalam reaksi *maillard* dapat menurunkan ketersediaan karbohidrat dalam produk hasil pengeringan.

Sumber karbohidrat dalam serbuk petis ini adalah glikogen yang terdapat dalam limbah air rebusan pindang ikan layang. Menurut Winarno (1992) glikogen merupakan pati hewan, banyak terdapat pada hati dan otot, bersifat larut dalam air. Glikogen terdapat dalam otot-otot hewan, manusia dan ikan. Glikogen disimpan dalam hati hewan sebagai cadangan energi yang sewaktu-waktu dapat diubah menjadi glukosa.

Nilai Hedonik

Hasil pengujian hedonik pada serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tersaji pada Tabel 8. Uji hedonik merupakan analisis sensoris yang dilakukan oleh panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan secara subyektif. Parameter uji hedonik yang dilakukan pada produk bakso ikan meliputi kenampakan, aroma, rasa dan tekstur. Menurut Soekarto (1985), sifat mutu subyektif pangan karena penilaiannya menggunakan organ indera manusia, kadang-kadang disebut juga sifat sensoris karena penilaiannya didasarkan rangsangan sensoris pada organ indera.

Nilai hedonik spesifikasi kenampakan menunjukkan hasil yang baik pada produk serbuk petis dengan ketiga metode pengeringan yang dilakukan. Nilai kenampakan pada serbuk petis dengan metode pengeringan suhu 60°C selama 4 jam adalah 7,57 ± 0,57 sekaligus menjadi nilai tertinggi. Nilai kenampakan terendah terdapat pada metode pengeringan suhu 70°C selama 3 jam yaitu sebesar 7,00 ± 0,52; sedangkan dengan metode pengeringan suhu 50°C selama 5 jam memiliki nilai sebesar 7,50 ± 0,51. Hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa nilai hedonik serbuk petis dengan metode pengeringan granulator dapat diterima oleh panelis. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa nilai hedonik serbuk petis limbah pindang ikan layang dengan metode pengeringan granulator tidak berpengaruh nyata (P>0,05).

Warna pada serbuk petis dipengaruhi adanya gula yang menyebabkan reaksi *Maillard* saat pemanasan. Rata-rata nilai kecerahan serbuk petis ikan layang ini berkisar antara 52,31 – 55,59 dengan nilai terbaik terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 60°C selama 4 jam dan nilai terendah dengan suhu 70°C selama 3

jam. Apabila hasil dari L mendekati nilai 100 maka produk tersebut dapat dikatakan memiliki warna putih yang baik. Perbedaan nilai kecerahan ini

diduga karena terjadinya reaksi *maillard* dan karamelisasi.

Tabel 8. Hasil Pengujian Nilai Hedonik pada Serbuk Petis Limbah Pindang Ikan Layang dengan Metode Pengeringan Granulator

Perlakuan	Suhu 50°C (5 jam)	Suhu 60°C (4 jam)	Suhu 70°C (3 jam)
Kenampakan	7,50 ± 0,51 ^a	7,57 ± 0,57 ^a	7,00 ± 0,52 ^a
Aroma	7,47 ± 0,51 ^a	7,47 ± 0,41 ^a	7,43 ± 0,64 ^a
Rasa	7,37 ± 0,63 ^a	7,40 ± 0,47 ^b	7,30 ± 0,46 ^b
Tekstur	7,00 ± 0,47 ^a	7,17 ± 0,35 ^a	7,20 ± 0,50 ^a

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- *Superscript* huruf kecil yang berbeda (a, b) menunjukkan bahwa perlakuan metode pengeringan granulator berbeda nyata.

Menurut Git *et al.*, (1994) dalam Purwitasari *et al* (2014) perlakuan pemanasan dapat memberikan pengaruh terhadap terjadinya pencoklatan selama proses pengeringan. Kadar gula reduksi akan meningkat tajam, sehingga terjadilah reaksi pencoklatan (*Maillard*) yang semakin meningkat. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Kurnia dan Sudarminto (2015) bahwa semakin lama waktu pemanasan warna serbuk petis semakin menurun, hal tersebut diduga adanya reaksi pencoklatan.

Aroma yang dihasilkan pada serbuk petis dengan metode pengeringan yang berbeda tidak berbau amis. Selain itu bau sedap yang dihasilkan oleh bumbu-bumbu mampu menghilangkan bau amis pada limbah pindang ikan layang. Menurut Fakhruddin (2009), aroma yang muncul juga disebabkan oleh bumbu-bumbu seperti bawang putih yang memberikan aroma dan bau yang kuat karena minyak volatilnya mengandung komponen sulfur. Serbuk petis yang dihasilkan memiliki nilai yang hampir sama, yakni enak, rasa ikan terasa, gurih karena ada tambahan dari bumbu lain selama proses pembuatan petisnya, terutama gula. Menurut Winarno (2004) dalam Hermansyah *et al* (2009) bahwa rasa suatu pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila mendapat perlakuan atau pengolahan maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama pengolahan.

Parameter tekstur serbuk petis dengan metode pengeringan yang berbeda memiliki nilai berkisar antara 7,00 sampai 7,20. Nilai tertinggi terdapat pada serbuk petis dengan metode pengeringan suhu 70°C selama 3 jam, yakni sebesar 7,20 ± 0,50, metode pengeringan suhu 60°C selama 4 jam sebesar 7,17 ± 0,35 dan yang terendah yakni dengan metode pengeringan suhu 50°C selama 5 jam dengan skor 7,00 ± 0,47. Serbuk petis dengan perlakuan metode pengeringan granulator memiliki tekstur yang hampir sama cukup lembut, hal tersebut dikarenakan saat proses pengeringan dengan menggunakan granulator produk tidak langsung berubah menjadi serbuk karena petis yang digunakan mengandung gula yang cukup banyak

sehingga hanya sampai menjadi karamel yang kering, kemudian digiling menggunakan penggilingan tepung. Menurut Regina *et al.*, (2012), Tekstur suatu pangan dipengaruhi oleh tekstur bahan baku pangan. Terlalu banyak gula maka bahan yang dihasilkan akan lengket karena gula mengalami karamelisasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Metode pengeringan granulator berpengaruh nyata terhadap nilai asam glutamat. Nilai asam glutamat tertinggi diperoleh pada pengeringan suhu 50°C selama 5 jam, dan nilai terendah diperoleh dari metode pengeringan suhu 70°C selama 3 jam. Hal tersebut dikarenakan semakin tinggi suhu pengeringan maka nilai asam glutamat semakin rendah;
2. Kadar protein, dan lemak terbaik terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 50°C selama 5 jam dengan nilai kadar protein dan kadar lemak. Sedangkan untuk kadar air, abu dan karbohidrat terbaik terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 70°C selama 3 jam dengan kadar air, abu dan karbohidrat; dan
3. Nilai kecerahan (L^*) terdapat pada metode pengeringan granulator dengan suhu 60°C selama 4 jam, yakni dengan nilai 55,59, begitu pula dengan nilai hedonik (kesukaan) yang disukai oleh konsumen.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh masa simpan serbuk petis ikan layang dengan metode pengeringan yang berbeda pada suhu ruang dan suhu dingin dalam kaitannya dengan perubahan sifat fisik dan kimianya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menghasilkan kadar air kurang dari 12% yaitu dengan cara meningkatkan lama pengeringan dan komposisi bahan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, H. T. 2008. *Sifat Kimia Tepung Daging Sapi Yang Dibuat Dengan Metode Pengeringan Yang Berbeda Dan Sifat Mikrobiologisnya Selama Penyimpanan*. [Skripsi]. IPB. Bogor
- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 1995. *Official Methods of Analysis*. 16th edition. New York : Arlington.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia No. 01-2346-2011. *Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Bioassay System, 2009. Enzychrom™ Glutamate Assay Kit (EGLT-100). *Quantitative Colorimetric Determination of Glutamate at 565 nm*. USA
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., Wootton, M. 1985. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo Adiono. UI Press, Jakarta
- De Man J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Padmawinata K, Penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Terjemahan dari: *Food Chemistry*.
- Fakhrudin, A. 2009. *Pemanfaatan Air Rebusan Kupang Putih (Corbula faba Hinds) Untuk Pengolahan Petis dengan Penambahan berbagai Pati-patian*.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor dalam Fitriyah, R. Rohani H. 2013. Studi Pengaruh Penambahan Air dan Suhu Pemanasan Terhadap Viskositas Petis Ikan. *Jurnal Penelitian*. Universitas Brawijaya. Malang
- Hermansyah R, Wignyanto dan Arie F.M. 2009. Pembuatan Tepung Pewarna Alami dari Limbah Pengolahan Daging Rajungan (Kajian Konsentrasi Dekstrin, Suhu Pengeringan dan Analisis Biaya Produksi). *Jurnal Industri* 1(1) : 40-49.
- Kurnia dan Sudarminto. 2015. Pengaruh Proporsi Kacang Tanah Dan Petis Dengan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Selama Penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(1) : 259-270.
- Lidiasari, Merynda dan Friska, 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 8(2) : 141-146.
- Listiana E A, Sri W dan Titis S K. 2011. *Suhu dan Waktu Mempengaruhi Kadar Karbohidrat dan Serat Kasar Pada Cookies Tanah Liat dan Rumput Laut Merah (Kappaphycus alvarezii)*.
- Nurjanah Z, dan Kustiyariyah. 2005. Kandungan Mineral dan Proksimat Udang yang Diambil dari Kabupaten Boalemo. Gorontalo. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 8(2): 15-24
- Persatuan Pabrik Monosodium Glutamat & Asam Glutamat Indonesia (P2MI). 2004. *Tingkat Konsumsi MSG di Indonesia*. S.1.:s.n
- Poernomo D, Sugeng H S, dan Agus W. 2004. *Pemanfaatan Asam-asam Organik (Asam Cuka, Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dan Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi) Untuk Mengurangi Bau Amis Petis Ikan Layang (Decapterus spp.)*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purnomo, H. 1995. *Teknologi dan Dasar-Dasar Pengolahan Daging*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Purwitasari A, Yusuf H, dan Rini Y. 2014. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Fisik Kimia dalam Pembuatan Konsentrat Protein Kacang Komak (Lablab purpureus (L.) sweet). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 2(1) : 42-53.
- Regina, M.P.T.A., Dian R.A Dan Nur H.R. 2012. Kajian Karakteristik Koya Ikan Dengan Bahan Dasar Beberapa Macam Ikan Dan Tepung Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Pelengkap Makanan. *Jurnal Teknosains Pangan* 1(1) : 75-85.
- Riawan,S. 1990. *Kimia Organik*. Binarupa Aksara. Jakarta
- Salamah E, Purwaningsih S dan Kurnia R. 2012. Kandungan Mineral Remis (*Corbicula javanica*) Akibat Proses Pengolahan. *Jurnal Akuatika* 3(1) : 74-83.
- Setiyasi M, Puji A dan Risa N. 2013. Analisis Organoleptik Bubuk Penyedap Rasa Alami Dari Ekstrak Daun Sansakng (*Pycnarrhena cauliflora Diels*). *JKK*, volume 2(1) : 63-68.
- Soekarto ST. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit Bhratara Karya Aksara
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhadi. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty Yogyakarta Bekerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- _____. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta
- Susanto dan Saneto. 1994. *Teknologi Pengemasan Bahan Makanan*. C.V Family. Blitar
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Kelima. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Keenam Gramedia Pustaka
- _____. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 250 hlm.
- Winarno, F.G. dan Rahayu T.S. 2004. *Bahan Tambahan untuk Pangan dan Kontaminasi*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta