

FORTIFIKASI TINTA CUMI-CUMI PADA *CUP CAKE* TERHADAP TINGKAT KESUKAAN

Nielam Vioni*, Evi Liviawaty, Iis Rostini, Eddy Afrianto, Nia Kurniawati

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Jatinangor

Jalan Raya Bandung – Sumedang Km. 21 45363

Telepon/Fax: 022-84288888

*Korespondensi: nielamvioni@gmail.com

Diterima: 5 Juli 2017/ Disetujui: 27 Maret 2018

Cara sitasi: Vioni N, Liviawaty E, Rostini I, Afrianto E, Kurniawati N. 2018. Fortifikasi tinta cumi-cumi pada *cup cake* terhadap tingkat kesukaan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(1): 77-84.

Abstrak

Cumi-cumi memiliki kantung tinta yang mengandung melanin dalam bentuk melanoprotein, asam glutamat dan asam aspartat yang memberikan rasa sedap dan gurih. Tinta cumi digunakan sebagai pewarna hitam alami dan termasuk limbah yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase fortifikasi tinta cumi-cumi pada *cup cake* berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 5 perlakuan penambahan tinta cumi-cumi (0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%) berdasarkan berat tepung terigu. Parameter yang diamati dalam penelitian adalah rendemen tinta cumi-cumi, tingkat kesukaan (uji hedonik) terhadap karakteristik kenampakan, aroma, tekstur dan rasa *cup cake*, kadar air, abu, protein dan lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan penambahan tinta cumi-cumi masih disukai. Perlakuan penambahan tinta cumi-cumi 1,5% merupakan perlakuan yang lebih disukai panelis dibandingkan perlakuan lainnya, dengan karakteristik kenampakan $6,4 \pm 1,73$, aroma $7,3 \pm 1,49$, tekstur $7,3 \pm 2,08$ (disukai), rasa $8,4 \pm 1,47$ (sangat disukai) dan nilai serta dengan kadar air 32,77%; abu 1,76%, protein 11,74% dan lemak 18,20%

Kata kunci: *cup cake*, fortifikasi, karakteristik organoleptik, tingkat kesukaan

Fortification of Squid Ink on Cup Cake to Preference Level

Abstract

Squid having a sac ink containing melanin in the form of melanoprotein, in addition there is a containing an amino acid such as an acid glutamate and aspartic acid that can be gives us a sense of good cheer as a reward and tasteful. The ink can also be used as a black dye natural and including waste that has not been fully utilized maximum. The addition of squid ink will affect the organoleptic characteristics of the product, so to know how many fortification ink the still favored by panelist. This research aims were to know the percentage of fortification of squid ink on cup cake based the level of preference panelist. The addition research used experimental method five treatments of squid ink 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2% based on weight of flour. The parameters observed in the research were the yield of squid ink, preference level (hedonic test) on the characteristics appearance, aroma, texture, and taste of cup cake, with twenty semi-trained panelists; water content, ash content, proteint content, and fat content. The results showed that all treatment the addition of squid ink still preferred. Treatment the addition of squid ink 1.5% is the more preferred treatment by panelist compared with other treatment, with of characteristic appearance 6.4 ± 1.73 , aroma 7.3 ± 1.49 , texture 7.3 ± 2.08 favored, taste 8.4 ± 1.47 very favored, as well as with moisture 32.77%, ash 1.76%, proteint 11.74%, and fat 18.20%.

Keyword: characteristics of organoleptic, *cup cake*, fortification, preference level

PENDAHULUAN

Perairan Indonesia mempunyai potensi sumber daya perairan laut yang cukup besar, di antaranya ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil, karang, udang, lobster dan cumi-cumi. Cumi-cumi merupakan produk laut yang cukup melimpah di perairan Indonesia dan sangat diminati masyarakat terutama penggemar *seafood* dan *chinese food*. Hasil ekspor cumi-cumi pada tahun 2016 mencapai 5.579,32 ton per tahun. Produksi cumi-cumi di Indonesia diperkirakan mencapai 20,74 ton per tahun (KKP 2016).

Karakteristik spesifik yang dimiliki cumi-cumi adalah adanya kantung tinta yang kaya melanin (Derby 2014). Melanin atau pigmen hitam merupakan melanoprotein yang mengandung 10-15% protein, yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial dan polisakarida sulfat (Luo dan Liu 2013), antikoagulan (Pushpamali *et al.* 2008), antibakteri (Nirmale *et al.* 2002) dan anti tumor (Agusandi *et al.* 2013) sehingga menjadi salah satu sumber protein yang baik sama dengan kandungan protein pada daging ikan (Astawan 2008). Okuzumi dan Fujii (2000) menyatakan bahwa melanoprotein tinta cumi-cumi mengandung asam glutamat natural sehingga rasanya gurih umami seperti keju.

Tinta cumi-cumi selama ini tidak dimanfaatkan atau dibuang karena dianggap sebagai limbah yang memiliki warna hitam dan menghasilkan rasa amis, namun pada beberapa negara tinta cumi-cumi telah dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pangan antara lain, *arroz negro* (beras hitam), *txipirones en su ink* (bayi cumi-cumi dalam saus tinta), *ikasumi Jiru* (sup tinta dengan daging babi dan cumi-cumi) dan *cavianne* (kaviar imitasi), tinta cumi-cumi juga digunakan sebagai pewarna makanan (Derby *et al.* 2013).

Cup cake merupakan salah satu makanan atau *snack* yang digemari oleh berbagai usia, karena rasanya yang lezat dengan kenampakan yang menarik dan mempunyai tekstur yang berpori lembut, untuk meningkatkan minat konsumsi masyarakat maka *cup cake* perlu diberi penambahan tinta cumi-cumi sebagai salah satu alternatif kudapan yang bergizi

tinggi, sehat untuk dikonsumsi dan juga pemanfaatan limbah tinta cumi-cumi untuk pengembangan produk olahan.

Tinta cumi-cumi yang ditambahkan dengan konsentrasi 1,5% pada mie basah merupakan perlakuan yang paling disukai (Agusandi *et al.* 2013; Hutasoir *et al.* 2015). Penambahan tinta cumi-cumi 7% pada petis limbah ikan pindang merupakan perlakuan terbaik berdasarkan sifat kimia sedangkan penambahan tinta cumi-cumi 5% merupakan perlakuan yang paling disukai berdasarkan pengujian organoleptik (Aisyah *et al.* 2015).

Fortifikasi tinta cumi-cumi dalam *cup cake* diharapkan akan mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen, sehingga untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukan uji organoleptik dengan uji hedonik (kesukaan) terhadap *cup cake*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase fortifikasi tinta cumi-cumi pada *cup cake* berdasarkan tingkat kesukaan panelis.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah tinta cumi-cumi diperoleh dari Pasar sehat Cileunyi, tepung terigu Segitiga Biru (Bogasari), telur, gula halus (Cap Banteng), margarin (Blue Band Serbaguna), *butter* (Wysman Belanda), *baking powder* (Cap Koepoe), keju (Kraft Cheddar), susu bubuk Dancow (Nestle) dan vanili (Pohon Pepaya). Bahan-bahan untuk uji kimia adalah H_2SO_4 , N_aOH 0,1 N, kertas saring 0,8 mm (Whatman No 42), akuades (Merck), kertas lakmus, K_2SO_4 , alkohol 95% (Brataco) dan Xylol (Merck).

Alat-alat yang digunakan timbangan digital ketelitian 0,01 (HWH), oven electric (Maspion MOT600), mixer (Philips), loyang, *cup*, lembar pengujian uji hedonik, *styreofom*, spatula, *beaker glass* (Iwaki Pyrex) dan pipet tetes (Pyrex). Alat-alat yang digunakan uji kimia adalah mortar, blender (Philips HR2108), neraca analitik (Nettler Toledo AB204-S), oven (Heraeus 1R MS ITS), desikator diameter 300 mm (Duran), tanur listrik (Nabertherm Germany), soklet (Iwaki), kondensor Alihn 300 mm (Pudak), dan Erlenmeyer (H-26F Kokusan).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan 5 perlakuan, penambahan tinta cumi-cumi 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% berdasarkan berat tepung terigu. Tahap pertama pengambilan tinta cumi-cumi dan perhitungan rendemen tinta cumi-cumi, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *cup cake* dan dilakukan pengamatan pada semua perlakuan terhadap karakteristik organoleptik berdasarkan tingkat kesukaan (uji hedonik) menggunakan 20 orang panelis semi terlatih dan uji proksimat terdiri dari analisis kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak pada perlakuan terbaik dengan penambahan tinta cumi-cumi dan perlakuan kontrol.

Preparasi dan perhitungan rendemen tinta cumi-cumi

Tinta cumi-cumi diperoleh dari cumi-cumi jenis (*Loligo* sp.) segar di Pasar Sehat Cileunyi dari pedagang ikan laut yang menjual cumi-cumi, sebelum dijual ke konsumen tinta dipisahkan. Cumi-cumi utuh yang masih segar dicuci dengan air bersih, kemudian ditiriskan dan ditimbang, kantung tinta dari bagian tubuh cumi-cumi diambil dengan cara diberi tekanan secara perlahan, kemudian tinta yang keluar ditampung dalam wadah bersih dan disimpan pada tempat yang diberi es agar suhu tetap rendah. Tinta cumi-cumi ditimbang untuk mengetahui rendemen. Rendemen merupakan persentase perbandingan antara berat bagian bahan yang dimanfaatkan dengan berat total bahan (Kusumawati 2008; Nurjanah *et al.* 2011). Rendemen yang semakin tinggi menandakan semakin banyak bahan yang dapat dimanfaatkan (Hiswaty 2002). Hasil perhitungan rendemen tinta cumi-cumi dengan bobot rata-rata 69,97 g/ekor menghasilkan tinta berkisar antara 0,40-0,60 g/ekor, cumi-cumi yang dibutuhkan dalam penelitian sebanyak 20 g untuk 4 perlakuan (0,5%, 1%, 1,5%, 2%),

Pembuatan *cup cake*

Pembuatan *Cup cake* mengacu pada Hamidah (2008). Telur dan gula halus dicampur sesuai dengan komposisi kedalam wadah pengadonan, kemudian dikocok hingga kaku dengan *mixer*, ditambahkan

baking powder dan vanili hingga mengembang dan lembut, ditambahkan susu bubuk, keju parut dan diaduk hingga tercampur. Tinta cumi-cumi ditambahkan sesuai perlakuan (0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%) dan dicampur merata ditambahkan tepung terigu sedikit demi sedikit, dikocok hingga merata, lalu ditambahkan margarin dan *butter* yang telah dicairkan, diaduk hingga merata. Adonan hasil pengadukan dituangkan ke dalam loyang yang telah diisi *cup* terlebih dahulu dan ratakan. Adonan dipanggang dalam oven pada suhu 120°C selama 20 menit hingga adonan mengembang dan matang.

Uji organoleptik

Pengujian organoleptik mengacu pada metode BSN (2011), meliputi karakteristik kenampakan, aroma, tekstur dan rasa bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis semi terlatih sehingga memberikan penilaian kesukaan terhadap karakteristik kenampakan, aroma, tekstur dan rasa dari produk yang disajikan.

Komposisi kimia

Pengamatan komposisi kimia terhadap *cup cake* yang difortifikasi tinta cumi-cumi terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak, mengacu pada metode AOAC (2005). Analisis komposisi kimia dilakukan pada perlakuan terbaik uji organoleptik.

Analisa Data

Data kimia yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan Deskriptif Komparatif, perlakuan yang paling disukai akan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) *cake* 01-4309-1996, sedangkan data organoleptik dianalisis dengan analisis non parametrik yaitu Friedman dengan uji chi kuadrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN Tingkat Kesukaan *Cup Cake*

Hasil pengamatan uji kesukaan yang dilakukan terhadap karakteristik organoleptik yaitu kenampakan, aroma, tekstur dan rasa dari *cup cake*.

Tabel 1 Karakteristik organoleptik *cup cake* berdasarkan penambahan tinta cumi-cumi
(Table 1 Characteristics of organoleptic *cup cake* based on the addition of squid ink)

| Konsetrasi tinta cumi-cumi/ <i>Squid Ink concentration (%)</i> | Nilai tampilan/ <i>Value of appearance</i> | Nilai aroma/ <i>Value of scent</i> | Nilai tekstur/ <i>Value of texture</i> | Nilai rasa/ <i>Value of flavor</i> |
|--|--|------------------------------------|--|------------------------------------|
| 0 | 6.6±1.54 ^a | 6.7±1.75 ^a | 5.2±1.70 ^a | 4.8±1.58 ^a |
| 0.5 | 5.4±1.54 ^a | 6.2±1.76 ^a | 5.5±1.57 ^a | 5.2±1.44 ^a |
| 1 | 5.7±1.63 ^a | 7.0±1.12 ^a | 5.6±1.14 ^a | 6.5±1.10 ^a |
| 1.5 | 6.4±1.73 ^a | 7.3±1.49 ^a | 7.3±2.08 ^b | 8.4±1.47 ^b |
| 2 | 7.0±1.45 ^b | 6.4±1.60 ^a | 7.1±1.77 ^a | 6.3±1.34 ^a |

Kenampakan

Hasil pengamatan uji hedonik terhadap kenampakan pada *cup cake* dengan penambahan tinta cumi-cumi disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan uji lanjut perlakuan penambahan tinta cumi-cumi 0% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5, 1 dan 1,5% namun berbeda nyata dengan perlakuan 2%. Kenampakan *cup cake* tinta cumi-cumi pada semua perlakuan masih disukai panelis. Berdasarkan penilaian panelis terhadap kenampakan warna *cup cake* tinta cumi-cumi pada perlakuan 2% paling disukai dengan kenampakan warna *cup cake* lebih berwarna gelap atau cenderung kearah hitam, sedangkan perlakuan 0,5% paling rendah (netral atau biasa), dengan kenampakan warna *cup cake* abu-abu muda.

Penambahan tinta cumi-cumi,

menyebabkan kenampakan warna *cup cake* yang dihasilkan lebih berwarna gelap atau cenderung ke arah hitam tinta cumi-cumi mengandung melanin alami sehingga warnanya lebih hitam dan dari hasil yang diperoleh panelis lebih menyukai warna yang lebih cenderung hitam dibandingkan dengan perlakuan penambahan 0,5% menghasilkan warna abu muda, namun terlihat pudar dan kurang menarik kenampakan *cup cake* tinta cumi-cumi disajikan pada Gambar 1.

Agusandi et al. (2013) melaporkan bahwa penerimaan panelis terhadap kenampakan mi basah dengan penambahan tinta cumi-cumi 0% lebih tinggi jika dibandingkan dengan penambahan 0,5 dan 1% namun penambahan 1,5% meningkatkan penerimaan panelis hal ini karena penambahan 0,5 dan 1% menyebabkan warna hitam pada mi terlihat



Gambar 1 Kenampakan *cup cake* berdasarkan perlakuan penambahan tinta cumi-cumi
(Figure 1 *Cup cake appearance with extra squid ink*)

pudar sedangkan pada penambahan 1,5% mempunyai warna hitam yang jelas tetapi tidak pekat.

Warna kuning kecoklatan pada *cup cake* 0% tanpa penambahan tinta cumi-cumi dipengaruhi oleh reaksi pencoklatan yang dikenal dengan reaksi *Maillard*, yaitu karakteristik perubahan yang terjadi pada sebagian besar bahan pangan selama proses pemanggangan. Reaksi *Maillard* terjadi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus asam amino primer yang biasanya terdapat pada bahan sebagai asam amino atau protein (Winarno 2004), sedangkan warna hitam pada perlakuan 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% berasal dari pigmen melanin yang terkandung di dalam tinta cumi-cumi.

Aroma

Hasil uji hedonik aroma *cup cake* pada semua perlakuan masih diterima panelis. Berdasarkan uji lanjut tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cup cake* perlakuan 0% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5; 1; 1,5 dan 2% aroma *cup cake* tinta cumi-cumi pada semua perlakuan masih disukai panelis.

Penambahan konsentrasi tinta cumi-cumi yang semakin banyak menyebabkan aroma yang dihasilkan semakin tercium karena tinta cumi-cumi memiliki aroma amis tetapi tidak menyengat sehingga lebih disukai panelis dibandingkan dengan penambahan yang lebih sedikit, penambahan tinta cumi-cumi hingga 2% masih disukai panelis. Kim (2014) menyatakan bahwa tinta cumi-cumi mengandung melanin atau pigmen hitam, protein, lipid yang berpengaruh terhadap aroma, glikosamin, oglikan dan muco-sakarida.

Tekstur

Hasil uji hedonik tekstur *cup cake* pada semua perlakuan masih diterima panelis. Berdasarkan uji lanjut perlakuan penambahan tinta cumi-cumi 0% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5, 1 dan 2% namun berbeda nyata dengan perlakuan 1,5%. *Cup cake* perlakuan 1,5% paling disukai dan memiliki tekstur lebih lembut dan lebih empuk.

Tekstur *cup cake* yang lembut disebabkan karena adanya penambahan tinta cumi-

cumi yang tergolong *alkali*. Mukholik (1995) menyatakan bahwa tinta cumi-cumi tergolong *alkali* karena memiliki Ph 7,8 (basa), sehingga apabila gluten pada tepung terigu bercampur dengan tinta cumi-cumi, telur dan margarine akan menghasilkan produk dengan tekstur yang kokoh dan lembut. Menurut Sudha *et al.* (2007), gluten merupakan komponen yang berperan dalam memperkokoh struktur, sedangkan Agusandi *et al.* (2013) penambahan tinta cumi-cumi pada mi basah menghasilkan tekstur yang kenyal dan elastis, mudah digigit dan tidak terlalu lembek.

Rasa

Hasil uji hedonik terhadap rasa *cup cake* pada semua perlakuan masih diterima panelis, dengan rasa *cup cake* asin, lebih gurih dan terasa sedikit tinta cumi-cumi. Tinta cumi-cumi menghasilkan rasa umami atau rasa gurih yang bersumber dari asam glutamat, sehingga membuat rasa *cup cake* menjadi lebih gurih (Okozumi dan Fuiji 2000; Yamaguchi dan Kumiko 2000).

Berdasarkan uji lanjut perlakuan penambahan tinta cumi-cumi 0% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5, 1 dan 2% namun berbeda nyata dengan perlakuan 1,5%. Penurunan nilai kesukaan panelis terjadi pada konsentrasi penambahan tinta cumi-cumi sebanyak 2%, hal ini karena rasa *cup cake* menjadi lebih asin. Aisyah *et al.* (2015) melaporkan bahwa penambahan tinta cumi-cumi pada petis ikan pindang sebanyak 5% lebih disukai panelis dibandingkan dengan penambahan tinta cumi sebanyak 7%.

Tinta cumi-cumi memiliki sifat perekat atau pengikat sehingga muncul rasa gurih. Pembentukan rasa sangat erat kaitannya dengan bahan yang dicampurkan, apabila bahan pencampur mempunyai sifat perekat atau pengikat maka rasa yang ditimbulkan lebih terasa (Silaban 2012). Timbulnya rasa pada *cake* dapat disebabkan oleh bahan-bahan dalam formulasi *cake* terutama gula dan mentega, rasa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi komponen rasa lainnya (Agustini *et al.* 2011; Dewita *et al.* 2011)

Tabel 2 Komposisi kimia *cup cake* perlakuan terbaik
(Table 2 Chemical composition *cup cake* of the best treatment)

| No | Proksimat /Chemical composition(%) | Konsentrasi/Koncentration (%) | | Standard BSN <i>Cake</i> (%) |
|----|------------------------------------|-------------------------------|-------|------------------------------|
| | | 0 % | 1.5 % | |
| 1. | Kadar air/ <i>Moisture</i> | 33.55 | 32.77 | Maks. 40 |
| 2. | Kadar abu/ <i>Ash</i> | 1.71 | 1.76 | Maks. 3 |
| 3. | Kadar protein/ <i>Protein</i> | 10.46 | 11.74 | - |
| 4. | Kadar lemak/ <i>Lipids</i> | 21.25 | 18.20 | Maks. 3 |

Komposisi Kimia

Hasil uji organoleptik *cup cake* perlakuan 0% dan 1,5% menjadi perlakuan terpilih yang paling disukai oleh panelis, oleh karena itu, berdasarkan hasil uji hedonik yang paling disukai. Komposisi kimia *cup cake* perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 2.

Kadar Air

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kadar air *cup cake* pada perlakuan 0% lebih tinggi dari perlakuan 1,5%. Kadar air cenderung mengalami penurunan dengan penambahan tinta cumi-cumi. Kandungan mineral pada tinta cumi-cumi akan meningkatkan kandungan mineral *cup cake* sehingga mengakibatkan penurunan kadar air bahan baku *cup cake*. Selama proses pemasakan akan terjadi penguapan air dari permukaan adonan *cup cake*. Kadar air produk *cup cake* dipengaruhi oleh kadar air awal bahan. Pratama *et al.* (2014) melaporkan bahwa terjadi penurunan kadar air biskuit akibat penambahan tepung tulang yang meningkatkan kandungan mineral sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan kadar air pada produk biskuit. Kadar air maksimum *cake* menurut BSN (1996) yaitu 40% (b/b), sedangkan *cup cake* tinta cumi-cumi berada di bawah nilai tersebut sehingga dapat disimpulkan memenuhi persyaratan.

Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis kadar abu *cup cake* dengan penambahan tinta cumi-cumi cenderung meningkat dibandingkan tanpa penambahan tinta cumi-cumi. Peningkatan kadar abu pada *cup cake* disebabkan tinta cumi-cumi mengandung mineral sehingga

berkontribusi menyumbangkan mineral pada *cup cake*. Mukholik (1995) melaporkan bahwa kadar abu tinta cumi-cumi yaitu 2,74%, sedangkan kadar abu pada tubuh cumi-cumi yaitu 1,2%.

Bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, karena abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis sumber bahan pangan (Andarwulan 2011). Kadar abu maksimum menurut BSN (1996) yaitu 3% (b/b). Kadar abu *cup cake* masih berada dibawah standar sehingga masih memenuhi syarat mutu *cake* tersebut.

Kadar Protein

Berdasarkan hasil analisis proksimat kadar protein *cup cake* dengan penambahan tinta cumi-cumi cenderung meningkat jika dibandingkan dengan tanpa penambahan tinta cumi-cumi. Peningkatan kadar protein pada *cup cake* disebabkan karena tinta cumi-cumi memiliki protein 11,74%, semakin tinggi konsentrasi tinta cumi-cumi yang diberikan kadar protein akan semakin tinggi. Mukholik (1995) melaporkan bahwa kandungan rata-rata protein dalam tinta cumi-cumi yaitu 10,88%.

Tinta cumi-cumi mengandung 14 jenis asam amino terdiri dari asam amino non esensial yaitu asam glutamat, alanin, asam aspartat, glisina, serina, dan tirosina, sedangkan kandungan asam amino esensial yaitu lisina, isoleusina, valina, arginina, treonina, histidina, metionina, fenilalanina dan leusina. Asam amino non esensial yang tertinggi pada hidrolisat protein tinta cumi-cumi yaitu asam glutamat dan alanina dengan nilai 0,35% dan 0,30%, sedangkan asam

amino essensial tertinggi yaitu fenilalanina dan leusina dengan nilai 0,23% dan 0,21% (Kurniawan 2012).

Syarat mutu *cake* berdasarkan BSN 1996 tidak mensyaratkan kadar protein pada batas tertentu untuk *cake*, namun kebutuhan protein orang dewasa adalah 48-62 gram/hari (AKG 2013). *Cup cake* tinta cumi-cumi per takaran saji (1 potong adalah 28 g) dapat menyumbangkan kebutuhan protein sebesar 3.287 mg/28 gram.

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak *cup cake* tanpa tanpa penambahan tinta cumi-cumi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan penambahan tinta cumi-cumi. Tinta cumi memiliki kadar lemak yang rendah. Menurut Gonzalez *et al.* (2010), kadar lemak tinta cumi-cumi adalah 0,2%, sedangkan menurut Prabawati (2005) kadar lemak tubuh cumi-cumi adalah 0,2% - 1,4%, berasal dari asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal dan asam lemak tidak jenuh ganda. Kadar lemak maksimum menurut BSN (1996) yaitu maksimal 3% (b/b) kadar lemak *cup cake* berada diatas standar yang di tentukan oleh BSN, tingginya kadar lemak disebabkan penambahan butter, susu, dan keju.

KESIMPULAN

Fortifikasi tinta cumi-cumi terhadap tingkat kesukaan *cup cake* pada semua perlakuan masih diterima dan disukai panelis, perlakuan penambahan tinta cumi-cumi 1,5% merupakan perlakuan yang lebih disukai dibandingkan perlakuan lainnya. Karakteristik organoleptik dengan nilai kenampakan $6,4 \pm 1,73$, aroma $7,3 \pm 1,49$, tekstur $7,3 \pm 2,08$ (disukai), rasa $8,4 \pm 1,47$ (sangat disukai), serta dengan kadar air 32,77%, abu 1,76%, protein 11,74% dan lemak 18,20%.

DAFTAR PUSTAKA

Agustini TW, Fahmi AS, Widowati I, Sarwono. 2011. Pemanfaatan limbah cangkang kerang simpang (*Amusim pleuronectes*) dalam pembuatan cookies kaya kalsium. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.14(1): 8-13.

Agusandi AS, Shanti DL. 2013. Pengaruh penambahan tinta cumi-cumi (*Loligo sp.*) terhadap kualitas nutrisi dan penerimaan sensoris mie basah. *Jurnal Fishtech*. 2(1): 22-37.

[AKG] Angka Kecukupan Gizi. 2013. Angka Kecukupan Gizi Energi, Protein Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.

Aisyah, Sumardianto, Romadhon. 2015. Pengaruh penambahan tinta cumi-cumi (*Loligo sp.*) dengan konsentrasi berbeda terhadap kualitas petis ikan pindang. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5(1): 1-7.

Andarwulan N, Feri K, Herawati D. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta (ID): Dian Rakyat.

Astawan M. 2008. Khasiat warna-warni makanan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

[AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Benjamin Franklin Station, Washington.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2011. SNI 2011.01-2346-2011. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori pada Produk Perikanan*. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.

[BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1996. SNI 01-4309-1996. *Kue Basah*. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.

Derby DC, Mihika T, Tiffany LG, Lanna S. 2013. Ink from longfin inshore squid, *Doryteuthis pealeii*, as a chemical and visual defense against twopredatory fishes, summer flounder, *Paralichthys dentatus*, and sea catfish, *Ariopsis felis*. *Biol Bull*. 225: 152-160.

Derby DC. 2014. Cephalopod ink: Production, chemistry, functions and applications. *Marine Drugs*. 12: 2700-2730.

Dewita, Syahrul, Isnaini. 2011. Pemanfaatan konsentrat protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) untuk pembuatan biskuit dan snack. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1): 30-34.

- Gonzalez AL, Blanca TS, Helue M, García I, Saul TB. 2010. Antioxidant activity of water-soluble proteins and peptides obtained from teñ squid Ink. Universidad Politecnica de Tlaxcala.
- Hamidah S. 2008. Job Sheet Patiseri I. Jurusan PTBB FT Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hiswaty. 2002. *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila Merah (Oreochromis sp.) Terhadap Karakteristik Biskuit* [Skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2016. Statistik Ekspor Hasil Perikanan 2016. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan.
- Kim SM. 2014. Reduction and vitilization of squids wates. *Korean Journal Food Science Technolgy*. 7: 1-7.
- Kurniawan. 2012. Hidrolisat protein tinta cumi-cumi (*Loligo sp*) dengan enzim papain. *Jurnal Fishtech*. 1(1): 41-54.
- Kusumawati R, Tazwir, Wawanto A. 2008. Pengaruh rendemen dalam asam klorida terhadap kualitas gelatin tulang kakap merah (*Lutjanus sp.*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*. 3(1):63-68.
- Luo P, Liu H. 2013. Antioxidant ability of squid ink polysaccharides as wellas their protective effects on deoxyribonucleic acid DNA damage *in vitro*. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 7(21): 138-1388.
- Hutasoir DM, Syahrul, Ira. 2015. Kajian pemanfaatan limbah tinta cumi (*Loligo sp.*) sebagai pewarna alami mie basah dengan bahan pengikat berbeda terhadap penerimaan konsumen. *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau*.
- Mukholik. 1995. Pengaruh tinta cumi-cumi dan suhu perebusan terhadap air rebusan cumi-cumi [Skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Nirmale VB, B Nayak, Kannappan, and Basu S. 2002. Antibacterial effect of the indian squid *Loligo Duvauceli*. *Journal of the Indian Fisheries Association*. 29:65-69.
- Nurjanah, Asdatun A, Tarman K. 2011. Pengetahuan dan karakteristik bahan baku hasil perairan. Bogor (ID): IPB Press.
- Okuzumi M, Fujii T. 2000. Nutritional and functional properties of squid and cuttlefish. Japan (JPN): National cooperative association of squid processors.
- Prabawati SY. 2005. Intisari analisis asam amino dalam cumi-cumi. *Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi*. 1(2): 170-179.
- Pratama RI, Rostini I, Liviawaty E. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (*Istiophorus sp*). *Jurnal Akuatika*. 5(1): 30-39.
- Pushpamali WA, Nikapitiya C, Zoysa MD, Whang I, Kim SJ, Lee J. 2008. Isolation and purification of an anticoagulant from fermented red seaweed lomentaria catenata. *Carbohydrate Polymers*. (73): 274-279.
- Silaban B, Srimariana ES. 2013. Kandungan nutrisi dan pemanfaatan gonad bulu babi (*Echinothrix calamaris*) dalam pembuatan kue blunder. *Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 16(2): 108-118.
- Sudha ML, Srivastava A, Vetrimani R, Leelavathi K. 2007. Fat replacement in soft dough biscuits: Its implications on dough rheology and biscuit quality. *Journal of Food Engineering*. 80(3): 922-930
- Winarno FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Yamaguchi S, Kumiko N. 2000. Umami and food palatability. *Journal of Nutrition*. 130(4): 921S-926S.