

KOMPOSISI KIMIA TERRINE YANG DIINKORPORASI DENGAN TEPUNG TALAS JEPANG DAN AGAR-AGAR

THE CHEMICAL COMPOSITION OF TERRINE INCORPORATED WITH JAPANESE TARO AND AGAR-AGAR POWDER

Diterima tanggal 8 Agustus 2017, Disetujui tanggal 6 Oktober 2017

Arham Rusli^{1*)}, Syamsuar¹⁾, A. Muh. Yuslim Patawari¹⁾, Fifi Arfini¹⁾

¹⁾ *Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep*

Email : arhamrusli@mail.polipangkep.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang penambahan tepung talas jepang dan agar-agar pada pembuatan terrine. Penggabungan tepung talas jepang dan agar-agar pada pembuatan terrine diharapkan dapat meningkatkan sifat fungsional produk terrine dengan tetap mempertahankan stabilitas produk. Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi kimia terrine yang diinkorporasi dengan tepung talas jepang dan agar-agar. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode permukaan respon dengan rancangan faktorial tingkat-3 (3-Level Factorial Design). Perlakuan yang diterapkan adalah konsentrasi tepung talas jepang dan agar-agar. Batas bawah dan batas atas untuk masing-masing perlakuan adalah 0 dan 5 % sehingga diperoleh perlakuan sebanyak 13 unit. Pengamatan dilakukan terhadap komposisi kimia terrine meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar abu, kadar kalsium, dan kadar serat kasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung talas dan agar-agar mempengaruhi komposisi kimia dan meningkatkan kandungan gizi terrine. Penambahan tepung talas jepang dan agar-agar dapat meningkatkan kadar serat terrine. Demikian pula kadar kalsium terrine semakin meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi tepung agar-agar.

Kata kunci: agar-agar, inkorporasi, serat kasar, talas jepang, terrine.

ABSTRACT

This study examined the addition of Japanese taro (satoimo) and agar-agar powder in the making of terrine. The incorporation of satoimo and agar-agar powder in manufacture of terrine was expected to improve the functional properties of terrine product while maintaining product stability. The objective of the study was to analyze the chemical composition of terrine incorporated with satoimo and agar-agar powder. The study was conducted using a surface response method with 3-Level Factorial Design. satoimo and agar-agar powder concentration were used as treatment material. The lower limit and upper limit for each treatment were 0 and 5%, therefore, the treatment obtained by 13 units. Observations were performed on the chemical composition of the terrine including moisture, protein, lipid, carbohydrate, ash, calcium, and crude fiber content. The results showed that the addition of satoimo and agar-agar powder affected the chemical composition and increased the nutrient content of terrine. The addition of satoimo and agar-agar powder could increase the crude fiber of terrine. Similarly, the calcium content of terrine increased with increasing of agar-agar powder concentrations.

Keywords: agar, crude fiber, incorporation, satoimo, terrine

PENDAHULUAN

Terrine merupakan salah satu produk olahan berbahan dasar daging ikan yang berasal dari Perancis. Prinsip pengolahan terrine hampir sama dengan pengolahan produk berbahan dasar daging ikan lainnya seperti nugget dan kaki naga. Perbedaannya terletak pada proses pemasakannya, dimana terrine dimasak dengan cara dipanggang.

Bahan tambahan yang digunakan pada pembuatan terrine antara lain; tepung maizena, telur dan susu. Untuk meningkatkan nilai fungsional atau manfaat bagi kesehatan dari produk terrine, maka perlu dilakukan penambahan bahan tambahan pada proses pembuatannya, seperti tepung talas jepang dan agar-agar.

Penggunaan talas jepang sebagai bahan tambahan pangan telah dilakukan pada produk kue kering, kue basah, roti dan mie (Eliantosi dan Darius, 2015; Alcantara et al., 2013). Penggunaan talas pada berbagai produk makanan bertujuan untuk meningkatkan fungsionalitas atau manfaat kesehatan dari produk makanan tersebut. Hal ini disebabkan karena talas, baik pada umbi segar maupun dalam bentuk tepung memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan seperti kandungan mineral, komponen fitokimia, asam hialuronat dan asam amino (Eliantosi dan Darius, 2015; Alcantara et al., 2013; Mbofung et al., 2006). Selain memiliki beberapa kelebihan dalam komposisi kimianya, umbi talas jepang sangat minim dalam kandungan kalsium, besi dan fosfor, sehingga dalam proses pengolahan bahan pangan perlu dilakukan penggabungan talas dengan bahan pangan lainnya (Mergedus et al., 2015).

Salah satu bahan pangan yang bersumber dari hasil ekstraksi rumput laut yang mengandung sejumlah nutrisi mikro yang berpotensi untuk digabungkan dengan tepung talas jepang dalam pembuatan terrine adalah agar-agar. Beberapa nutrisi mikro yang dikandung oleh agar-agar antara lain; kalsium, fosfor, besi, sodium, potasium, thiamin, riboflavin dan niasin adalah (Angka dan Suhartono, 2000). Pemanfaatan agar-agar sebagai bahan baku maupun bahan tambahan makanan telah banyak dilakukan. Hal ini disebabkan karena agar dapat berfungsi

sebagai pembentuk gel, pengental, stabilizer, dan homogenizer (Anggadiredja et al., 2008).

Penggabungan tepung talas jepang dan agar-agar pada pembuatan terrine diharapkan dapat meningkatkan kandungan nutrisi dan sifat fungsional terrine, serta tetap dapat diterima konsumen secara organoleptik.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi kimia terrine berbahan baku surimi ikan bandeng yang diinkorporasi dengan tepung talas jepang dan agar-agar.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Metode

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain; ikan bandeng, tepung maizena, tepung talas jepang, tepung agar-agar, susu tawar, telur ayam, merica bubuk, saus tomat dan garam. Tepung talas jepang diperoleh dari PT. Satoimo Sulawesi, Makassar, dan bahan lainnya diperoleh dari pasar tradisional dan swalayan. Selain itu digunakan beberapa bahan kimia untuk pengujian komposisi kimia terrine yang diperoleh dari toko bahan kimia.

Prosedur Pembuatan Terrine

Pembuatan terrine dilakukan dengan prosedur sebagai berikut :

- 1) Ikan bandeng dibersihkan dan disiangi, kemudian dipisahkan daging dari tulangnya.
- 2) Daging ikan bandeng dibilas menggunakan larutan air garam dengan konsentrasi 0.3% yang ditambahkan dengan es hingga suhu mencapai 5-10°C. Pembilasan dilakukan sebanyak 5 kali, dimana masing – masing pembilasan dilakukan selama 15 menit. Selama pembilasan dilakukan pengadukan agar pembilasan sempurna.
- 3) Daging ikan bandeng yang telah dibilas disaring menggunakan kain saring dan dipress untuk memisahkan kandungan airnya.
- 4) Daging ikan bandeng ditambahkan gula pasir sebanyak 3% dan dimasukkan ke dalam plastik untuk dibekukan sebelum digunakan.
- 5) Daging ikan bandeng ditimbang sebanyak 1 kg dan dilumatkan menggunakan food processor.
- 6) Daging ikan lumat ditambahkan susu tawar 24,6% (b/b) , telur yang telah dikocok 20% (b/b),

tepung maizena 3,8% (b/b), tepung talas jepang dan tepung agar sesuai konsentrasi perlakuan. Kemudian dihomogenkan menggunakan food processor.

- 7) Adonan terrine ditambahkan bumbu dan penyedap rasa berupa garam 1,5% (b/b), saus tomat 3,5% (b/b) dan merica bubuk 0.2 % (b/b) dan dihomogenkan.
- 8) Adonan dicetak pada cetakan persegi panjang yang sebelumnya telah diolesi mentega dan tepung terigu.
- 9) Adonan dalam cetakan dipanggang pada suhu 180°C selama \pm 45 menit.
- 10) Terrine yang telah matang dikeluarkan dari cetakan dan didinginkan untuk selanjutnya dilakukan pengujian komposisi kimianya.

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian dilaksanakan menggunakan metode permukaan respon dengan rancangan faktorial tingkat-3 (3-Level Factorial Design). Perlakuan yang diterapkan adalah konsentrasi

Tabel 1. Komposisi kimia terrine berdasarkan perlakuan konsentrasi tepung talas jepang dan tepung agar-agar

Perlakuan		Komposisi Kimia						
A	B	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇
0	0	70,65	10,76	8,47	7,20	1,38	1,31	8.784,72
0	2,5	65,03	16,37	7,49	6,87	1,65	2,23	6.225,00
0	5	63,27	16,45	7,10	6,19	2,38	4,45	11.953,40
2,5	0	67,32	13,90	8,19	6,98	1,69	1,74	4.392,95
2,5	2,5	69,73	10,58	7,31	6,97	1,56	4,12	10.359,20
2,5	5	52,19	27,04	7,02	6,51	2,28	2,90	9.574,03
5	0	63,89	17,68	7,29	7,08	1,71	2,07	4.977,92
5	2,5	60,48	18,07	7,11	6,33	1,70	5,64	11.746,60
5	5	53,01	25,52	6,78	6,57	2,12	6,28	10.475,50

Keterangan: A = Konsentrasi Tepung Talas Jepang (%), B = Konsentrasi Tepung Agar-Agar (%), Y₁ = Kadar air (%),

Y₂ = Kadar Karbohidrat (%), Y₃ = Kadar Protein (%), Y₄ = Kadar Lemak (%), Y₅ = Kadar Abu (%),

Y₆ = Kadar Serat (%), Y₇ = Kadar Kalsium (mg Ca/100gr)

tepung talas jepang dan tepung agar-agar. Batas bawah dan batas atas untuk masing-masing perlakuan adalah 0 dan 5 % sehingga diperoleh perlakuan sebanyak 13 unit. Pengamatan dilakukan terhadap komposisi kimia terrine yang dihasilkan meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar abu, kadar kalsium, dan kadar serat kasar. Data hasil penelitian pengaruh penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar pada pembuatan terrine diolah menggunakan software Design Expert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi kimia terrine berbahan dasar surimi ikan bandeng yang diinkorporasi dengan tepung talas jepang dan tepung agar-agar disajikan pada Tabel 1, sedangkan hasil analisis keragaman komposisi kimia terrine yang diinkorporasi dengan tepung talas jepang dan tepung agar-agar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis keragaman komposisi kimia terrine berdasarkan perlakuan konsentrasi tepung talas jepang dan tepung agar-agar

Parameter	Sumber	Jumlah Kuadrat	F _{hitung}	Nilai-p
Kadar Air	A	77,54	6,37	0,04
	B	185,82	15,26	0,01
	A*B	3,06	0,25	0,63
	A ²	13,18	1,08	0,33
	B ²	74,24	6,10	0,04
Kadar Protein	A	0,59	37,55	0,00
	B	1,55	98,82	0,00
	A*B	0,18	11,79	0,01
	A ²	0,03	1,66	0,24
	B ²	0,12	7,60	0,03
Kadar Lemak	A	0,013	0,25	0,63
	B	0,66	12,71	0,01
Kadar Karbohidrat	A	52,16	3,93	0,09
	B	118,55	8,94	0,02
	A*B	1,16	0,09	0,78
	A ²	11,61	0,88	0,38
	B ²	77,59	5,85	0,05
Kadar Abu	A	2,40x10 ⁻³	0,05	0,83
	B	0,67	13,90	0,01
	A*B	0,09	1,81	0,22
	A ²	1,03x10 ⁻³	0,02	0,89
	B ²	0,30	6,24	0,04
Kadar Serat	A	6,00	6,07	0,03
	B	12,07	12,21	0,01
Kadar Kalsium	A	9349,65	2,30x10 ⁻³	0,96
	B	3,20x10 ⁷	7,86	0,02

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung talas jepang hanya mempengaruhi kadar air, protein dan serat terrine, sedangkan perlakuan konsentrasi tepung agar-agar mempengaruhi seluruh komposisi kimia terrine yang diuji. Sementara interaksi antar perlakuan hanya memberikan pengaruh yang nyata kadar protein terrine. Hal ini menunjukkan bahwa dari seluruh komposisi kimia terrine, kadar protein merupakan komposisi kimia yang paling dipengaruhi oleh penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar.

Pengaruh penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar terhadap kandungan protein terrine menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar maka kadar protein cenderung semakin menurun (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena tepung talas jepang dan tepung agar-agar termasuk bahan pangan

yang memiliki kandungan protein yang rendah, sehingga penambahan pada pengolahan terrine tidak memberikan sumbangsih terhadap kandungan protein terrine tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aprianita *et al* (2009) bahwa kandungan protein tepung talas jepang berkisar 6,28%. Hal yang sama dilaporkan oleh Hossain (2016) bahwa tepung talas jepang memiliki kandungan protein sebesar 4,85%. Himeda *et al.* (2014) telah melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung talas pada pembuatan biskuit cenderung menurunkan kadar protein produk tersebut. Selain karbohidrat, agar-agar juga mengandung protein dalam jumlah kecil yaitu sebanyak 0,2% (Angka dan Suhartono, 2000).

Penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar berpengaruh nyata terhadap kadar serat terrine, dimana semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar menyebabkan kadar

serat cenderung semakin meningkat (Tabel 1). Hal ini disebabkan karena tepung talas jepang dan tepung agar-agar merupakan sumber serat pangan yang baik. Sebagai sumber serat pangan, tepung talas jepang memiliki kandungan serat sekitar 1,87% - 2,15% (Chinnasarn dan Manyasi, 2010; Hossain, 2016). Sedangkan Kadar serat pangan tepung agar-agar komersial adalah sebesar 5,88% (Nurjanah et al., 2007). Hasil penelitian Ramadhan dan Trilaksana (2017) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tepung agar-agar pada pembuatan selai jambu lembaran secara umum meningkatkan kandungan serat pangan. Hal yang sama juga dilaporkan oleh Khairunnisa et al. (2015) pada pembuatan *fruit leather* semangka dengan penambahan tepung agar-agar.

Serat yang dikandung oleh bahan pangan terdiri atas dua jenis yaitu serat tidak larut dan serat larut, masing-masing jenis serat tersebut memiliki beberapa khasiat bagi kesehatan. Serat tidak larut seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin berkhasiat mencegah konstipasi, mempercepat waktu transit feses, dan mencegah radang usus. Sedangkan serat larut seperti pektin, agar-agar, dan gum berkhasiat menurunkan kolesterol darah, menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kanker kolon dan mencegah diare (Khomsan dan Anwar, 2008)

Selain kadar protein dan serat, kadar air terrine juga merupakan parameter kimia yang dipengaruhi oleh penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar. Peningkatan konsentrasi tepung talas jepang dan tepung agar-agar pada pembuatan terrine cenderung menurunkan kadar air terrine yang dihasilkan (Tabel 1). Kadar air yang rendah dari suatu bahan pangan olahan diperlukan agar produk tetap stabil selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena bahan pangan dengan kadar air tinggi, akan lebih mudah rusak dibandingkan dengan bahan pangan yang berkadar air rendah (Winarno, 1991). Pengaruh penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar terhadap penurunan kadar air terrine ini disebabkan karena penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar membawa sejumlah padatan terlarut yang mengikat sejumlah air yang terdapat pada bahan pembuatan terrine.

Penambahan tepung agar-agar pada pembuatan terrine juga berpengaruh nyata pada kadar karbohidrat, abu, dan kalsium (Tabel 2). Peningkatan konsentrasi tepung agar-agar pada pembuatan terrine secara signifikan meningkatkan kadar karbohidrat, abu, dan kalsium. Pengaruh penambahan tepung agar-agar pada kadar karbohidrat terrine disebabkan karena agar-agar merupakan senyawa polisakarida yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Angka dan Suhartono (2000) menyatakan bahwa kandungan kimia utama pada agar-agar adalah polisakarida atau karbohidrat dengan kandungan sebanyak 15,0%. Namun karbohidrat pada agar-agar tidak memiliki nilai gizi karena jenis karbohidrat yang dikandung merupakan senyawa yang sukar dicerna.

Peningkatan kadar abu dan kalsium terrine akibat penambahan tepung agar-agar disebabkan karena agar-agar mengandung sejumlah garam-garam mineral terutama kalsium. Hal ini sesuai dengan pernyataan Angka dan Suhartono (2000) bahwa agar-agar mengandung sejumlah nutrisi mikro diantaranya kalsium, fosfor, besi, sodium, potasium, thiamin, riboflavin dan niasin. Kandungan kalsium agar cukup tinggi jika dibandingkan dengan mineral lainnya.

Selain meningkatkan beberapa kandungan gizi produk terrine, penambahan tepung agar-agar juga berpengaruh pada penurunan kadar lemak terrine. Hal ini disebabkan karena tepung agar-agar memiliki kandungan lemak yang rendah. Penurunan kadar lemak terrine karena penambahan tepung agar-agar ini akan berdampak baik terhadap konsumen karena dewasa ini konsumen cenderung memilih bahan pangan yang rendah lemak. Anggadiredja et al. (2008) menyatakan bahwa penambahan tepung agar-agar pada pembuatan sosis bertujuan untuk mereduksi lemak dan kolesterol.

KESIMPULAN

Penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar pada pembuatan terrine mempengaruhi komposisi kimia produk tersebut. Kombinasi penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar dapat meningkatkan kandungan nutrisi mikro terrine terutama kadar serat dan kalsium. Dengan

demikian inkorporasi tepung talas jepang dan tepung agar-agar pada pengolahan produk pangan dapat meningkatkan sifat fungsional produk pangan tersebut. Penggunaan konsentrasi optimum penambahan tepung talas jepang dan tepung agar-agar pada pengolahan bahan pangan perlu dilakukan agar bahan pangan yang dihasilkan tetap dapat diterima oleh konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan beserta jajarannya dan Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah menyiapkan dana untuk pelaksanaan penelitian ini melalui anggaran Biaya Operasional Perguruan Tinggi Negeri (BOPTN).

DAFTAR PUSTAKA

Alcantara, R.M., Hurtada, W.A. dan Dizon, D.I. 2013. The nutritional value and phytochemical components of taro [*Colocasia esculenta* (L.) Schott] powder and its selected processed foods. *Journal of Nutrition & Food Sciences* 3(3):

Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwoto, H dan Istini, S. 2008. Rumput Laut; Pembudidayaan, Pengolahan, & Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Cet. IV. Penebar Swadaya, Jakarta.

Angka, S.L. dan Suhartono, M.T. 2000. *Bioteknologi Hasil Laut*. PKSPL-IPB, Bogor. pp. 52-60.

Aprianita, A., Purwandari, A., Watson, B dan Vasiljevic, T. 2009. Physico-chemical properties of fours and starches from selected commercial tubers available in Australia. *International Food Research Journal* 16: 507-520.

Chinnasarn, S dan Manyasi, R. 2010. Chemical and Physical Properties of Taro Flour and the Application of Restructured Taro Strip

Product. *World Applied Science Journal* Vol. 9(6): 600-604.

Eliantosi dan Darius. 2015. Karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik mie mosaf (modified satoimo flour) (*Colocasia esculenta*). *Agritepa* 1(2):188-194.

Himeda, M., Yanou, N.N., Fombang, E., Facho, B., Kitissou, P., Mbofung, C.M.F. dan Scher, J. 2014. Chemical composition, functional and sensory characteristics of wheat-taro composite flours and biscuits. *Journal of Food Science and Technology* Vol. 51(9): 1893–1901.

Hossain, M.B. 2016. Effect of taro flour addition on the functional and physiochemical properties of wheat flour and dough for the processing of bread. *Nutrition & Food Science International Journal* Vol. 1(2): 1-4.

James, E.O., Peter, I.A., Charles, N.I. dan Joel, N. 2013. Chemical composition and effect of processing and flour particle size on physicochemical and organoleptic properties of cocoyam (*Colocasia esculenta* var. *esculenta*) flour. *Nigerian Food Journal* 31(2): 113-122.

Jane, J., Shen, L., Chen, J., Lim, S., Kasemsuwan, T., dan Nip, W.K. 1992. Physical and chemical studies of taro starches and flours. *Cereal Chemistry* 69(5): 528-535.

Khairunnisa, A., Atmaka, W dan Widowati, E. 2015. Pengaruh penambahan hidrokoloid (CMC dan agar-agar tepung) terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris *fruit leather* semangka (*Citrullus lanatus* (thunb.) *Matsum. Et Nakai*). *Jurnal Teknosains Pangan* Vol. 4(1): 1-9.

Khomsan, A dan Anwar, F. 2008. *Sehat Itu Mudah, Wujudkan Hidup Sehat dengan Makanan Tepat*. Penerbit Hikmah (PT. Mizan Publika). Jakarta.

Mbofung, C.M.F., Aboubakar, Njintang, Y.N., Bouba, A.A. dan Balaam, F. 2006. Physicochemical and functional properties

of six varieties of taro (*Colocasia esculanta* L. Schott) flour. Journal of Technology 4(2): 135-142.

Mergedus, A., Kristl, J., Ivancic, A., Sober, A., Sustar, V., Krizan, T. dan Lebot, V. 2015. Variation of mineral composition in different parts of taro (*Colocasia esculenta*) corms. Food Chemistry 170: 37-46.

Nurjanah, Suptijah, P. dan Rani, L. 2007. Pembuatan tepung puding instan karagenan. Buletin Teknologi Hasil Perikanan Vol. 10(1): 59-69.

Ramadhan, W dan Trilaksani, W. 2017. Formulasi hidrokolid-agar, sukrosa dan acidulant pada pengembangan produk selai lembaran. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia Vol. 20(1): 95-108.

Wang, J.K. dan Higa, S. 1983. Taro, a review of *Colocasia esculanta* and its potentials. University of Hawaii Press. Honolulu.

Winarno, F. G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.