

Optimasi Aplikasi Tepung Asap dari Tanaman Bambu Terhadap Pengawetan Siomay

Hanif Aulia Utomo¹, Ludianarti Rahayu Lestari², Sinar Perbawani Abrina Anggraini³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang

Email : hanifutomo69@gmail.com

Diterima (Agustus, 2019), direvisi (Agustus, 2019), diterbitkan (September, 2019)

Abstract

Siomay is a product made from fresh mackerel fish made by steaming. However, dumplings have a relatively short shelf life. Syrup has a relatively short shelf life at room temperature. Generally the non-vacuum dumplings save only lasts 2 days. The need for natural preservatives is safe to consume to increase the shelf life of the dumplings. Generally, foods containing protein elements when decaying the levels of protein contained in food will decrease. The technology commonly used is liquid smoke. But the problem In addition to the content of phenolic compounds liquid smoke is easily damaged (oxidation) during storage. Handling of liquid smoke requires the development of technology by converting liquid smoke into flour or powder, which is through nanoencapsulation technology so that it will increase the shelf life of food products. Based on the results of the research that has been done is the quality of the smoke flour contains a percentage of phenol content of 3.15%, while in the dumplings dumplings which have added smoke flour 5% the percentage of phenol content is 1.80%. In the dumplings which are added with smoke flour 10% the percentage of phenol content is 2.24%. Three-day observations carried out on decreasing levels of siomay protein added with 5% smoked flour showed a decrease in protein content of 0.98%, while those in smoke dumplings added by 10% decreased the protein content by 0.74%. From the observation of siomay given with smoked flour with non-smoked flour showed that simay dough can last more than three days. Optimization of adding smoked flour which is good for maintaining protein content is 10%.

Keyword : *liquid smoke, nanencapsulation, phenol, protein*

1. PENDAHULUAN

Siomay merupakan hasil olahan dari ikan tengiri segar yang dibuat dengan cara dikukus. Namun, siomay memiliki umur simpan yang relatif singkat. Siomay mempunyai daya simpan yang relatif pendek pada suhu kamar. Umumnya daya simpan siomay non vakum hanya bertahan 2 hari [1]. Maka dari itu perlu adanya bahan pengawet alami yang aman dikonsumsi untuk menambah lama daya simpan

pada siomay. Teknologi yang digunakan adalah asap cair. Asap cair atau yang dikenal dengan istilah *liquid smoke* suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil kondensasi melalui proses pembakaran langsung atau tidak langsung, mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa, serta senyawa karbon [2]. Asap cair mempunyai berbagai manfaat yaitu sebagai bahan pengawet alami karena mengandung fenol dan asam yang berperan sebagai anti bakteri dan antioksidan, sebagai bahan koagulan lateks pengganti asam format serta membantu pembentukan warna coklat pada produk pangan [3]. Pada penyimpanan asap cair yang terlalu lama dapat mengakibatkan kandungan senyawa fenolik mengalami kerusakan dan senyawa volatil dalam asap cair yang berperan untuk aktivitas bioreservatif bisa menguap selama penyimpanan [4].

Oleh karena itu perlu adanya teknologi yang dapat melindungi komponen aktif serta memudahkan dalam penanganannya dengan cara membuat tepung atau bubuk asap cair yang menggunakan teknologi nanoenkapsulasi sehingga dapat meningkatkan daya simpan produk pangan [5]. Pembuatan bubuk asap cair dengan teknik nanoenkapsulasi menggunakan kombinasi bahan penyalut (maltodekstrin-kitosan) dan kondisi homogenisasi yang dioptimasi dengan metode pengeringan menggunakan spray dryer. Menambahkan kitosan terbukti dapat meningkatkan efisiensi enkapsulasi polifenol. Efisiensi enkapsulasi dihitung berdasarkan jumlah polifenol yang dapat terenkapsulasi. Dengan demikian, kitosan dapat melindungi senyawa aktif yang dienkapsulasi terhadap suhu yang tinggi pada proses *spray drying* [6].

2. MATERI DAN METODE

Persiapan bahan baku dengan membersihkan bambu hingga bersih lalu dipotong dengan ukuran 8-10cm. Bambu di jemur selama kurang lebih 1 minggu, setelah dijemur tempurung kelapa ditimbang sebanyak 3 Kg. Dimasukkan ke reaktor pirolisis dengan berat 3 Kg/batch (kapasitas alat pirolisis). Dipanaskan dengan suhu yaitu 300⁰C selama 4 jam, akan diperoleh 3 fraksi : 1. Fraksi padat berupa arang, 2. Fraksi berat berupa Tar, 3. Fraksi ringan berupa asap dan gas methane. dari fraksi ringan akan dialirkan ke pipa kondensasi sehingga diperoleh asap cair sedangkan gas methane tetap menjadi gas tak terkondensasi. Setelah asap cair keluar dari kondensor, diendapkan selama seminggu dan diambil atasnya untuk didestilasi sehingga didapatkan asap cair grade 2. Hasil dari destilasi dimasukkan ke dalam kolom filtrasi zeolit aktif dan dialirkan ke dalam kolom filtrasi karbon aktif sehingga didapatkan asap cair grade 1 kemudian dilakukan analisa fenol, pH dan kandungan benzo(A)pyrene menggunakan GCMS. Setelah asap cair grade 1 didapatkan, kemudian diaplikasikan dilakukan pembuatan larutan nanopartikel. Maltodekstri 10% dilarutkan dalam asap cair 225 mL. Campuran diaduk menggunakan pengaduk magnetik dengan kecepatan 200 rpm selama 30 menit pada suhu ruang. Larutan nanopartikel dihangatkan dalam waterbath pada suhu 45°C selama 5

menit, kemudian dilakukan homogenisasi menggunakan mixer pada kecepatan 4000 rpm selama 2 menit.

Larutan nanopartikel diumpankan pada alat *oven* untuk dilakukan pengeringan. Larutan nanopartikel dikeringkan pada suhu 145°C. Serbuk nanokapsul yang dihasilkan diambil dari wadah pengumpul hasil, kemudian dilakukan penghancuran dan pengayakan. Hasil tepung asap disimpan pada wadah berlapis alumunium foil lalu disimpan pada suhu ruang selama 2 jam sebelum dilakukan analisa pada Parameter kualitas pada tepung asap yaitu meliputi kadar fenol. Kemudian tepung asap diaplikasikan ke dalam adonan siomay dengan penambahan konsentrasi tepung asap sebesar (0%, 5% dan 10%) dan lama waktu simpan (hari ke-0, hari ke-2 dan hari ke-3). Dari masing-masing variabel lama waktu penyimpanan pada siomay dilakukan parameter analisa meliputi kadar air dan kadar protein serta uji organoleptik secara fisik meliputi warna, aroma, dan tekstur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memiliki beberapa parameter untuk mengetahui kualitas dari tepung asap cair yang dihasilkan dari bambu kering.

3.1 Kandungan Fenol pada Tepung Asap dan Siomay

Tabel 1. Kandungan fenol pada tepung asap dan adonan siomay

Jenis bahan	Persentase kadar fenol
Tepung asap	3,15 %
Siomay + Tepung asap 5%	1,80 %
Siomay + Tepung asap 10%	2,24 %

Berdasarkan tabel di atas mengenai kandungan fenol pada tepung asap memiliki kandungan fenol sebesar 3,15%. Perlakuan pengawetan terhadap siomay yang disimpan selama 3 hari menunjukkan tepung asap pada konsentrasi sebanyak 5% terhadap siomay, kadar fenol yang terdapat dalam siomay sebesar 1,80%. Sedangkan penambahan tepung asap sebesar 10% terhadap siomay menunjukkan kadar fenol sebesar 2,24%.

Pada tepung asap yang didapatkan kadar fenol 3,15% sedangkan pada siomay yang ditambahkan tepung asap sebanyak 5% kandungan fenol berkurang sebesar 0,45%. Pada adonan siomay yang ditambahkan tepung asap sebesar 10% kadar fenol berkurang sebesar 0,91%. Pengurangan kadar ini diengaruhi oleh jumlah konsentrasi dari tepung asap yang digunakan terhadap adonan siomay, pada hasil diatas menunjukkan bahwa jumlah konsentrasi 10% lebih memiliki jumlah fenol yang lebih banyak dibandingkan dengan konsentersasi 5%. Kesimpulanya semakin

banyak jumlah konsentrasi yang digunakan pada adonan siomay maka akan semakin menambah nilai dari kadar fenol itu sendiri.

Penurunan kadar fenol dari setiap adonan siomay yang diberi tepung asap ini dikarenakan terjadi reaksi antara fenol dengan kandungan kadar air yang dimiliki adonan siomay. Tepung asap sendiri memiliki senyawa maltodekstrin yang berfungsi untuk melindungi kadar fenol selama penyimpanan tepung asap, sementara maltodekstrin merupakan golongan dari senyawa glukosa. Glukosa memiliki sifat mudah larut jika terkena air atau berada di suhu yang lembab, hal ini juga menyebabkan kenapa kadar fenol biasa turun saat dicampur dengan adonan siomay yang juga memiliki kandungan kadar air yang tinggi.

3.2 Kadar Protein pada Siomay

Tabel 2. Hasil analisa kadar protein pada adonan siomay

ANALISA PROTEIN					
NO	Konsentersasi	Hari 0	Hari 1	Hari 2	Hari 3
1	0%	4,31%	3,12%	-	-
2	5%	4,20%	3,73%	3,55%	3,22%
3	10%	4,07%	3,51%	3,38%	3,33%

Hasil dari analisa dan pengamatan kadar protein terhadap siomay yang tidak diberi dengan tepung asap adalah didapatkan rata-rata penurunan kadar protein sebesar 1,19% selama satu hari. Adapun untuk hari kedua dan ketiga analisa tidak dapat dilakukan hal ini disebabkan karena sampel sudah membusuk dan timbul belatung pada sampel yang akan di analisa sehingga tidak memungkinkan dilakukan analisa kadar protein karena kemungkinan terjadi analisa yang tidak akurat pada sampel.

Pada analisa kadar protein yang dilakukan oleh peneliti membuktikan bahwa untuk mengetahui daya simpan siomay adalah dengan cara mengetahui penurunan kandungan dari kadar protein. Pada sampel siomay yang tidak diberi dengan tepung asap membuktikan bahwa sampel hanya mampu bertahan tidak lebih dari satu hari dalam suhu kamar. Sedangkan sampel yang diberi dengan tepung asap dengan konsentersai 5% dibuktikan dapat bertahan lebih dari 24 jam dalam suhu kamar, namun persentase kadar protein terus berkurang dengan penurunan kadar protein sebanyak 0,98% selama tiga hari penyimpanan. Sedangkan pada sampel ketiga dengan penambahan tepung asap sebanyak 10% kadar potein pada hari pertama berkurang sebesar 0,74% lebih kecil kadar penurunan jika dibandingkan dengan sampel sebelumnya.

Hasil analisa ini menunjukkan bahwa tepung asap 10% lebih efektif untuk mengawetkan adonan siomay dengan penurunan kadar protein sebesar 0,47% dan ketahanan pengawetan adonan siomay selama 3 hari.

3.3 Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah kandungan air pada setiap bahan makanan. Adapun pengukuran kadar air pada penelitian kali ini dilakukan pada siomay sebelum dicampur dengan tepung asap. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui jumlah total dari kadar air pada adonan siomay sebelum dilakukan pengawetan. Adapun hasil dari analisa kadar air pada siomay yang dihasilkan adalah 30,24%.

3.4 Nilai pH

Nilai pH merupakan salah satu sifat kimia yang menentukan kualitas asap cair yang dihasilkan. Pengukuran kadar pH dilakukan pada saat proses terbentuknya asap cair grade satu. Pengukuran ini dilakukan agar dapat mengetahui nilai kadar pH sebelum dilakukan proses enkapsulasi terhadap asap cair. Kadar pH yang didapatkan pada asap cair ini adalah sebesar 2,43. Pengukuran ini dilakukan menggunakan alat pH meter.

3.5 Pengawetan pada Siomay

Berdasarkan hasil percobaan yang peneliti lakukan dengan menggunakan tepung asap dengan konsentrasi sebanyak 5% dan 10% dengan lama penyimpanan selama tiga hari pada adonan siomay didapat hasil bahwa adonan siomay yang tidak diberi tepung asap hanya mampu bertahan selama kurang dari satu hari, aroma yang dihasilkan juga tidak sedap, dikarenakan adonan yang sudah membusuk. Sedangkan adonan siomay yang diberi tepung asap dengan konsentrasi 5% dan 10% berdasarkan pengamatan tekstur dan aroma didapat adonan siomay tetap segar selama 3 hari dan aroma lebih khas, segar dan tidak membusuk.

Perbedaan dari kedua konsentersasi tersebut dapat dilihat pada tekstur dan bau atau bentuk adonan pada hari ketiga pada adonan siomay yang sudah ditambahkan. Pada konsentersasi 5% adonan siomay pada hari ketiga mulai lembab dan bau aroma khas tepung asap sudah mulai berkurang. Sedangkan pada adonan siomay 10% tekstur tepung asap masih tetap sama seperti hari sebelumnya, dan aroma khas dari tepung asap tidak berubah.

4. KESIMPULAN

Dari pengamatan yang dilakukan tepung asap mampu memberi daya simpan yang cukup lama yaitu lebih dari 3 hari dalam suhu kamar. Konsentersasi tepung asap yang efektif untuk mempertahankan kadar protein pada adonan siomay adalah sebesar 10%, yang mana tekstur dan aroma pada tepung asap masih sama seperti hari sebelumnya. Dibandingkan dengan konsentrasi 5%, adonan siomay pada hari ketiga mulai lembab dan aroma khas dari tepung asap mulai berkurang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andarwulan,N, Kusnandar, F, Herawati,D. 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta
- [2] Amritama, D. 2007.Asap Cair. <http://tech.groups.yahoo.com/message/7945>. Diakses tanggal 2 Januari 2014.

- [3] Solichin, M. 2017. Penggunaan asap cair deorub dalam pengolahan RSS. *Jurnal Penelitian Karet*, Vol.25(1) : 1-12.
- [4] Kurnia Utami. 2015, Homogenitas Elektron 6 MeV Pesawat LINAC Dengan Penggunaan Variasi Ketebalan Paraffin. *Jurnal Program Studi Fisika*, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia. Vol 18, (1).
- [5] Elya Herwanti, Agustono Pradurianto dan Satrijo Saloko. 2017. *Pengaruh Konsentrasi Bubuk Asap Cair Tempurung Kelapa dan Lama Penyimpanan Terhadap Bandeng Persero*. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 5 (1) : 348-359.
- [6] Swastawati, F., Sumardianto dan R. Indiarti. 2006. Perbandingan Kualitas Ikan Mayung Asap menggunakan Liquid Smoke Kayu Pinus dengan Konsentrasi Berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan*. 2 (1): 29-39.