

SWELLING VOLUME TEPUNG HANJELI (*Coix lacryma-jobi L.*) HASIL OZONASI

Andriani Rachmaselly, Imas Siti Setiasih, Een Sukarminah, Tita Rialita

Program Studi Teknologi Pangan, FTIP, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung-Sumedang Km 21
Jatinangor, Kab. Sumedang 45363, Jawa Barat
E-mail: arachmaselly@gmail.com

Abstrak

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealialia dari famili gramineae yang keberadaannya masih jarang dimanfaatkan sebagai produk olahan pangan. Tepung yang tidak diozon memiliki keterbatasan untuk diaplikasikan pada produk pangan seperti swelling volume yang rendah dan tidak stabil pada kondisi tertentu. Modifikasi oksidasi menggunakan ozon sebagai salah satu oksidator kuat pada tepung hanjeli dapat meningkatkan swelling volume tepung hanjeli yang tidak diozon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan nilai swelling volume tepung hanjeli ozonasi agar dapat sesuai dengan produk yang akan dibuat serta memperluas pemanfaatan tepung hanjeli baik di kalangan industri pangan maupun masyarakat umum. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil penelitian menunjukkan proses ozonasi menggunakan flowrate 2 L/min selama 20 menit memiliki swelling volume lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dan juga hampir sama dengan swelling volume tepung terigu. Berdasarkan hasil penelitian, tepung hanjeli hasil ozonasi ini cocok untuk produk yang harus mengembang seperti kue, roti, brownies, dan lainnya.

Kata kunci: hanjeli, ozon, *swelling volume*

Abstract

Jobs-tear (Coix lacryma-jobi L.) is a cereal plant of the gramineae family whose presence is rarely used as a food product. Jobs-tear contain carbs quite high. Modification of oxidation using ozone as one of the strong oxidizers in jobs-tear flour can increase the swelling volume and solubility of non-ozoned jobs-tear flour. The purpose of this study is to determine the swelling volume value of flour by ozonation so that it can match the products to be made and expand the utilization of jobs-tear flour both in the food industry and the general public. Research method uses Randomized Block Design (RBD). The results showed that the ozonation process using flowrate 2 L/min for 20 minutes had higher swelling volume compared to other treatments and also almost the same as swelling volume of wheat flour. on the results of the study, this ozonation jobs-tear flour is suitable for products that expand such as cakes, bread, brownies, and others.

Keywords: *jobs-tear, ozone, swelling volume*

1. Pendahuluan

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) merupakan tanaman serealialia dari famili gramineae yang keberadaannya masih jarang dimanfaatkan sebagai produk olahan pangan. Penghasil tanaman hanjeli di Indonesia sudah cukup banyak yaitu daerah Toba, Gayo, Karo, Palembang, Kepulauan Malawai, Maluku (Ternate dan Tidore), dan Jawa Barat (Sukabumi, Puncut, Ciamis, Tanjungsari, Cirebon, dan Garut) (Nurmala, 2003).

Salah satu cara untuk mengoptimalkan pengolahan hanjeli adalah dengan dijadikan tepung. Pembuatan tepung hanjeli dapat memudahkan dalam pengolahan dan meningkatkan nilai guna hanjeli. Tepung hanjeli tidak cocok diaplikasikan pada produk yang harus mengembang karena hanjeli merupakan serealialia yang tidak memiliki gluten dan swelling volume yang rendah.

Tepung hanjeli perlu dimodifikasi untuk meningkatkan swelling volumenya. Modifikasi oksidasi tepung hanjeli menggunakan ozon, karena ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu pada produk (O'Donnell et al., 2012). Berdasarkan uraian di atas,

akan dilakukan penelitian untuk mengetahui swelling volume tepung hanjeli hasil ozonasi sehingga dapat sesuai dengan produk yang akan dibuat serta memperluas pemanfaatan tepung hanjeli baik di kalangan industri maupun masyarakat umum.

2. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan penelitian ini adalah biji hanjeli (*Coix lacryma-jobi L.*) varietas mayuen umur panen 5 bulan dari awal tanam petani di daerah Banjarnegara, air, aquades, air es, tepung terigu, dan oksigen.

Alat untuk pembuatan tepung yaitu alat penyosoh hanjeli, loyang, oven kabinet, grinder, plastik PP, silika gel, dan ayakan 80 mesh. Alat untuk proses ozonasi yaitu D'Ozone, tabung stainless kapasitas 1 L, aluminium foil, cling wrap, metalized pouch, silika gel, dan selotip kertas. Alat untuk analisis yaitu neraca analitik, vortex, sentrifugasi, waterbath, termometer, dan tabung sentrifuse.

Penelitian Tahap Pertama

Penelitian tahap pertama yaitu pembuatan tepung hanjeli 80 mesh (Setiasih dkk., 2007). Proses pembuatan

tepung terdiri dari perendaman dengan perbandingan 1:1 (b/v) antara hanjeli dengan air, pencucian, penirisan, pengeringan menggunakan oven cabinet suhu 60°C selama 4-6 jam, pengecilan ukuran menggunakan grinder, dan pengayakan 80 mesh.

Penelitian Tahap Kedua

Penelitian tahap kedua yaitu proses ozonasi tepung hanjeli. Proses ozonasi tepung hanjeli yang dilakukan mengacu pada penelitian (Obadi et al., 2018). Sampel dimasukkan sebanyak 100 gram dalam tabung stainless berkapasitas 1 L, dilengkapi dengan tutup berbahan plastik alufo, cling wrap, dan selotip kertas. Proses ozonasi yang dilakukan dengan flowrate 2 L/min selama 10, 15, dan 20 menit dikontakkan ke sampel. Pemutarbalikan sampel per 2 menit selama 10 menit dan dikemas menggunakan metalized pouch. Kemudian, disimpan pada suhu 4°C untuk mengkondisikan sampel hasil ozonasi untuk dianalisis lebih lanjut.

Penelitian Tahap Ketiga

Pengujian swelling volume dengan metode sentrifugasi (Collado dan Corke, 1999). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 4 Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 4 perlakuan lamanya waktu ozonasi (0, 10, 15 dan 20 menit) dengan flowrate 2 L/min. Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA pada program SPSS versi 23. Jika masing - masing perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter yang diuji maka dilakukan uji lanjut Duncan.

3. Hasil dan Pembahasan

Swelling volume menunjukkan kemampuan pati atau tepung untuk mengembang selama pemanasan dalam air (Hoover et al., 1981). Nilai swelling volume tepung hanjeli hasil ozonasi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Swelling Volume Tepung Hanjeli

Perlakuan	Swelling Volume (mL/g)
Tepung hanjeli tidak diozon	9,28 ± 0,002 ^a
Tepung hanjeli ozon flowrate 2 L/min (t:10')	10,03 ± 0,64 ^{ab}
Tepung hanjeli ozon flowrate 2 L/min (t:15')	10,70 ± 0,43 ^b
Tepung hanjeli ozon flowrate 2 L/min (t:20')	11,80 ± 0,57 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf sama pada satu kolom menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5%.

Nilai swelling volume tepung hanjeli tidak diozon berbeda nyata dibandingkan tepung hanjeli hasil ozonasi flowrate 2 L/min selama 15 dan 20 menit, namun tidak berbeda nyata dengan tepung hanjeli hasil ozonasi flowrate 2 L/min selama 10 menit. Berdasarkan Tabel 1, swelling volume tertinggi dimiliki oleh tepung hanjeli hasil ozonasi flowrate 2 L/min selama 20 menit yaitu

sebesar 11,80 ± 0,57 mL/g dan yang terendah tepung hanjeli tidak diozon yaitu sebesar 9,28 ± 0,002 mL/g.

Semakin lama waktu ozonasi maka swelling volume tepung hanjeli cenderung meningkat. Peningkatan nilai swelling volume tepung hanjeli hasil ozonasi disebabkan terjadi peningkatan gugus karbonil (-CO) dan karboksil (-COOH) selama proses oksidasi (Lee and Chang, 2005).

Menurut Pratiwi (2016), depolimerisasi rantai amilosa menjadi gugus karbonil dan karboksil menyebabkan komponen air masuk kedalam rantai amilopektin dan meningkatkan daya pembengkakan pati. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada saat awal reaksi oksidasi, amilosa lebih mudah terhidrolisis sehingga terjadi depolimerisasi amilosa dan memicu terjadinya swelling. Depolimerisasi molekul amilosa mengakibatkan menurunnya derajat kristalinitas dan molekul air yang terdapat pada sistem dengan mudah diakses oleh molekul amilopektin sehingga menyebabkan meningkatnya nilai swelling volume dari tepung (Lawal, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa *swelling volume* tepung hanjeli hasil ozonasi lebih tinggi, dibandingkan dengan yang tidak diozon. Lamanya waktu ozonasi 20 menit menggunakan flowrate 2 L/min lebih tinggi dibandingkan swelling volume tepung hanjeli perlakuan lainnya dan juga hampir sama dengan swelling volume tepung terigu. Sehingga, tepung hanjeli hasil cocok dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan produk yang harus mengembang seperti kue, roti, brownies, dan lainnya.

Daftar Pustaka

- Collado LS, Corke H. 1999. *Heat-Moisture Treatment Effects On Sweet Potato Starches Differing In Amylose Content*. Food Chemistry. Vol 65 (3) p. 339-346.
- Hoover, R., Swamidas G., dan Vasanthan T. 1981. *Study On The Physicochemical Characterization On Native, Defatted And Heat-Moisture Treated Pigeon Pea (Cajanus cajan L.)*. Starch. Carbohydr. Res. 261: 13-24.
- Lawal, O. S. 2004. *Composition, Physicochemical Properties And Retrogradation Characteristics Of Native, Oxidized, Acetylated And Acid-thinned New Cocoyam (Xanthosoma sagittifolium) Starch*. Food Chemistry, 87, 205 – 218.
- Lee, C. Y., and Chang, S.M. 2005. *Characterization Of Red Bean Starch And Its Noodle Quality*. Cereal Chemistry. 73(3): 302-308.
- Nurmalia, T. 2003. *Serealia Sumber Karbohidrat Utama*. PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Obadi, M., Zhu, K. X., Peng, W., Ammar, A. F., & Zhou, H. M. 2018. *Effect Of Ozone Treatment On The Physicochemical And Functional Properties Of Whole Grain Flour*. Journal Of Cereal Science. DOI: 10.1016/j.jcs.2018.04.008.

7. O'Donnell, Colm., B.K. Tiwari., P.J Cullen. Rip G. Rice. 2012. *Ozone In Food Industry*. Willey Blackwell Publishing, Oxford.
8. Pratiwi, P.A. 2016. *Kajian Sifat Fungsional Dan Amilografi Tepung Psang Nangka Termodifikasi Oksidasi Pada Berbagai Konsentrasi Hidrogen Peroksida (H₂O₂)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
9. Setiasih, I. S., E. I. Wahyuni, Wangsih, A. Rani, Y.C. Martha dan J.M. Rahayu. 2007. *Pembuatan Hanjeli Instan Bergizi. Laporan Penelitian PKH A2*. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinangor.