

PENGUJIAN ASAM LEMAK BEBAS PADA WAJIK YANG DILAPISI EDIBLE FILM KHITOSAN-PVA

TESTING OF FREE FATTY ACIDS ON A WAJIK COATED EDIBLE FILM KHITOSAN-PVA

Eddwina Aidila Fitria^{1*}, I Ketut Budaraga¹, dan Samudera Zebua¹

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti
Jl. Veteran No.26 B, Kota Padang, Sumatera Barat , Indonesia 25115

ABSTRAK

Wajik adalah salah satu jajanan tradisional yang diminati banyak kalangan. Rasa wajik yang manis dan legit semakin menambah ketertarikan konsumen pada produk ini. Produk ini merupakan pangan semi basah yang terbuat dari beras ketan, santan kelapa dan gula merah. Santan adalah bahan tambahan wajib dalam pembuatan wajik, karena minyak dihasilkan santan akan mengeluarkan rasa yang legit dan gurih. Santan juga yang menghasilkan lemak pada wajik. Lemak yang terkandung pada wajik membuat produk ini memiliki umur simpan yang singkat karena mudah mengalami ketengikan. Plastik merupakan salah satu kemasan yang sering digunakan untuk mengemas produk ini. Untuk mengurangi penggunaan plastik, maka dapat digantikan dengan *edible film* kitosan-PVA. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai asam lemak bebas pada wajik yang dilapisi edible film kitosan PVA hingga mencapai kerusakan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 1%. Perlakuan pada penelitian ini adalah lama penyimpanan wajik yang dilapisi *edible film* kitosan PVA (0, 5, 10, 15, 20 Hari). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible film* berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik wajik berdasarkan uji asam lemak bebas. Nilai asam lemak bebas pada wajik pada penyimpanan hari-0 (0,02%), hari ke-5 (0,04%), hari ke-10 (0,06%), hari-15 (0,12%) dan hari ke-20 (0,16%). Berdasarkan SNI 01-4272-1996 wajik yang dilapisi *edible film* kitosan-PVA dapat bertahan hingga hari ke-10.

Kata Kunci: asam lemak bebas, *edible film*, kemasan, kitosan, wajik

ABSTRACT

Wajik is one of the traditional snacks that many people are interested in sweet and legit mandatory tastes that further add to consumer interest in this product. This product is a semi-wet food made from glutinous rice, coconut milk, coconut and sugar. Coconut milk is a mandatory additive in making wajik, because the oil produced by coconut milk will bring out a legit taste and savory. Coconut milk also produces fat in wajik. Fat contained in wajik make this product have a short shelf life because it is easy to experience rancidity. Plastic is one of the packaging that is often used to package this product to reduce the use of plastic, so it can be replaced with edible chitosan -PVA film. The purpose of this study is to determine the value of free fatty acids in Wajik coated edible Chitosan-PVA film until it reaches damage. This study used a complete randomized design with 5 levels of treatment and 3 repeats. A data as deep as the analysis was analyzed using ANOVA and test continued DNMRT at a real level of 1%. The treatment in this study is wajik storage period coated with edible chitosan-PVA film (0, 5, 10, 15, 20 Days). The results showed that edible film had a very noticeable effect on the wajik characteristics based on the free fatty acid test. The value of free fatty acids on Wajik on storage day-0 (0.02%), day-5 (0.04%), day-10 (0.06%), day-15 (0.12%) and day-20 (0.16%). Based on this SNI 01-4272-1996, wajik coated edible chitosan-PVA film can last until the tenth day.

Keywords: free fatty acid, *edible film*, packaging, citosan, wajik

*Penulis Korespondensi:
eddwinafitria@gmail.com

PENDAHULUAN

Wajik adalah makanan semi basah yang terbuat dari beras ketan yang dikukus yang kemudian dimasak dengan campuran santan kelapa, dan gula merah sampai adonan berminyak dan terasa lembut (Rochani, 2007). Santan adalah salah satu bahan pendukung yang paling penting dalam pembuatan wajik. Santan yang baik akan menghasilkan rasa, aroma dan tekstur yang legit pada produk ini. Santan merupakan salah satu bahan penting dalam pembuatan wajik. Santan yang cocok untuk wajik berasal dari kelapa tua yang berdaging tebal (Koswara *et al.*, 2017). Santan akan menghasilkan minyak dan membuat wajik semakin legit. Wajik memiliki kadar air sekitar 10–40% dan aktivitas air 0,65–0,9 % (Zakarhia, 2012). Umur simpan wajik adalah 5–7 hari dalam suhu ruang, mutu produksi pangan semi basah dipengaruhi oleh bahan baku, teknologi proses produksi, serta kemasan yang digunakan.

Plastik adalah salah satu jenis kemasan yang umum diaplikasikan pada wajik. Selain karena harganya relatif murah, kemasan jenis ini juga bersifat fleksibel dan tidak mudah pecah. Semakin meningkatnya penggunaan plastik sebagai bahan kemasan produk pangan maka semakin meningkatnya jumlah limbah plastik. Untuk mengurangi penumpukan limbah plastik maka perlu adanya teknologi pengemasan pangan yang aman yang dapat menggantikan plastik, salah satunya yaitu *edible film*.

Edible film adalah jenis kemasan yang biodegradable, memiliki sifat yang mirip dengan plastik, ramah lingkungan sehingga tidak menumpuk menjadi limbah. Keunggulan dari *edible film* yaitu biokompatibilitas, tidak beracun, tidak menyebabkan polusi, memiliki sifat sebagai penghambat *transfer massa* (uap air, oksigen dan zat terlarut) dan harganya murah (Katili *et al.*, 2013). Salah satu bahan baku yang potensial dalam pembuatan *edible film* adalah kitosan.

Kitosan merupakan biopolimer yang resisten terhadap tekanan mekanik. Kitosan adalah turunan kitin yang diisolasi dari kulit kepiting, udang, rajungan, dan kulit serangga lainnya (Isnawati *et al.*, 2016). *Film* dengan bahan dasar kitosan mempunyai sifat yang kuat, elastis, fleksibel dan sulit untuk dirobek sebanding dengan polimer komersial dengan

kekuatan sedang (Buttler *et al.*, 1996). PVA (Polivil Alkohol) adalah polimer sintetik yang *biodegradable*. Kombinasi kitosan dan PVA dapat menghasilkan *film* yang lebih baik. Aprianto (2007) telah mengkombinasi kitosan 40% dan PVA 60% dengan hasil meningkatkan ketebalan, kuat tarik dan elongasi pada *film* secara nyata jika dibandingkan dengan kitosan saja. Permana (2008) menyatakan kombinasi antara PVA 26% dan chitosan 10% dapat meningkatkan kuat tarik dan elongasi komposit *biofiber*.

Menurut penelitian Warsiki *et al.* (2013), *edible film* berbentuk label cerdas yang dilengkapi dengan indikator warna antosianin dari daun *erpha* berbahan dasar khitosan dan PVA dengan komposisi terbaik 40 : 60 (Khitosan : PVA). Komposisi ini terpilih karena memiliki ketebalan 0,22 mm, kemudian kuat tarik 42,67 kgf/cm², dan daya elongasi 78,06%. Fitria *et al.* (2017) kemudian melanjutkan model kinetika label cerdas dengan pewarna klorofil daun singkong dengan bahan baku yang sama yaitu 40% PVA dan 60% kitosan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui masa simpan wajik yang dilapisi *edible film* kitosan PVA hingga mencapai kerusakan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kitosan, PVA, asam asetat, gliserol dan akuades untuk *edible film*. Bahan utama pembuatan wajik yaitu beras ketan, gula merah dan santan kelapa. Alat yang digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah gelas ukur, timbangan analitik, termometer, oven, spatula, *magnetic stirrer*, cetakan kaca 20x15 cm. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis kimia yaitu timbangan analitik, oven, cawan petri, dan tabung pengencer.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian ANOVA dengan uji F dan uji lanjut *Duncans New Multiple Ranger Test* (DNMRT) pada taraf 1%.

Perlakuan dalam penelitian ini adalah lama penyimpanan wajik yang dilapisi *edible film* Kitosan-PVA pada suhu ruang ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), antara lain A: 0 hari, B: 5 hari, C: 10 hari, D: 15 hari dan E: 20 hari.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan *edible film*

Edible film dibuat dengan campuran antara laruta PVA 3% dan kitosan 3%. perbandingan larutan tersebut adalah PVA 60% dan Kitosan 40%, kemudian tambahkan gliserol sebagai *plasticizer* sebanyak 1% lalu dilakukan pencetakan pada cetakan kaca. Cetakan yang berisi larutan *edible film* dikeringkan pada oven dengan suhu 50°C selama 24 jam (Warsiki *et al.*, 2013).

Pembuatan wajik

Beras ketan sebanyak 1 kg dicuci bersih, lalu direndam hingga 2 jam dan tiriskan. Kukus beras ketan tersebut selama ± 15 menit, angkat lalu dinginkan kemudian sisihkan dahulu. Bahan lain seperti santan, gula merah, gula pasir dan garam di masak sambil diaduk selama ± 30 menit hingga mengental. Ketan yang telah di kukus, di masukkan dalam santan tadi kemudian di aduk dan dicampur sampai rata. Setelah rata, wajik ketan dimasukkan ke dalam loyang dan dinginkan (Koswara *et al.*, 2017).

Pengaplikasian *Edible Film* pada wajik

Wajik di potong sesuai ukuran (4 x 4 cm) lalu lapisi dengan *edible film* kitosan-PVA dan simpan.

Penetapan kadar asam lemak bebas

Penetapan kadar asam lemak bebas bertujuan untuk mengetahui kandungan asam lemak bebas menggunakan metode titrasi.

Titrasi adalah penambahan secara hati-hati sejumlah larutan basa dengan konsentrasi yang diketahui ke dalam larutan tidak diketahui (penambahan asam ke basa) untuk mencapai titik akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbedaan lama penyimpanan wajik yang dilapisi *edible film* kitosan PVA memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar asam lemak bebas pada wajik. Rata-rata kadar asam lemak bebas wajik yang dilapisi *edible film* kitosan PVA disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. menunjukkan kadar asam lemak bebas wajik yang dilapisi *edible film* yaitu berkisar 0,02% sampai 0,16%. Kadar asam lemak bebas terendah terdapat pada perlakuan A (0 hari), sedangkan kadar asam lemak bebas tertinggi terdapat pada perlakuan E (20 hari). Semakin lama waktu penyimpanan maka semakin tinggi kadar asam lemak bebas wajik yang dilapisi *edible film*. Pada perlakuan E yaitu 0,16%, peningkatan kadar asam lemak bebas pada wajik ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti lama penyimpanan dan reaksi oksidasi.

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang sudah lepas dari trigliseraldehida yang dikandung pada minyak. Asam lemak bebas dianalisa sebagai angka asam dengan menggunakan metode titrasi alkalimetri. Semakin tinggi nilai angka asam maka semakin banyak asam lemak bebas yang terkandung pada wajik dan menyebabkan kualitas wajik semakin rendah (Sulastri, 2016).

Kenaikan asam lemak bebas ini disebabkan proses hidrolisis lemak selama pemanasan atau pemasakan. Pada reaksi hidrolisis lemak diubah menjadiasamlemakbebasdanglisero yang disebabkan oleh kandungan air pada bahan baku makanan.

Tabel 1. Rata-rata kadar asam lemak bebas wajik yang dilapisi

| Perlakuan | Lama penyimpanan (hari) | Asam lemak Bebas (%) |
|-----------|-------------------------|----------------------|
| A | 0 | 0,02 ^a |
| B | 5 | 0,04 ^b |
| C | 10 | 0,06 ^c |
| D | 15 | 0,12 ^d |
| E | 20 | 0,16 ^e |

Adanya asam lemak bebas akibat proses hidrolisis akan semakin meningkat seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Penelitian yang dilakukan oleh Pramsiska *et al.*, (2020) menyatakan bahwa adanya peningkatan kadar asam lemak bebas pada dodol yang disimpan selama 6 hari. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan air pada bahan pembuatan wajik sehingga terjadinya reaksi hidrolisis yang cukup tinggi.

Kadar air dan enzim juga merupakan faktor naiknya kadar asam lemak bebas. Kadar air dapat mengakibatkan naiknya kadar asam lemak bebas karena air dapat menyebabkan terjadinya hidrolisa pada triserida dengan bantuan enzim lipase (Suhaemi, 2015).

Kenaikan asam lemak bebas juga disebabkan oleh oksidasi. Hal ini disebabkan karena bahan pangan terpapar oksigen yang terjadi akibat adanya celah wadah atau pengemas bahan pangan. Tekanan oksigen meningkat selama penyimpanan menyebabkan laju oksidasi pada bahan pangan meningkat. Asam-asam lemak terurai disertai dengan konversi peroksida menjadi keton dan asam lemak bebas, sehingga berpengaruh pada kenaikan asam lemak bebas seiring dengan lamanya penyimpanan (Kusuma *et al.*, 2016).

Berdasarkan Badan Standar Nasional tentang batas maksimum kadar asam lemak bebas pada wajik yaitu 0,1%. Pada wajik yang disimpan pada suhu ruang hingga penyimpanan 10 hari masih memenuhi SNI dengan total kadar asam lemak bebas 0,06%. Namun pada hari ke-15 dan 20 total kadar asam lemak bebas telah melebihi SNI wajik dengan kadar asam lemak bebas sebesar 0,12% dan 0,16% selama penyimpanan.

KESIMPULAN

Nilai asam lemak bebas pada wajik yang dilapisi *edible film* khitosan-PVA yaitu pada penyimpanan hari-0 (0,02%), hari ke-5 (0,04%), hari ke-10 (0,06%), hari-15 (0,12%) dan hari ke-20 (0,16%). Berdasarkan SNI 01-4272-1996 wajik yang dilapisi *edible film* khitosan-PVA dapat bertahan hingga hari ke-10.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Whashington.
- Aprianto J. 2007. Karakteristik *biofilm* dari Bahan Dasar *Polivinil Alcohol* dan *Chitosan* Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Buttler, B. L., Vergano, P. J., Testin, R. F. 1996. Mechanical and Barrier Properties of Edible Chitosan Film as Affected by Composition and storage. *J Food science*. 61(5):953-955.
- Fitria E. A., Warsiki E., dan Yuliasih, I. 2017. Model Kinetika Perubahan Warna Label Indikator dari Klorofil Daun Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 27 (1), 17-23.
- Isnawati N, Wahyuningsih, Adihani, E. 2016. Pembuatan kitosan dari kulit udang putih dan aplikasinya sebagai pengawet alami untuk udang segar. *Jurnal Teknologi Agro-industri* 2 (2).
- Katili, S., Harsunu, B. T., dan Irawan S. 2013. Pengaruh Konsentrasi *Plasticizer* Gliserol dan Komposisi Khitosan dalam Zat Pelarut terhadap sifat fisik *Edible Film* dari Khitosan. *Jurnal Teknologi* 6 (1), 29-38.
- Koswara, S., Purba, M., Sulistyorini, D., Aini, A. N., Latifa, Y. K., Yunita, N. A., Wulandari, R., Riani, D., Lustriane, C., Aminah, S., Lastri, N., dan Lestari, P. 2017. Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga Wajit Ketan. Badan POM. Jakarta.
- Kusuma, T. S., Kusnadi, J., dan Winarsih. 2016. Asam lemak bebas dan bilangan asam selai kacang "*Home Fortification*" selama penyimpanan. *Indonesian Journal of Human Nutrition* 3(2), 84-92
- Permana. 2008. Modifikasi Proses Pemintalan Basah Pembuatan Komposit Biofer Tekstil dengan Menggunakan Bahan Dasar Kitosan dan Polivinil Alkohol. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pramsiska, D., Harini, N., Winarsih, S., dan Manshur, H. A. 2020. Kajian *Edible Coating* Berbasis Kolong-Kaling dengan Penambahan Bahan Pengental dari Sumber Alami (Pati dan Pektin) dan Sintetis (CMC) yang Diaplikasikan pada Dodol. *Food Technology and Halal Science Journal*, 3(1), 13–25.

- Rochani, S. 2007. Cara Membuat Kue Serabi. Ganeca Exact. Bekasi.
- Suhaemi, A. 2015. Analisis Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas, Kadar Air dan Kadar kotoran Terhadap Kualitas Minyak CPO. Skripsi. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Pangkep.
- Sulastri, S. 2016. Analisis Kadar Asam Lemak Bebas Pada Mentega yang Tidak Bermerek yang Diperjualbelikan di Pasar Hartaco Makassar. Jurnal Media Laboran, 6(1), 55-57.
- Warsiki, E., Nofrida, R., dan Yuliasih, I. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Daun Erpa (*Aerva sanguinolenta*) untuk Label Cerdas Indikator Warna. 31(3), 105–113.
- Zakharia, M. F. 2012. Penerapan Konsep Pengendalian Mutu Dan *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP) Di Usaha Kecil Menengah. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan, 1, 1–2.