



Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Pada Klobot Jagung Sebagai Kemasan Primer Terhadap Mutu Kerake Selama Penyimpanan

Desy Ambar Sari^{2*}, Zainuri¹, Wiharyani Werdiningsih¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia

*Corresponding author email: [.desyambars@gmail.com](mailto:desyambars@gmail.com)

Abstract. *The aim of this research was to determine the effect of pre-treatment on corn husks as primary packaging for kerake quality during storage. The design used in this research was Completely Randomized Design (CRD) with a single factor i.e. pretreatment consisted of K1 (drying), K2 (combination of steaming and drying), K3 (heating with irons), K4 (sterilization by autoclave), and K5 (oven) and it was repeated three times. Data was analyzed using Co-Stat software with 5% significance differences. The treatments that were significantly different was then analyzed using Honestly Significance Difference (HSD). The results showed that pretreatment of the corn husks as primary packaging were not significantly different on moisture content, fat content, taste and texture kerake during storage. But were significantly different on flavor kerake. Steaming and drying treatment was able to decrease the growth of total fungi to $<1.0 \times 10^2$ CFU/gr during 14 days of storage, which means total fungi were still accepted according to SNI (maximum 1.0×10^2 CFU/gr). Steaming and drying treatment also produced kerake with flavor, texture and aroma that is preferred by panelists.*

Keywords: *corn husks, kerake, packaging, pre-treatment*

PENDAHULUAN

Kerake merupakan salah satu jenis dodol tradisional khas Lombok yang terbuat dari campuran tepung ketan, gula, dan santan. Pengolahan dodol sudah dikenal oleh masyarakat dan prosesnya sederhana, murah serta banyak menyerap tenaga kerja (Nurfadilah, 2019). Kerake sering juga disebut sebagai jenang Lombok dengan warna yang hitam mengkilap (Anonim, 2013). Kerake memiliki kadar air sedang yakni kira-kira 10-40% dengan nilai Aw 0,6-0,9 sehingga digolongkan sebagai panganan semi basah (Syarifuddin et al., 2019). Salah satu kelebihan wajik adalah memiliki rasa yang khas yaitu manis dan gurih, namun juga memiliki kelemahan yaitu memiliki masa simpan yang relatif pendek (3 - 6 hari) sehingga apabila disimpan dalam waktu yang cukup lama

akan mengalami kerusakan. Kerusakan wajik ditandai dengan adanya kapang dan khamir yang tumbuh maupun timbulnya aroma tidak sedap (tengik) yang disebabkan oleh oksidasi lemak yang terkandung dalam wajik (Afriani, 2012).

Salah satu cara untuk mempertahankan mutu dan memperpanjang masa simpan produk semi basah adalah dengan penggunaan kemasan. Selain meningkatkan masa simpannya, penggunaan kemasan juga dapat mempertahankan tekstur produk sebab kemasan dapat menjadi penahan perpindahan uap air, sehingga produk tidak menjadi keras (Nairfana, 2013).

Kemasan yang digunakan pada produk kerake klobot jagung. Klobot jagung atau kulit jagung merupakan bahan kemasan yang mudah didapat, murah dan bersifat mudah terurai atau *biodegradable* (Dirgantara et al., 2013). Akan tetapi, kelemahannya adalah jenis kemasan ini merupakan kemasan yang murah karena menggunakan limbah pertanian yang dikeringkan. Kemasan klobot jagung di pasaran hanya dapat mempertahankan umur produk selama tiga sampai enam hari.

Menurut penelitian (Widyasanti et al., 2019) perlakuan pendahuluan dengan metode *steam blanching* atau pengukusan dengan suhu 80°C-100°C selama 5 menit merupakan metode terbaik untuk mempertahankan kualitas klobot jagung sebagai kemasan wajik kelapa ditinjau dari segi tekstur, warna dan dari segi mikrobiologis. Hasil penelitian pendahuluan pada kerake menunjukkan bahwa perlakuan pendahuluan sterilisasi dengan autoklaf pada klobot jagung mampu membuat kerake bertahan selama 10 hari. Namun, cakupan pengamatan pada penelitian pendahuluan tersebut hanya terbatas pada pengamatan terhadap kenampakan pertumbuhan jamur secara visual yang tumbuh pada kerake. Sementara kajian efektivitas pengaruh perlakuan pendahuluan pada klobot jagung secara menyeluruh untuk produk kerake masih perlu dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai untuk mengetahui pengaruh perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer terhadap mutu kerake selama penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kerake, klobot jagung varietas *pioneer*, medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) merk KGaA Jerman, larutan buffer fosfat, petroleum eter, *phenolphthalein* (PP), NaOH 0,1 N, HCl, aquades dan alkohol.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, autoklaf, dandang, botol timbangan, desikator, oven, penangas air, tabung reaksi, labu Soxhlet, cawan petri, *erlenmeyer*, timbangan analitik, drigalski, inkubator, kertas label, sarung tangan, *aluminium foil*, mortar, piring, pisau, alat tulis dan peralatan laboratorium lainnya.

Persiapan Klobot Jagung

Klobot jagung yang digunakan dalam penelitian ini adalah klobot jagung kering yang dibeli di pasar Cakra. Klobot jagung yang dibeli masih dalam keadaan belum dilakukan pemotongan atau pengecilan ukuran.

Perlakuan Pendahuluan pada klobot jagung

Perlakuan pendahuluan pada klobot jagung bertujuan untuk membunuh mikroba dan menginaktivasi enzim yang menyebabkan kebusukan. Terdapat lima perlakuan yaitu pemanasan dengan cara pengukusan pada suhu 80-100°C selama 5 menit, penjemuran selama 4,5 jam pada suhu 34°C, pengovenan pada suhu 50°C selama 4,5 jam, sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 5 menit dan pemanasan menggunakan setrika dengan cara penggosokan 4 kali pada suhu 50-100°C.

Pengemasan Kerake dengan Klobot Jagung Kering

Kerake diperoleh dari salah satu industri pembuatan kerake berskala rumah tangga (UD. BAGUS RASE). Kerake diambil selesai diolah dan siap untuk dikonsumsi, kemudian dikemas menggunakan klobot jagung dan diikat menggunakan tali dari bambu.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah mutu kerake yang meliputi sifat kimia, mikrobiologi dan organoleptik. Sifat kimia kerake yang dianalisa yaitu kadar air dan kadar lemak. Sifat mikrobiologi kerake yang diamati yaitu total jamur. Sifat organoleptik kerake yaitu aroma tekstur dan rasa secara hedonik. Pengamatan dilakukan pada hari ke-0, ke-7 dan hari ke-14 penyimpanan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu perlakuan pendahuluan yang terdiri dari 5 aras perlakuan, yaitu Penjemuran, Pengukusan dan Penjemuran, Pemanasan dengan Setrika, Sterilisasi dengan Autoklaf, Pengovenan, Masing-masing perlakuan dilakukan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 sampel percobaan.

Mutu kimia dan mutu organoleptik dianalisis dengan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software Co-Stat. Apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5% (Hanafiah, 2008). Mutu mikrobiologi dianalisis menggunakan metode deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Kimia

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa Rerata kadar air kerake mengalami penurunan selama penyimpanan dari kisaran 30-31% pada penyimpanan hari ke-0 menjadi 14-18% pada penyimpanan hari ke-14. Sedangkan kadar lemak kerake mengalami peningkatan yaitu dari rata-rata 1,2% pada penyimpanan hari ke-0 menjadi rata-rata 2,5% pada penyimpanan hari ke-14.

Tabel 1. Rerata Kadar Air dan Kadar Lemak Kerake pada Beberapa Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung sebagai Kemasan Primer

Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung	Lama Penyimpanan (Hari)					
	Kadar Air (%)			Kadar Lemak (%)		
	0	7	14	0	7	14
Penjemuran	30,49	22,67	TD	1,23	1,93	TD
Pengukusan dan Penjemuran	30,87	24,91	18,07	1,28	1,98	2,41
Pemanasan dengan Setrika	31,14	27,07	17,15	1,21	2,03	2,54
Sterilisasi dengan Autoklaf	30,43	23,85	14,71	1,25	1,90	2,44
Pengovenan	30,11	24,49	16,74	1,41	2,15	2,19

Keterangan: TD = Tidak Diujikan

Menurut Standar Nasional Indonesia nomor 01-2986-1992, kadar air dodol adalah maksimal 20%. Berdasarkan hasil pengamatan, terlihat bahwa penyimpanan hari ke 14 kemasan klobot dengan perlakuan pengukusan dan penjemuran, pemanasan dengan setrika, sterilisasi dengan autoklaf dan pengovenan memiliki kadar air dalam batas yang masih sesuai dengan standar SNI, sedangkan perlakuan pendahuluan pada klobot jagung dengan penjemuran setelah 7 hari penyimpanan sampel telah ditumbuhi oleh kapang. Dengan adanya pertumbuhan kapang maka pengamatan untuk perlakuan penjemuran dihentikan karena kerake sudah tidak layak untuk dikonsumsi.

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa semua perlakuan pendahuluan pada klobot jagung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak kerake selama penyimpanan. Hal ini diduga karena semua perlakuan pendahuluan tidak mempengaruhi kerapatan dan laju transmisi uap air pada kemasan klobot jagung. Selama penyimpanan terjadi peningkatan kadar lemak. Hal ini didukung oleh data kadar air yang mengalami penurunan (Tabel 1). Menurut Pratiwi (2014) semakin tinggi kadar air dalam bahan pangan menyebabkan kadar lemak berkurang karena akan terjadi reaksi hidrolisis. Hidrolisis merupakan proses reaksi antara air dengan lemak yang menyebabkan pecahnya lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Begitu pula sebaliknya, semakin rendah kandungan kadar air pada bahan menyebabkan kadar lemak

tidak mengalami perubahan menjadi asam lemak dan gliserol. Sebaliknya semakin rendah kadar air dalam bahan pangan menyebabkan kadar lemak tidak berkurang. Hal ini disebabkan karena penguapan air akibat laju transmisi uap air yang tinggi mengakibatkan kadar air yang bersifat polar menguap (Robertson, 1993) sedangkan kadar lemak bahan yang bersifat non polar tidak ikut menguap keluar bahan (Atmaka & Amanto, 2010)

Pada Tabel 1 terlihat bahwa perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer kerake pada penyimpanan hari ke-14 memiliki kadar lemak yaitu 2,41%, 2,54%, 2,44% dan 2,19 masih dalam batas sesuai dengan Standar Nasional Indonesia nomor 01-2986-1992 yaitu kandungan kadar lemak maksimal 7%.

Mutu Organoleptik

Tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap rasa dan tekstur kerake selama penyimpanan

Tabel 2. Rerata Hasil Pengamatan Parameter Rasa dan Tekstur Kerake Selama Penyimpanan

Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung	Lama Penyimpanan (Hari)				
	Rasa		Tekstur		
	0	7	0	7	14
Penjemuran	3,53	3,13	3,40	3,20	TD
Pengukusan dan Penjemuran	3,67	3,53	3,40	3,27	2,67
Pemanasan dengan Setrika	3,53	3,13	3,27	3,00	2,60
Sterilisasi dengan Autoklaf	3,47	3,27	3,20	3,33	2,73
Pengovenan	3,27	3,13	3,13	3,13	2,53

Keterangan : TD = Tidak Diujikan

Tabel 3. Rerata Hasil Pengamatan dan Hasil Uji Lanjut BNJ 5% Aroma Kerake Selama Penyimpanan

Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung	Lama Penyimpanan (Hari)		
	0	7	14
Penjemuran	3,80 ab	3,78	TD
Pengukusan dan Penjemuran	4,20 a	3,67	2,40 b
Pemanasan dengan Setrika	4,07 ab	3,40	2,87 b
Sterilisasi dengan Autoklaf	3,87 ab	3,67	3,47 a
Pengovenan	3,60 b	3,33	2,47 b
BNJ 5%	0,40		0,52

Keterangan : TD = Tidak Diujikan

Penyimpanan hari ke 7 pada perlakuan pengukusan dan penjemuran tingkat kesukaan panelis tidak mengalami perubahan, yaitu dengan kriteria suka dan perlakuan sterilisasi autoklaf dan pengovenan pada kriteria agak disukai memiliki skor rata-rata 3 dengan kriteria agak disukai. Hal ini diduga

karena perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer tidak mempengaruhi rasa khas kerake yang manis dan gurih.

Perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tekstur kerake selama penyimpanan. Pada penyimpanan 14 hari tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kerake berada pada kriteria tidak suka (skor rata-rata 2). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kadar air yang mengalami penurunan selama penyimpanan yang selanjutnya berpengaruh terhadap tekstur kerake. Kadar air bahan dapat menguap ke udara luar dan penurunan kadar air pada bahan dapat membuat tekstur bahan menjadi keras (Pratiwi, 2014).

Pada penyimpanan hari ke 7 tingkat kesukaan panelis berada pada kriteria suka pada perlakuan penjemuran, pengukusan dan penjemuran dan sterilisasi dengan autoklaf, sedangkan pada perlakuan pendahuluan pemanasan dengan setrika dan pengovenan menurun menjadi kriteria agak disukai. Hal ini diduga terjadinya interaksi antara klobot jagung dengan kerake sehingga menimbulkan aroma kerake yang berbeda dari aroma kerake normal. Pada penyimpanan hari ke 14 tingkat kesukaan panelis terhadap aroma kerake mengalami penurunan dimana pada perlakuan pengukusan dan penjemuran dan pengovenan berada pada kriteria tidak suka dan perlakuan sterilisasi dengan autoklaf memiliki tingkat kesukaan panelis dengan kriteria agak suka. Berkurangnya tingkat kesukaan panelis karena aroma kerake agak tengik. Hal ini diduga karena seiring dengan lamanya penyimpanan, mulai terjadi pertumbuhan kapang dari bentuk spora hingga terbentuk koloni. Pertumbuhan kapang tersebut memicu terjadinya proses hidrolisis pada kerake, yang selanjutnya mengakibatkan terjadinya kenaikan nilai aktivitas air (A_w) secara perlahan. Hidrolisis yang terjadi dapat meningkatkan resiko ketengikan (Sahriawati & Daud, 2016)

Mutu Mikrobiologi

Hasil pengamatan pertumbuhan jamur menunjukkan bahwa setiap perlakuan pendahuluan pada klobot jagung sebagai kemasan primer memiliki tingkat pertumbuhan jamur pada kerake yang ditunjukkan oleh total jamur yang berbeda selama penyimpanan 14 hari. Rerata hasil total jamur dapat dilihat pada Tabel 4.

Pertumbuhan jamur pada penyimpanan 14 hari pada perlakuan pengukusan dan penjemuran, pemanasan dengan setrika, sterilisasi dengan autoklaf dan pengovenan jumlah pertumbuhan jamur juga tidak mengalami peningkatan dan jumlah pertumbuhan jamur yang masih dalam batas SNI Nomor 01-2986-1992 yaitu maksimal $1,0 \times 10^2$ CFU/gr. Rendahnya jumlah jamur yang tumbuh pada keempat perlakuan tersebut dapat disebabkan oleh pemberian panas dengan suhu masing-masing perlakuan, pengukusan 80°C , pemanasan dengan setrika $50-100^\circ\text{C}$, sterilisasi dengan autoklaf pada suhu

121°C dan pengovenan dengan suhu 50°C pada klobot jagung yang berfungsi untuk menghambat atau membunuh pertumbuhan jamur. Hal ini disebabkan karena kebanyakan jamur yang terdapat pada kerake termasuk kelompok mesofilik yang sensitif terhadap suhu tinggi (Nuroso, 2013). Bakteri mesofil dapat tumbuh pada suhu 10-45°C dan memiliki suhu optimum 20-45°C (Desrizal, 2018). Selain dari proses pemberian panas pertumbuhan jamur juga berkaitan dengan kandungan air pada bahan. Kandungan air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan bahan makanan terhadap serangan mikroba yang dinyatakan dengan Aw (aktivitas air) yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Pratiwi, 2014). Penurunan kadar air pada bahan pangan dapat mengurangi aktivitas mikroba sehingga dapat memperlambat kerusakan.

Tabel 4. Rerata Hasil Pengamatan Pengaruh Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung Terhadap Total Jamur Kerake Selama Penyimpanan

Perlakuan Pendahuluan pada Klobot Jagung	Lama Penyimpanan (Hari)		
	0	7	14
Penjemuran	<1,0 x 10 ² CFU/g	4,4 x 10 ² CFU/g	TD
Pengukusan dan Penjemuran	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g
Pemanasan dengan Setrika	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g
Sterilisasi dengan Autoklaf	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g
Pengovenan	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g	<1,0 x 10 ² CFU/g

Keterangan : TD = Tidak Diujikan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini maka dapat disimpulkan yaitu Kadar air kerake, dan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, rasa dan tekstur kerake cenderung mengalami penurunan selama penyimpanan, sebaliknya kadar lemak cenderung meningkat selama penyimpanan 14 hari sehingga Perlakuan pendahuluan yang memberikan pengaruh terbaik adalah perlakuan klobot jagung dengan pengukusan dan penjemuran dari segi mutu kimia, mikrobiologi dan mutu organoleptik.

REFERENSI

- Afriani, A., 2012. Aplikasi Edible Coating Pati Tapioka dengan Penambahan Ekstrak Jahe sebagai Antioksidan Alami pada Wajik. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Anonim, 2013. Legitnya Kue Iwel Khas Lombok. [diakses pada 16 Maret 2015]. Tersedia dari: [http: AntaraNews.com/Nusa Tenggara Barat](http://AntaraNews.com/Nusa Tenggara Barat)
- Atmaka, W., & Amanto, B. S. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia Tepung Instan Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol. 3, No. 1: 13-20. <https://doi.org/10.20961/jthp.v0i01.13614>

- Badan Standarisasi Nasional, 1995. Gula Merah. [diakses pada 17 Oktober 2014]. Tersedia dari http://www.bsn.go.id/news_detail.php
- Arisman, 2009. *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. EGC. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 1992. Dodol. SNI 01-2986-1992. [diakses pada 17 Oktober 2014]. Tersedia dari: http://www.bsn.go.id/news_detail.php
- Badan Standarisasi Nasional, 1998. Tepung Beras Ketan. SNI 01-4447-1998. [diakses pada 17 Oktober 2014]. Tersedia dari: http://www.bsn.go.id/news_detail.php
- Bahari, A. W., 2007. Pengeringan Daging. [diakses pada 11 Agustus 2015]. Tersedia dari: <http://www.google.co.id/gut/x?q=&+pada+dendeng&ei=shy7TtDxCcfu>
- Desrizal, D. 2018. Mutu Mikrobiologis Dodol Rumput Laut Cokelat (*Sargassum sp*) Sebagai Makanan Olahan Sehat Kota Padang. *UNES Journal of Scientech Research*. Vol 3 No 1 : 40-45
- Dirgantara, M., Saputra, M., Khalid, M., Wahyuni, E. S., & Kurniati, M. 2013. Karakterisasi Mekanik Biokomposit Klobot Jagung Sebagai Bahan Dasar Plastik Biodegradable. Program Kreativitas Mahasiswa-Penelitian. Dirjen Dikti, Jakarta.
- Nairfana, I., 2013. Kajian Efektivitas Karaginan Dari Rumput Laut Jenis *Eucheuma spinosum* Sebagai Edible Coating Terhadap Mutu Dodol Rumput Laut Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.
- Nurfadilah, N. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Buah Mangrov Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Pada Mutu Dodol Ketan. *Jurnal Pengolahan Pangan*. Vol 3 No 2. <https://doi.org/10.31970/pangan.v4i1.22>
- Nuroso, A. 2013. Pembuatan Dodol Susu. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol 2 No 2 : 12-17. <https://doi.org/10.32520/jtp.v2i2.52>
- Pratiwi, E., 2014. Klobot Jagung Sebagai Kemasan Alami Wajik Kelapa. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rini, W.P., 2010. Pengujian Kualitas Jenang Halus. Tugas Akhir Program Diploma Tiga Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sahriawati, & Daud, A. 2016. Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Soxhletasi Dengan Variasi Jenis Pelarut Dan Suhu Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*. Vol 5 No 3: 164-170
- Syarifuddin, A., Dirpan, A., & Rahman, A. N. F. 2019. Difusi Teknologi Pembuatan Edible Film Berbasis Karagenan/Pati Sebagai Kemasan Primer Dodol Rumput Laut Di Kabupaten Takalar. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*. 5(1): 1-11. <https://doi.org/10.20956/jdp.v5i1.8116>

Widyasanti, A., Silvianur, S., & Zain, S. 2019. Pengaruh Perlakuan Blanching Dan Level Daya Pengeringan Microwave Terhadap Karakteristik Tepung Kacang Bogor (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. Vol. 23, No.1: 80-90. <https://doi.org/10.25077/jtpa.23.1.80-90.2019>