

JRPB, Vol. 6, No. 1, Maret 2018, Hal. 60 - 68
DOI: <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i1.76>
ISSN 2301-8119, e-ISSN 2443-1354
Tersedia online di <http://jrpb.unram.ac.id/>

PENGARUH KOMBINASI KEMASAN DAN MASA SIMPAN TERHADAP BEBERAPA KOMPONEN MUTU Bumbu PLECIANGAN INSTAN

*The Effect of Combination of Package and Self-life on The Some Qualities of Instant
Seasoning Plecingan*

Rokilah^{1,*}, Agustono Prarudiyanto^{1*}, Wiharyani Werdiningsih¹

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

*Email: agustono.p@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the best combination between the types of package with shelf-life treatments that can be used to maintain some qualities of instant seasoning plecingan based on the quality standards of seasoning or powdered spices. The research method used was experimental method with Randomized Block Design (RBD) single factor (the combination between the types of package and shelf-life treatments) with 9 treatments and 3 replications. The observed parameters were chemical parameters (moisture content and pH) and organoleptic parameters (hedonic test of flavor and odor) and also fungus growth visual test. The data were analyzed by analysis of variance $\alpha=5\%$ and analyzed further by Honestly Significant Difference (HSD) test $\alpha=5\%$ if significant differences occurred. The results of the research showed that the combination between the types of package and shelf-life treatments gave significant effect on moisture content, pH and flavor by hedonic test, but the effect is non-significant on the hedonic test of odor of instant plecingan seasoning. The results showed that the use of aluminum foil packaging can maintain the quality of instant seasoning plecingan for 10 days of storage with moisture content 8.84% w/w, pH 5.13, the flavor and odor rather preferred by the panelists.

Keywords: *seasoned plecingan, packaging, shelf-life*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi jenis kemasan dengan masa simpan terbaik yang dapat digunakan untuk mempertahankan mutu bumbu *plecingan* instan ditinjau dari standar mutu bumbu atau bubuk rempah-rempah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal (kombinasi jenis kemasan dan masa simpan) dengan 9 perlakuan dan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi parameter kimia (kadar air, dan pH) dan parameter organoleptik (kesukaan rasa dan aroma) serta uji visual pertumbuhan kapang. Data hasil pengamatan di analisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Data yang menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan uji lanjut Beda

Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi jenis kemasan dan masa simpan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter kimia kadar air, pH dan kesukaan rasa bumbu plecingan instan, tetapi memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada kesukaan aroma. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan kemasan aluminium foil mampu mempertahankan mutu bumbu plecingan instan selama penyimpanan 10 hari dengan kadar air sebesar 8,84% b/b, pH 5,13 dan rasa dan aroma yang agak disukai oleh panelis.

Kata kunci: bumbu plecingan, kemasan, masa simpan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia terdiri atas beribu pulau dari Sabang sampai Merauke, sehingga kaya akan berbagai masakan daerah. Hidangan Indonesia mencerminkan keberagaman penduduk yang tinggal di kurang lebih 6.000 pulau. Sebagian besar, dibandingkan dengan masakan 'pendatang', hidangan asli Indonesia dimasak dalam waktu yang lama (*Slow Cooking*) dan sarat bumbu (Tim Primarasa, 2007).

Modernisasi telah menuntut masyarakat di kota besar untuk melakukan segala aktivitasnya dengan efektif dan efisien. Hal itu tercermin dari gaya hidup mereka, seperti cara memilih domisili, cara berkomunikasi, transportasi dan juga dalam pola konsumsi. Ditandai dengan banyaknya produk-produk makanan dan minuman siap saji, maupun makanan setengah jadi. Salah satu produk tersebut yang kini sangat mudah didapat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari adalah bumbu instan (Erwin, 2011).

Bumbu instan adalah campuran dari beberapa rempah-rempah dengan komposisi tertentu dan dapat langsung digunakan sebagai bumbu masak untuk masakan tertentu. Ada dua jenis bumbu instan yaitu bumbu instan berbentuk pasta dan bumbu instan berbentuk kering atau bubuk (*powder*). Bumbu instan dalam bentuk kering memiliki kelebihan dibandingkan bumbu instan yang berbentuk pasta, yaitu lebih mudah dalam pemakaian dan tidak mengotori tangan

ketika hendak digunakan (Hambali, Fatmawati dan Permanik, 2007).

Salah satu bumbu yang dapat diolah menjadi bumbu instan kering yakni bumbu *plecingan*. Komposisi bumbu *plecingan* ini hampir sama dengan bumbu dasar merah. Bumbu dasar merah adalah salah satu bumbu dasar masakan Indonesia yang berwarna merah dengan komposisi dasar bawang merah, bawang putih, cabai merah dan garam. Sedangkan komposisi bumbu *plecingan* yakni adanya penambahan terasi dan gula pasir didalamnya dan tidak menggunakan bawang merah. Bumbu *plecingan* digunakan pada berbagai masakan di pulau Lombok seperti contohnya pada masakan berbahan dasar ayam, baik ayam bakar, goreng ataupun dibuat sate.

Pembuatan bumbu *plecingan* instan ini bertujuan untuk membantu atau memudahkan konsumen dalam membuat suatu masakan yang menggunakan bumbu *plecingan*, dapat mengatur satu standar rasa atau resep karena penggunaan bahan-bahan yang terukur dan untuk dapat menyimpan bumbu *plecingan* dalam waktu yang lebih lama. Namun permasalahan yang sering terjadi pada produk kering adalah sifatnya yang mudah menyerap air dari udara atau bersifat higroskopis. Menurut Sembiring dan Hidayat (2012), komoditas rempah-rempah beserta produknya bersifat higroskopis dan sensitif terhadap air. Sifat ini yang dapat menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan pada komoditas rempah-rempah seperti contohnya *discoloration*, ketengikan, pertumbuhan

jamur dan serangan serangga sehingga menurunkan mutu dari produk rempah-rempah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi masuknya uap air ke dalam produk yaitu dengan penggunaan kemasan. Pengemasan merupakan faktor penting dalam upaya meminimalkan atau mengendalikan proses penurunan mutu suatu produk pangan. Pengemasan mempunyai peranan sangat penting dalam melindungi produk yang dikemas. Oleh karena itu, pemilihan bahan pengemas yang tepat serta proses pengemasan yang baik sangat penting untuk menentukan masa kadaluarsa produk pangan yang dikemas (Hariyadi, 2008).

Berbagai jenis bahan digunakan untuk keperluan kemasan, diantaranya adalah bahan-bahan dari logam, kayu, gelas, kertas, papan maupun plastik. Contoh kemasan yang biasanya digunakan untuk mengemas produk bumbu instan adalah kemasan logam seperti aluminium foil yang bersifat hermetis, tidak tembus cahaya, fleksibel dan dapat digunakan sebagai bahan pelapisan atau penguat yang dilapisi dengan plastik atau kertas. Polipropilen adalah polimer dari propilen dan termasuk jenis plastik olefin. Jenis plastik ini dikembangkan sejak tahun 1950 dengan berbagai nama dagang, seperti: *Bexphane, Dynafilm, Luparen, Escon, Olefane, Pro Fax*. Sifat-sifat dan penggunaannya sangat mirip dengan polietilen, yaitu: ringan (densitas $0,9 \text{ g/cm}^3$), mudah dibentuk, jernih (kemasan kaku tidak transparan), kekuatan tarik lebih besar dari polietilen (PE) sehingga tidak mudah sobek, pada suhu rendah akan rapuh, polipropilen juga tahan lemak, asam kuat dan basa, sehingga baik untuk kemasan minyak dan sari buah. Kemasan lainnya yakni kemasan gelas dimana kemasan ini memiliki keunggulan seperti tidak bereaksi dengan bahan yang dikemas, tahan asam dan basa serta tahan lingkungan, dapat dibuat tembus pandang

maupun gelap dan tidak berbau (Ebook Pangan, 2007).

Hasil penelitian Sembiring dan Hidayat (2012) mengenai produk lada hijau kering menyatakan bahwa perlakuan dengan menggunakan kemasan aluminium foil pada ruang bersuhu 20°C merupakan perlakuan terbaik dalam mempertahankan mutu lada hijau kering dibandingkan dengan menggunakan kemasan Poliethilen (PE) dan Poliprophilen (PP). Sedangkan Sianipar, Sugiono dan Syarief (2008) menyatakan bahwa, bumbu instan Binthe Biluhuta yang dikemas dengan kemasan aluminat (Alufo/LDPE) dapat mempertahankan mutu Binthe Biluhuta sehingga umur simpannya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan kemasan PP dan HDPE. Selain itu Tahir, Bilang dan Febuadi (2013), menyatakan bahwa bumbu bubuk picung yang dikemas dengan kemasan aluminium foil merupakan perlakuan terbaik dari segi organoleptik (warna, rasa dan tekstur) dibandingkan dengan menggunakan kemasan wadah gelas. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian yang mengkaji pengaruh kombinasi kemasan dan masa simpan terhadap beberapa komponen mutu bumbu *plecingan* instan.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi jenis kemasan dengan masa simpan terbaik yang dapat digunakan untuk mempertahankan mutu bumbu *plecingan* instan berdasarkan standar mutu bumbu atau bubuk rempah-rempah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, nampan, baskom, piring, sendok makan, timbangan digital merek KERN dengan kapasitas maksimal 600 gram, timbangan analitik,

blender merek PHILIPS dengan kapasitas maksimal 1500 mL, ayakan, *cabinet dryer*, botol timbang, oven (Memmert), desikator, pH meter, Erlenmeyer, pipet ukur 5 mL dan 10 mL, gelas ukur, tabung reaksi tertutup, rak tabung, dan labu kjedahl, destilator.

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah adalah bawang putih, cabai merah besar, cabai rawit, gula, terasi dan garam, kemasan aluminium foil ketebalan 0,05 mm, botol gelas ketebalan 0,2 mm, wadah plastik polipropilen (PP) ketebalan 0,1 mm, HCl 4 N, reagen TBA dan aquades.

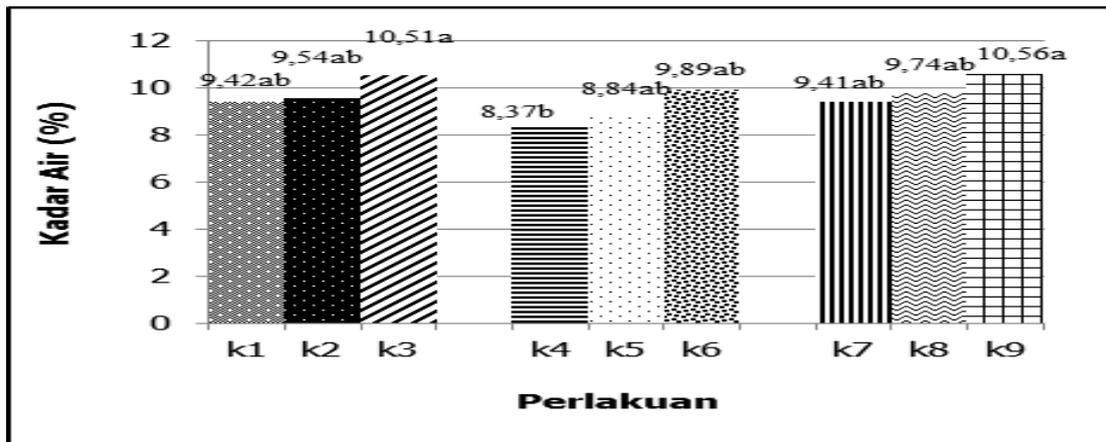
Metode

Pembuatan bumbu *plecingan* instan. Bahan baku di sortasi untuk mendapatkan bahan-bahan yang baik (tanpa cacat). Setelah di sortasi, bahan baku dicuci dengan tujuan menghilangkan kotoran yang masih tersisa pada bahan. Bahan baku yang sudah bersih kemudian ditimbang (bawang putih 200 g, cabai besar 600 g, cabai rawit 70 g, gula 50 g, terasi dan garam 50 g). Bahan baku yang telah ditimbang kemudian dicampur dan dilakukan pengecilan ukuran menggunakan mesin *blender*. Setelah bumbu *plecingan* tercampur dengan baik lalu dilakukan pengeringan dengan menggunakan *cabinet dryer*, dimana proses pengeringan dilakukan selama 14 jam dengan suhu 65°C. Proses penghalusan dilakukan setelah proses pengeringan dianggap selesai (warna bumbu merah kecoklatan dan tekstur keras). Kemudian bumbu *plecingan* instan diayak dan dikemas dengan menggunakan tiga jenis kemasan yaitu aluminium foil, gelas dan wadah polipropilen. selanjutnya

seluruh sampel disimpan pada suhu ruang yaitu 29 ± 2 °C dan dianalisis sampel dengan masa simpan 0, 10 dan 20 hari.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu kombinasi jenis kemasan dan lama penyimpanan dengan 9 perlakuan sebagai berikut: kemasan botol gelas dengan penyimpanan 0 hari, kemasan botol gelas dengan penyimpanan 10 hari, kemasan botol gelas dengan penyimpanan 20 hari, kemasan aluminium foil dengan penyimpanan 0 hari, kemasan aluminium foil dengan penyimpanan 10 hari, kemasan aluminium foil dengan penyimpanan 20 hari, kemasan polipropilen dengan penyimpanan 0 hari, kemasan polipropilen dengan penyimpanan 10 hari, dan kemasan polipropilen dengan penyimpanan 20 hari. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air menggunakan metode *Thermogravimetri* (Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 2010), pH menggunakan pH meter (*Manual User*) (AOAC, 2005), uji pertumbuhan kapang secara visual dan Uji organoleptik meliputi rasa dan aroma yang diamati dengan uji penerimaan (*Acceptance Test*) yaitu pengujian tingkat kesukaan panelis (hedonik) (Rahayu, 1998; Susiwi, 2009). Skala nilai untuk uji tingkat kesukaan (hedonik) sebagai berikut: 1= sangat suka, 2= suka, 3= agak suka, 4= netral, 5= tidak suka, 6= sangat tidak suka. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% menggunakan software *Co-Stat*. Adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan akan diuji lanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Grafik Pengaruh Kombinasi Jenis Kemasan dengan Masa Simpan terhadap Kadar Air Bumbu *Plecingan* Instan.

Keterangan:

k1= Kemasan Gelas, penyimpanan 0 hari

k2= Kemasan Gelas, penyimpanan 10 hari

k3= Kemasan Gelas, penyimpanan 20 hari

k4= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 0 hari

k5= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 10 hari

k6= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 20 hari

k7= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 0 hari

k8= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 10 hari

k9= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 20 hari

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa bumbu plecingan instan yang dikemas menggunakan kemasan aluminium foil dengan penyimpanan 0 hari memiliki kadar air yang paling rendah, sedangkan bumbu plecing yang dikemas menggunakan kemasan polipropilen dengan penyimpanan 20 hari memiliki kadar air paling tinggi. Namun kadar air pada semua perlakuan tidak melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh SNI 01-3709-1995 tentang standar mutu bumbu dan bubuk rempah-rempah yakni sebesar 12% b/b.

Seiring semakin lama masa simpan maka semakin tinggi kadar air produk. Menurut Mustafidah dan Widjanarko (2015), peningkatan kadar air disebabkan karena adanya penyerapan uap air dari lingkungan untuk mencapai kondisi kesetimbangan. Selain itu, adanya perbedaan kelembaban antara lingkungan dengan produk akan menyebabkan perbedaan tekanan parsial uap air. Perbedaan tekanan parsial uap air ini akan menyebabkan terjadinya perpindahan uap air dari daerah yang bertekanan tinggi ke

daerah bertekanan rendah karena tekanan parsial atau kelembaban uap air lingkungan lebih besar dari tekanan parsial uap air produk dalam kemasan, maka uap air akan berpindah ke dalam produk tersebut.

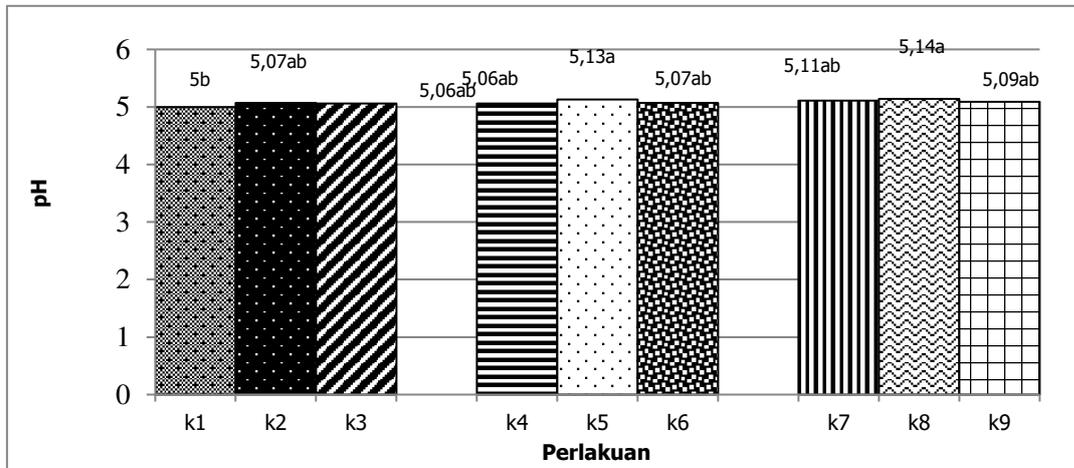
Tingginya kadar air pada menunjukkan bahwa kemasan dan masa simpan mempengaruhi kadar air produk, dimana tingginya kadar air pada kemasan polipropilen diduga dapat disebabkan oleh sifat permeabilitas uap air kemasan polipropilen yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kemasan aluminium foil. Ketebalan kemasan aluminium foil yang digunakan adalah 0,05 mm, lebih tebal daripada ketebalan 0,0375 mm kemasan aluminium foil yang memiliki permeabilitas uap air sama dengan nol (Julianti dan Nurminah, 2006).

pH

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan kombinasi kemasan dengan masa simpan pada bumbu *plecingan*

instan berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Hasil purata nilai pH produk diketahui mengalami peningkatan di masa simpan

10 hari dan penurunan kembali pada hari ke-20.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Kombinasi Jenis Kemasan dengan Masa Simpan terhadap Kesukaan Rasa Bumbu *Plecingan* Instan

Keterangan:

k1= Kemasan Gelas, penyimpanan 0 hari

k2= Kemasan Gelas, penyimpanan 10 hari

k3= Kemasan Gelas, penyimpanan 20 hari

k4= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 0 hari

k5= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 10 hari

k6= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 20 hari

k7= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 0 hari

k8= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 10 hari

k9= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 20 hari

Berdasarkan hasil perhitungan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) (Gambar 3) pada taraf 5% diketahui bahwa bumbu *plecingan* instan yang dikemas menggunakan kemasan gelas, aluminium foil, dan polipropilen dengan masa simpan selama 10 hari agak disukai oleh panelis. Sedangkan bumbu *plecingan* instan yang dikemas dengan kemasan aluminium foil dan polipropilen dengan lama penyimpanan yang sama yaitu 20 hari memiliki nilai kesukaan netral dimana sebagian panelis yang telah mengikuti uji organoleptik sesi pertama sudah mulai mengenal rasa dari produk bumbu *plecingan* instan.

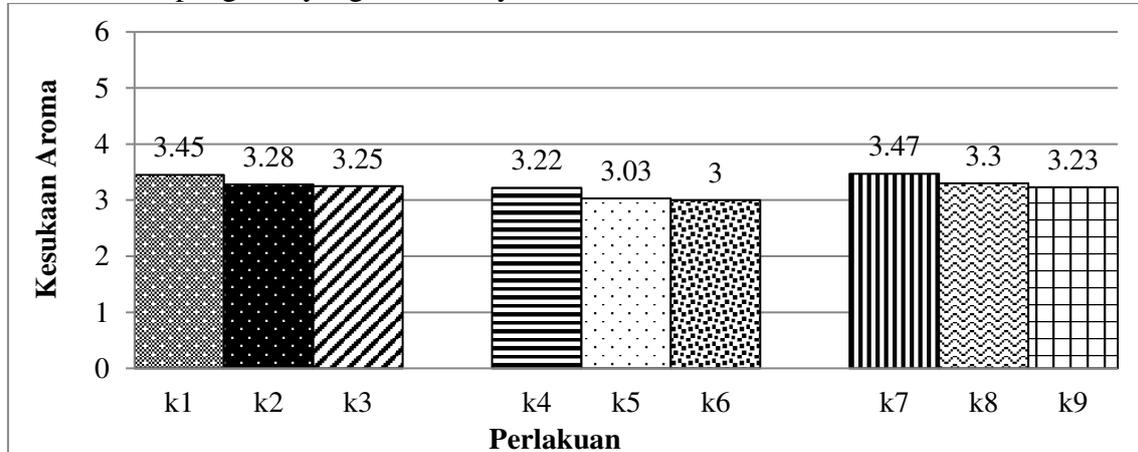
Perlakuan k7 yang merupakan produk yang dikemas dengan kemasan polipropilen dengan masa simpan 0 hari memiliki nilai kesukaan panelis sebesar

4,58 atau tidak suka. Ketidaksukaan panelis diduga dapat disebabkan oleh rasa produk bumbu *plecingan* dalam bentuk instan yang belum dikenal oleh panelis. Selain itu berdasarkan sebagian besar alasan yang disertakan panelis selama pengujian produk bumbu *plecingan* instan memiliki rasa yang asin dan pahit. Rasa asin yang terdapat pada bumbu dilakukan dengan sengaja dengan maksud tidak perlu dilakukan penambahan garam (rasa asin) pada produk yang akan menggunakan bumbu *plecingan* instan ini dan rasa pahit disebabkan oleh kematangan yang tidak seragam pada proses pengeringan, sehingga pada beberapa sampel ulangan memiliki rasa pahit akibat melewati batas kematangan (*gosong*).

Kesukaan Aroma

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menggunakan analisis keragaman (ANOVA) diketahui bahwa kombinasi jenis kemasan dan masa simpan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata

terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dari bumbu *plecingan* instan pada masing-masing perlakuan. Adapun purata nilai aroma pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Kombinasi Jenis Kemasan dengan Masa Simpan terhadap Kesukaan Rasa Bumbu *Plecingan* Instan.

Keterangan:

k1= Kemasan Gelas, penyimpanan 0 hari

k2= Kemasan Gelas, penyimpanan 10 hari

k3= Kemasan Gelas, penyimpanan 20 hari

k4= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 0 hari

k5= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 10 hari

k6= Kemasan Aluminium Foil, penyimpanan 20 hari

k7= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 0 hari

k8= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 10 hari

k9= Kemasan Polipropilen, penyimpanan 20 hari

Gambar 4 menunjukkan bumbu *plecingan* instan dengan pemberian perlakuan kombinasi jenis kemasan dan masa simpan agak disukai oleh panelis. Penilaian panelis ini dapat disebabkan oleh salah satu bahan baku dari bumbu *plecingan* instan itu sendiri yakni bawang. Senyawa penimbul aroma pada bawang adalah senyawa sulfur yang akan menimbulkan bau bila jaringan sel bawang tersebut mengalami kerusakan sehingga terjadi kontak antara enzim dalam bahan dengan substrat sehingga dapat pula digunakan sebagai penimbul citarasa (Winarno, 2004).

Uji Visual Pertumbuhan Kapang

Ditinjau dari suhu optimum pertumbuhannya yakni sekitar 25-30°C, kapang merupakan mikroba yang kemungkinan besar merusak produk

bumbu *plecingan* instan selama penyimpanan. Begitupula ditinjau dari hasil uji pH yang cenderung asam. Sebagian kapang dapat tumbuh pada kisaran pH yang lebar yaitu 2 sampai 8,5. Namun berdasarkan hasil pengamatan tidak ditemukan adanya pertumbuhan kapang pada produk bumbu *plecingan* selama 20 hari penyimpanan.

Pertumbuhan kapang tidak ditemukan selama 20 hari masa simpan pada masing-masing jenis kemasan dapat disebabkan dari salah satu bahan baku bumbu *plecingan* instan itu sendiri yakni bawang putih. Penggunaan bawang putih pada produk *plecingan* ini yakni sebesar 20%. Umbi bawang putih ini berpotensi sebagai agen antimikrobia. Kemampuan umbi bawang putih menghambat pertumbuhan mikrobia sangat luas, mencakup virus, bakteri, protozoa dan jamur. Contoh jamur yang dapat dihambat pertumbuhannya

oleh ekstrak bawang putih seperti *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporium*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Geotrichum candidanum* dan *Cladosporium werneckii* (Hernawan dan Setyawan, 2003).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa kombinasi jenis kemasan dengan masa simpan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap hasil analisis kadar air, pH, dan kesukaan rasa namun tidak berbeda nyata terhadap hasil analisis kesukaan aroma. Bumbu plecingan instan yang dikemas menggunakan kemasan aluminium foil dapat disimpan selama 10 hari kadar air sebesar 8,84%, pH sebesar 5,13, rasa dan aroma agak disukai panelis. Berdasarkan SNI 01-3709-1995 dan SNI 01-2352-1991 untuk parameter kadar air masih dapat dikatakan baik sebab tidak melampaui batas maksimal yang disebutkan yakni kadar air maksimal 12% b/b.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Analytical Chemist. Benyamin Franklin Station. Washington D.C.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. Syarat Mutu Bumbu atau bubuk Rempah-rempah No. 01-3709-1995. Departemen Perindustrian Indonesia. Jakarta.
- Ebook Pangan. 2007. Pengemasan Bahan Pangan. www.eBookPangan.com. (Diakses pada 2 September 2016).
- Erwin, L. T. 2011. Seri Jadi koki sekejap; Masak Sajian Dari Bumbu Dasar Dalam Waktu 30 Menit. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hambali, E., Fatmawati dan Permanik, R. 2007. Membuat Aneka Bumbu Instan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hariyadi, P. 2008. Pengemasan Pangan; You Don't Get Second Chance To Make A First Impression. Artikel Pangan. Direktori Industri Kemasan Indonesia.
- Hernawan, U. E dan Setyawan, A. D. 2003. REVIEW: Senyawa Organosulfur Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Aktivitas Biologinya. Jurnal Biofarmasi. 1(2): 65-76.
- Julianti, E., dan Nurminah, M. 2006. Buku Ajar Teknologi Pengemasan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Mustafidah, C dan Widjanarko, S.B. (2015). Umur Simpan Minuman Serbuk Berserat Dari Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dan Karagenan Melalui Pendekatan Kadar Air Kritis. Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 2(2): 650-660.
- Rahayu, W.P. 1998. Penilaian Organoleptik. Penuntun Praktikum. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sembiring, B, S. dan Hidayat, T. 2012. Perubahan Mutu Lada Hijau Kering Selama Penyimpanan Pada Tiga Macam Kemasan dan Tingkatan Suhu. Jurnal Litri, 18(3): 115-124.
- Sianipar, D., Sugiono dan Syarief, R. 2015. Kajian Formulasi Bumbu Instan Binthe Biluhuta, Karakteristik Hidratasi dan Pendugaan Umur Simpannya dengan Menggunakan Metode Pendekatan Kadar Air Kritis. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 19(1): 32-39.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2010. Prosedur Analisa Untuk Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik "Handout". Jurusan Pendidikan

- Kimia. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tahir, M. M., Bilang, M. dan Februadi, N. A. 2013. Pendugaan Umur Simpan Dan Pengaruh Jenis Kemasan Terhadap Daya Simpan Bumbu Picung Blok (Pangium Edule Reinw) Pada Penyimpanan Suhu Ruang. Abstrak Penelitian Kompetisi Internal. Makassar.
- Tim Primarasa. 2007. Masak Untuk Pemula Hidangan Indonesia Pilihan. PT. Gaya Favorit Press. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.