

**NILAI TBA, FFA, KADAR AIR DAN SIFAT SENSORI KERIPIK
KENTANG BERDASARKAN JENIS KEMASAN DAN LAMA
PENYIMPANAN**

*VALUE OF TBA, FFA, WATER CONDITION AND POTATO CHEMICAL SENSOR
PRECISION BASED ON TYPES OF PACKAGE AND OLD STORAGE*

Azqia Fajriyani, Wikanastri Hersoelistyorini, Nurhidajah

Program Studi S1 Teknologi Pangan
Universitas Muhammadiyah Semarang
E-mail : azqiafajriyani@gmail.com

Abstrak

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena rasanya yang enak dan mengandung karbohidrat yang tinggi. Kentang mudah mengalami kerusakan hal tersebut terjadi karena kadar air pada kentang yang cukup tinggi yaitu 80 persen. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang umur simpan kentang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap nilai TBA, FFA, Kadar Air dan Sifat Sensori Keripik Kentang. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu jenis kemasan (PP, PE, dan aluminium foil) dengan ketebalan masing-masing 0,5 mm dan lama penyimpanan (0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari) dalam suhu ruang. Hasil uji statistik didapatkan bahwa jenis kemasan dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap nilai FFA, Kadar air dan sifat sensori keripik kentang sedangkan pada nilai TBA tidak berpengaruh nyata. Kadar TBA keripik kentang diakhir masa simpan pada kemasan PP 2,412 mg malonaldehid/kg sampel, PE 3,365 mg malonaldehid/kg dan Aluminium foil 2,787 mg malonaldehid/kg sampel. Nilai FFA diakhir masa simpan pada kemasan PP 1,173 % ALB sampel, PE 1,548 % ALB sampel, dan Aluminium foil 1,173% ALB sampel. Kadar air diakhir masa simpan pada kemasan PP 7,040%, PE 3,933%, dan Aluminium foil 3,003%. Hasil uji statistik menunjukkan ada pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap nilai FFA, kadar air dan sifat sensori keripik kentang.

Kata kunci : Keripik, Kentang, Penyimpanan, dan TBA

ABSTRACT

Potato (*Solanum tuberosum L.*) is one type of tubers are widely consumed by the community because it tastes good and contains high carbohydrates. Potato damage easily occurs because the water content in potatoes is high enough that is 80 percent. Based on that,

it is necessary to do the processing to extend the life of the potato store. This study aims to determine the effect of packaging type and storage time to the value of TBA, FFA, Water Content and Sensory Character of Potato Chips. This study used a factorial completely randomized design consisting of 2 factors: packaging type (PP, PE, and aluminum foil) with each thickness of 0.5 mm and storage time (0 days, 7 days, 14 days, 21 days and 28 day) in room temperature. The result of statistical test showed that the type of packaging and storage time had an effect on FFA value, water content and sensory character of potato chips while the value of TBA had no significant effect. Level of potato chip TBA at end of shelf in packing PP 2,412 mg malonaldehid / kg sample, PE 3,365 mg malonaldehid / kg and aluminum foil 2,787 mg malonaldehid / kg sample. FFA value at end of shelf life on packing PP 1,173% ALB sample, PE 1,548% ALB sample, and Alumunium foil 1.173% ALB sample. Water content at end of shelf life on PP 7.040%, PE 3,933%, and Alumunium foil 3,003%. The result of statistical test shows that there is influence of packaging type and storage time to FFA value, water content and sensory character of potato chips.

Keywords: Chips, Potatoes, Storage, and TBA

PENDAHULUAN

Keripik kentang merupakan makanan ringan (*snack food*) yang lebih mengutamakan karakteristik (*appereance*), kerenyahan (*texture*) dan warna dibandingkan kandungan gizinya. Menurut Adiyoga *et al.* (1999), keripik kentang secara umum adalah produk yang dihasilkan melalui tahapan pengupasan, pengirisan, perendaman dalam larutan dan penggorengan. Faktor-faktor yang menentukan kualitas keripik kentang yaitu warna, kenampakan, cita rasa, tekstur, kandungan minyak, kandungan air dan nilai gizi. Penelitian Wijayanti (2011) menghasilkan, parameter mutu kritis dari pendugaan umur simpan keripik pisang adalah kadar air.

Selain kadar air, kerusakan produk pangan juga disebabkan oleh ketengikan akibat terjadinya oksidasi atau hidrolisis komponen bahan pangan seperti lemak, protein dan lain-lain. Menurut Dewi *et al.* (2012), ketengikan (*rancidity*) merupakan kerusakan atau perubahan bau dan flavor dalam lemak atau bahan pangan berlemak. Lama pemanasan minyak dapat mengakibatkan perubahan nilai angka peroksidanya, sehingga akan mempengaruhi kualitas pada bahan yang digoreng. Disamping itu ketersediaan oksigen dalam kemasan juga akan mempengaruhi terjadinya proses ketengikan. Tingkat kerusakan tersebut dapat diketahui

melalui analisis *Free fatty acid* (FFA) dan *Tiobarbituric acid* (TBA) (Herawati, 2008). Rahayu (2007) mengungkapkan, pemilihan jenis kemasan sangat penting, agar kadar air dari bahan tidak mengalami perubahan selama masa penyimpanan.

Menurut Hutasoit (2009), umur simpan merupakan salah satu masalah utama yang seringkali dijumpai pada industri dalam mengembangkan dan memasarkan produk. Ketepatan pemilihan jenis kemasan sangat berpengaruh pada daya tahan produk hingga sampai pada konsumen. Mudjishono *et al.* (2001) menyatakan bahwa, jenis kemasan plastik efektif untuk menghambat perubahan kadar air selama penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur lama simpan keripik kentang dengan tiga macam kemasan yaitu *Polypropylene*, *Polyethylene* dan aluminium foil.

METODE

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2017 sampai Februari 2018 di Laboratorium Kimia, Laboratorium Pangan dan Laboratorium Organoleptik Universitas Muhammadiyah Semarang.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan keripik kentang adalah kentang, garam, minyak goreng, dan bahan-bahan kimia yaitu HCL 4 M, *Tiobarbituric acid* (TBA), NaOH 0,1 N, indikator PP (*Phenolphthalein*) dan alkohol. Alat yang digunakan meliputi timbangan elektronik, *Spektrofotometer*, *deep frying*, *vacuum seller*, oven, alat distilasi, plastik *Polyethylene*, plastik *Polypropylene* dan Aluminium foil ketebalan 0,5 mm dan seperangkat alat-alat kimia.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial), dengan 3 kali ulangan. Sebagai perlakuan jenis kemasan menggunakan plastik PP, PE dan *Aluminium foil*. Sedangkan untuk lama penyimpanan dibagi menjadi 5 variasi yaitu 0 hari, 7

hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari. Adapun parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu bilangan TBA (*Thiobarbituric acid*), *Free fatty acid* (FFA), kadar air dan sifat sensori keripik kentang.

Analisis Data

Analisis data hasil uji TBA, FFA, dan kadar air yang diperoleh dianalisa deskriptif dan statistik menggunakan uji Anova faktorial dengan bantuan *Software* SPSS 20.0 dan jika ada pengaruh dimana $p\text{-value} < 0,05$ maka diuji lanjut dengan uji *Tukey*. Dan data hasil pengukuran sifat sensori yang diperoleh dianalisa deskriptif dan statistik menggunakan uji *Friedman* dan jika ada pengaruh dimana $p\text{-value} < 0,05$ maka diuji lanjut dengan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui ada beda.

Prosedur Analisis

Parameter yang diuji meliputi : Nilai TBA metode (Apriyantono *et al.* 1989); Nilai FFA metode (Erna Wati Ibnu Hajar dan Sirril Mufidah, 2016); Kadar Air metode Oven (AOAC, 2005), dan Sifat Sensori metode Metode Hedonik dan Skoring (Soekarto, 2007).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Keripik Kentang (Hani, 2012 Modifikasi)

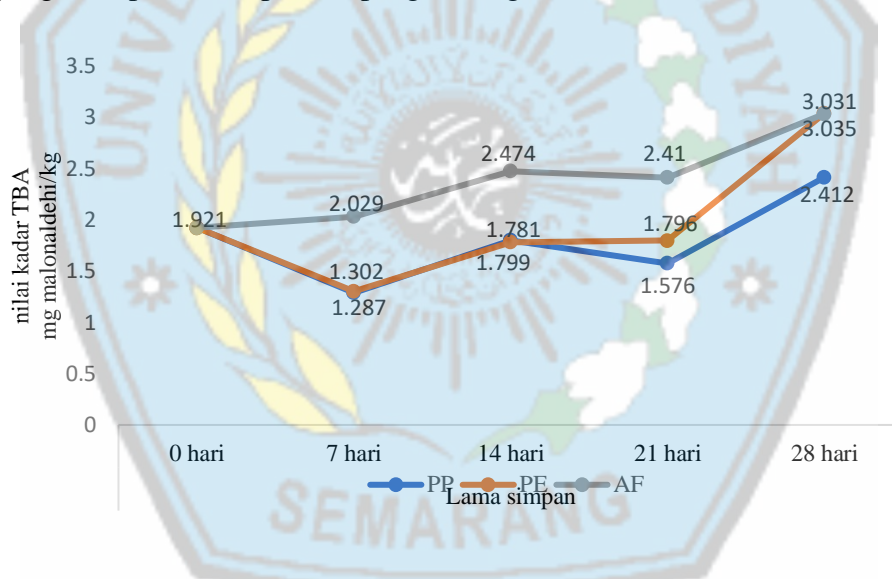
Proses pembuatan keripik kentang diawali dengan pengupasan kulit kentang, kemudian pencucian menggunakan air mengalir, selanjutnya ditimbang sesuai dengan perlakuan. Dilanjutkan dengan pemotongan kentang dengan ketebalan 2-3 mm berbentuk *chips* setelah itu penggorengan menggunakan *deep frying* dengan suhu $\pm 180^{\circ}\text{C}$ selama 10-15 menit. Tahap berikutnya pendinginan dengan cara keripik kentang yang sudah jadi didiamkan pada suhu ruang selama ± 15 menit hal ini dilakukan agar keripik kentang dimudah hancur pada saat melalui proses penirisan. Tahap terakhir adalah penirisan menggunakan *Spinner* selama 90 detik, kemudian keripik kentang dikemas menggunakan plastik PP, PE, dan aluminium foil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai TBA

Uji asam *Thiobarbiturat* (TBA) dipakai untuk menentukan adanya ketengikan (Winarno, 1997). Menurut Muchtadi *et al.* (2011) selama penyimpanan minyak dan lemak mengalami proses oksidasi menghasilkan komponen seperti aldehid, keton dan asam lemak bebas yang menyebabkan ketengikan.

Sammet *et al.* (2006) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka bilangan TBA semakin meningkat. Menurut Winarno (1991), peningkatan nilai TBA selama penyimpanan terjadi karena adanya kerusakan lemak yang menyebabkan timbulnya bau dan rasa tengik akibat reaksi oksidasi antara asam lemak tidak jenuh yang terdapat dalam produk pangan dengan udara.



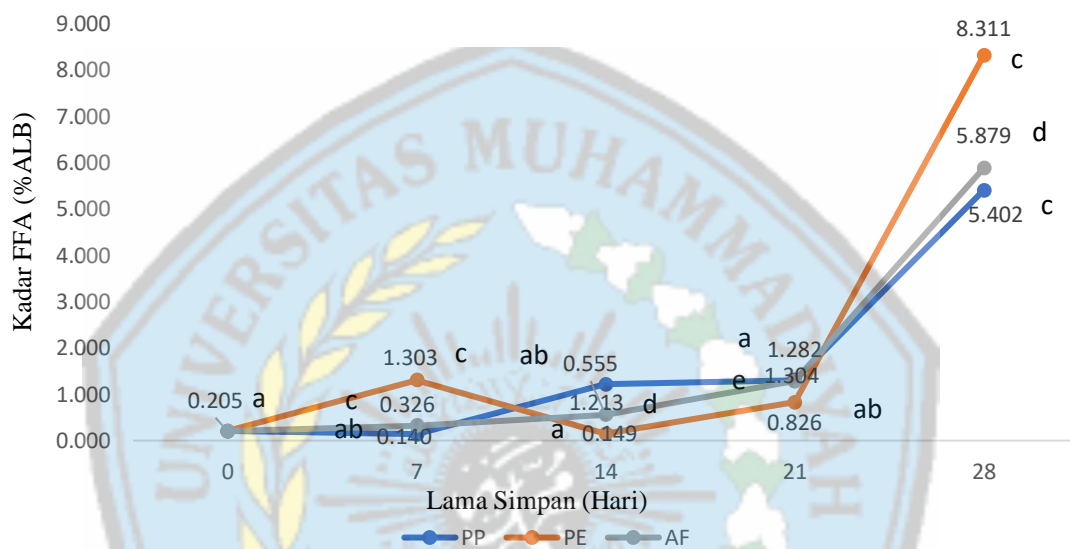
Gambar 1. Rata-rata hasil analisis nilai TBA keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan.

Hasil analisis menggunakan sidik ragam dua faktor menunjukkan bahwa jenis kemasan menunjukkan nilai $P=0,279>0,05$ dan lama penyimpanan menunjukkan $P=0,022<0,05$ dan dari kedua interaksi tersebut menunjukkan bahwa jenis kemasan dan lama penyimpanan memiliki $P=0,732>0,05$. Dapat disimpulkan keripik kentang dengan

kedua interkasi antara penggunaan jenis kemasan dan lama penyimpanan keripik kentang tidak berpengaruh terhadap nilai TBA keripik kentang.

Nilai FFA

Menurut Nurhasnawati *et al.* (2015), asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi dan hidrolisa enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Kandungan asam lemak bebas yang tinggi akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang digoreng.

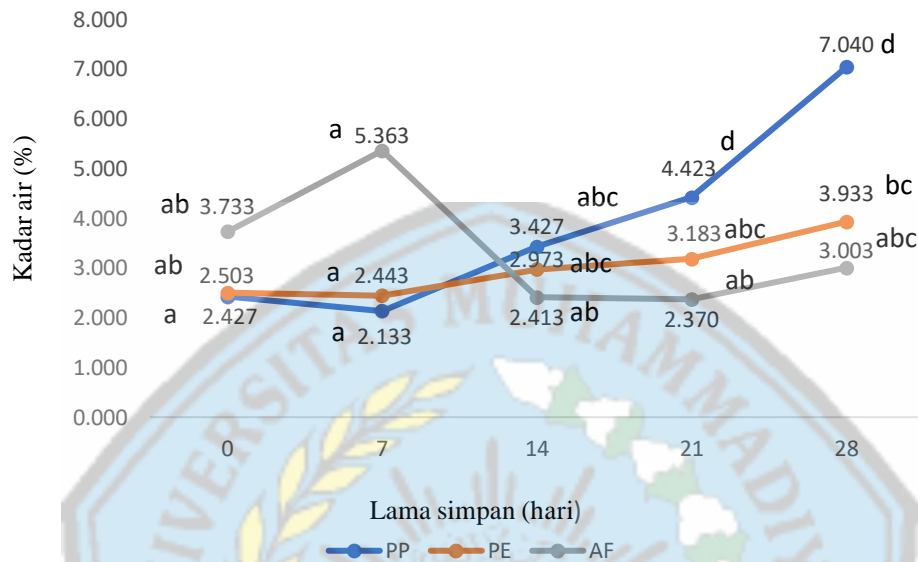


Gambar 2. Rata-rata hasil analisis nilai FFA keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan.

Hasil analisis menggunakan sidik ragam dua faktor menunjukkan bahwa jenis kemasan dan lama penyimpanan ada pengaruh dimana $P=0,00<0,05$ terhadap nilai FFA. Semakin lama penyimpanan, maka nilai FFA semakin tinggi. Interaksi antara jenis kemasan dengan lama penyimpanan menunjukkan adanya perbedaan $P=0,00<0,05$ terhadap nilai FFA. Uji lanjut Tukey menunjukkan ada perbedaan nyata antara jenis kemasan dengan lama penyimpanan keripik kentang.

Nilai kadar air

Kadar air dalam produk pangan merupakan faktor penting dalam penentuan umur simpan. Penelitian Wijayanti (2011) menyatakan parameter mutu kritis dari pendugaan umur simpan keripik pisang adalah kadar air.



Gambar 3. Rata-rata hasil analisis nilai kadar air keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan.

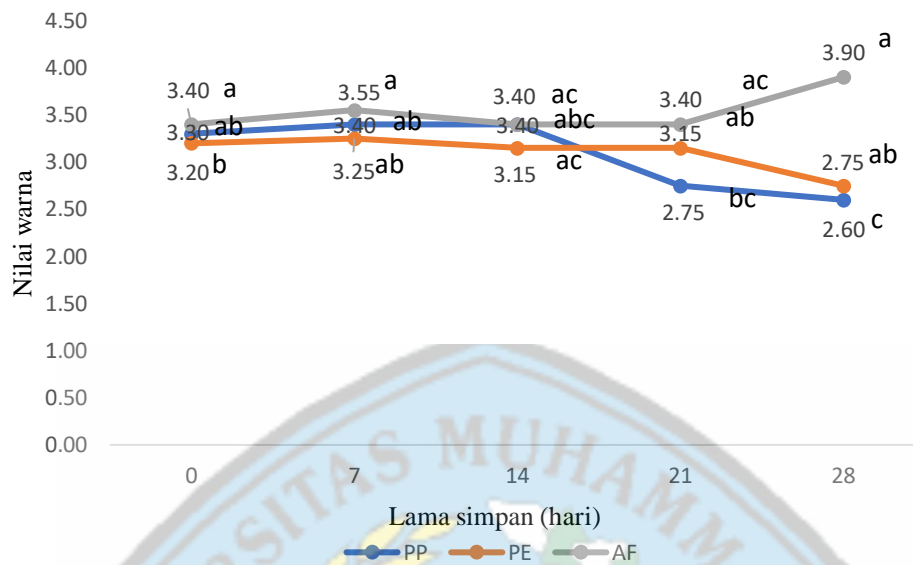
Hasil analisis menggunakan sidik ragam dua faktor pada keripik kentang menunjukkan ada pengaruh keripik kentang terhadap jenis kemasan dan lama penyimpanan. Dimana nilai dari interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan menunjukkan nilai $P=0,015 < 0,05$ hal ini dapat disimpulkan bahwa jenis kemasan dan lama simpan berpengaruh terhadap mutu dan masa simpan keripik kentang. Semakin lama masa simpan maka kadar air pada keripik kentang semakin meningkat. Uji lanjut Tukey menunjukkan ada perbedaan nyata antara jenis kemasan dengan lama penyimpanan keripik kentang.

Sifat Sensori Keripik Kentang

Warna

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan mempengaruhi persepsi

panelis, menurut Winarno (2002), secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan seringkali menentukan nilai suatu produk.

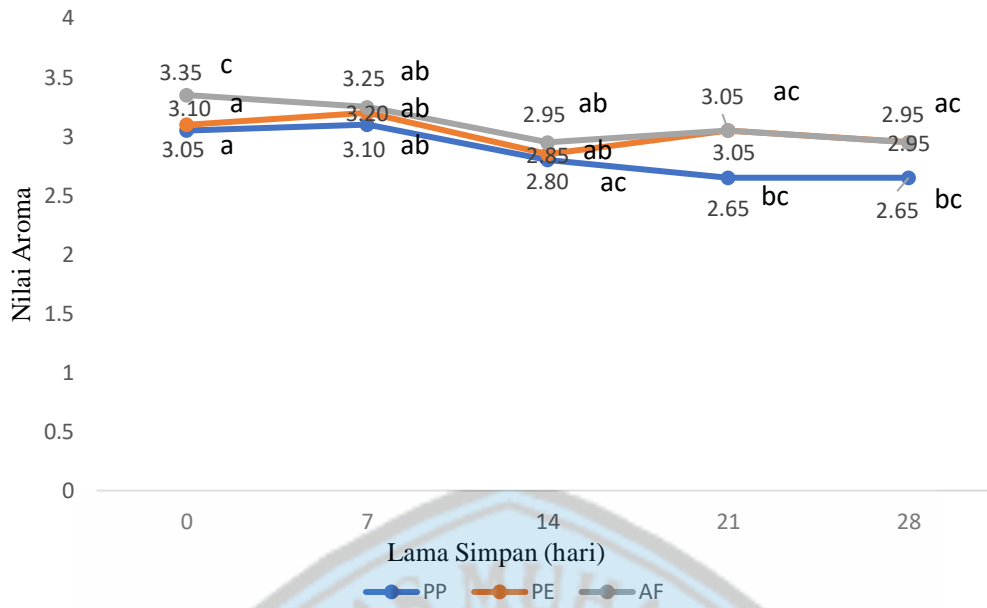


Gambar 4. Rata-rata hasil analisis nilai warna keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Uji statistik *Friedman* menunjukkan nilai $P=0,00 < 0,05$ pada jenis kemasan maupun lama simpan keripik kentang. Sehingga, dapat dikatakan dari kedua interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan ada pengaruh terhadap kesukaan panelis pada warna keripik kentang. Hasil uji lanjut *Wilcoxon* menunjukkan ada beda antara pengaruh jenis kemasan dan lama simpan terhadap keripik kentang.

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik (Kusmawati, *et al.* 2000).

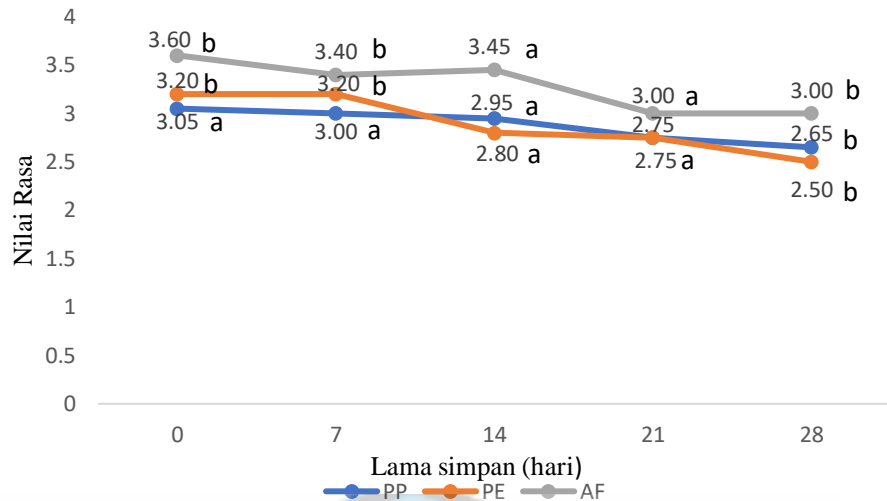


Gambar 5. Rata-rata hasil analisis nilai aroma keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Uji statistik Friedman didapatkan $P=0,00 < 0,05$ antara jenis kemasan dengan lama simpan keripik kentang. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara jenis kemasan dan lama simpan. Hasil uji lanjut *Wilcoxon* menunjukkan ada beda antara jenis kemasan dan lama simpan keripik kentang terhadap perubahan warna yang terjadi seiring dengan lama simpan.

Nilai Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam mengambil keputusan terakhir untuk menerima atau menolak suatu makanan (Yulia *et al.* 2014). Walaupun warna, aroma, dan tekstur baik namun jika rasanya tidak enak maka konsumen akan menolak makanan tersebut. Hasil dari grafik rerata nilai rasa keripik kentang menunjukkan adanya penurunan tingkat kesukaan panelis pada nilai rasa yang dikemas dengan jenis plastik dan lama penyimpanan yang berbeda. Hal ini menunjukkan adanya perubahan rasa keripik kentang yang dikemas menggunakan jenis kemasan yang berbeda dengan lama simpan yang berbeda pula. Semakin lama penyimpanan maka nilai kesukaan rasa dari panelis semakin menurun.

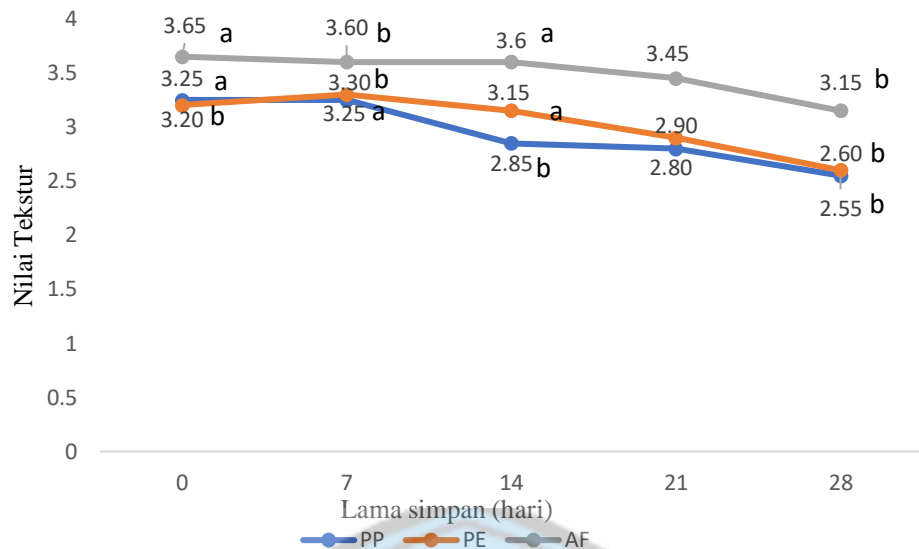


Gambar 6. Rata-rata hasil analisis nilai rasa keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Uji statistik *Friedman* didapatkan $P=0,00 < 0,05$ pada semua jenis kemasan maupun pada lama penyimpanan terhadap rasa dari keripik kentang. Hal ini dapat disebabkan karena rasa dapat dipengaruhi oleh suhu, senyawa kimia yang menyusun bahan, dan tingkat kesukaan panelis pada produk hasil penggorengan keripik (Abdul hakim, 2015). Hasil uji lanjut *Wilcoxon* menunjukkan ada beda antara jenis kemasan dengan lama simpan keripik kentang. Hal ini dapat disimpulkan adanya perubahan dari nilai rasa yang dikemas dengan masing-masing kemasan terhadap masa simpan keripik kentang.

Nilai tekstur

Tekstur keripik kentang erat kaitannya dengan kerenyahan, tingkat kerenyahan dapat dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat pada keripik kentang yang dihasilkan, begitu pula dengan kadar air bahan baku (kentang segar) akan berpengaruh pada kadar air keripik yang akan dihasilkan. Semakin rendah kadar air keripik yang dihasilkan, maka keripik akan semakin renyah (Wibowo, 2006). Tingkat kesukaan panelis terhadap nilai tekstur keripik kentang mengalami penurunan seiring dengan waktu lama simpan. Semakin lama masa simpan keripik kentang tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur keripik kentang semakin menurun. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata-rata hasil analisis nilai tekstur keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan

Uji statistik *Friedman* menunjukkan ada pengaruh dari interaksi antara jenis kemasan dan lama simpan dengan ditunjukkan $P=0,00 < 0,05$. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kadar pati mempunyai peranan sebagai bagian utama bahan kering untuk meningkatkan kualitas khususnya tekstur renyah pada keripik dimana kadar pati yang rendah akan menghasilkan keripik kurang renyah (Wibowo, 2006). Hasil uji lanjut *Wilcoxon* menunjukkan ada beda antara jenis kemasan dan lama simpan. Dari data tersebut menunjukkan jenis kemasan dan lama simpan memberikan pengaruh terhadap nilai kesukaan panelis terhadap tekstur dari keripik kentang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini yang telah menganalisis tentang nilai TBA, FFA, kadar air dan sifat sensori keripik kentang berdasarkan jenis kemasan dan lama penyimpanan dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu :

Jenis kemasan dan lama penyimpanan memberikan pengaruh terhadap nilai FFA dan kadar air pada keripik kentang. Semakin lama penyimpanan maka semakin tinggi nilai FFA dan kadar air pada keripik kentang. Hasil statistik anova faktorial menunjukkan ada pengaruh jenis kemasan terhadap nilai FFA dan kadar air keripik kentang, hal ini menunjukkan ada

beda pada jenis kemasan antara kemasan PP, PE, dan aluminium foil. Sedangkan, pada lama simpan tidak ada pengaruh terhadap nilai TBA keripik kentang. Hal ini menunjukkan masa simpan pada keripik kentang dengan akhir masa simpan 28 hari masih dalam kondisi baik untuk dikonsumsi karena belum terdapat perubahan yang signifikan pada keripik kentang.

Berdasarkan uji sensori pada nilai warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan ada pengaruh antara jenis kemasan dan lama penyimpanan pada keripik kentang. Ketiga jenis plastik yaitu *Polypropilene*, *Polyethilene* dan aluminium foil dengan ketebalan 0,55 mm baik digunakan untuk mengemas keripik kentang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., A. Asgar., dan R. Suherman. 1999. Perilaku Konsumen Dalam Membeli Produk Keripik Kentang. *Jurnal Hortikultura* 9(3): 266-274.
- Apriyantono, A. D., Ferdiaz, N.L. Puspitasari, Sudarnawati dan Budiyanto S. 1989. *Petunjuk Laboratorium : Analisis Pangan*. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Dewi MM, Bintoro N, dan Rahardjo B. 2012. Kinetika perubahan ketengikan (Rancidity) kacang goreng selama proses penyimpanan. *J. Agritech*, Vol. 32, No. 1.
- Hani A.M. 2012. Pengeringan lapisan tipis kentang (*Solanumtuberosum.L.*) Varietas Granola. (Skripsi). Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hutasoit H. 2009. Penentuan Umur Simpan *Fish Snack* (Produk Ekstrusi) menggunakan metode akselerasi dengan pendekatan kadar air kritis dan metode konvensional. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kusumawati, Aditya. 2013. Kualitas Es Krim Gembili (*Dioscorea esculenta* Lour) Dengan Penambahan Daun Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). Skripsi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mudjisihono R., D Hindiarto., Z dan Noor. 2001. Pengaruh kemasan plastik terhadap mutu sawut kering selama penyimpanan. *Jurnal Penelitian Pertanian* . 20 (1): 55-65.
- Nurhasnawati H. Supriningrum R. Caesariana. 2015. Penetapan kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan pedagang gorenga di Jl.A.W.Sjahranie Samarinda. *J. Ilmiah*, 1(1), 25-30. Akademi Farmasi Samarinda.
- Sammet, K., R. Duehlmeire, H. P. Sallmann, C.von Canstein, T.von Mueffling and B.Nowak. 2006. Assesment of the antioxidative potential of dietary supplementation with a tocopherol in low nitrite salami type sausages. *Meat Sci.* 72:270-279
- Wibowo. 2006. Peningkatan Kualitas Keripik Kentang Varietas Granola dengan Pengolahan Sederhana. *J. Akta Agronesia*. 9(2): 102-109.

- Wijayanti R, Budiatra IW, dan Hasbulloh R. 2011. Kajian Rekayasa Proses Pengorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang. *J.Food sci.*, 25(2):133-140.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

