

Karakteristik Kimiawi Camilan Keripik Tortilla Dengan Substitusi Sayuran Hijau

Chemical Characteristics of Tortilla Chips Snack With Green Vegetable Substitution

Dewi Amrih^{1*}, Atika Nur Syarifah¹

¹ Program Sarjana Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta
Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta 55182

*Korespondensi penulis: dewi_amrih@upy.ac.id

ABSTRAK

Camilan yang merupakan makanan selingan yang digemari anak-anak dan remaja. Camilan diketahui memberikan kontribusi terhadap kecukupan energi dan zat gizi yang akan mempengaruhi pertumbuhan anak-anak dan remaja sehingga diharapkan memiliki cukup kandungan gizi. Keripik tortilla merupakan salah satu camilan yang berbahan baku jagung. Sayuran hijau yang rendah lemak dan tinggi serat diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi keripik tortilla sehingga dapat menjadi alternatif camilan sehat yang cocok untuk diet karena tinggi mineral, rendah lemak dan tinggi serat pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia camilan keripik tortilla dengan substitusi sayuran hijau. Pada penelitian ini substitusi sayuran hijau dari tepung seledri dan tepung bayam hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan keripik tortilla dengan substitusi sayuran hijau, baik seledri dan bayam hijau meningkatkan kadar abu dan serat pangan tapi rendah lemak.

Kata kunci: seledri; jagung; serat pangan; bayam hijau; keripik tortilla

ABSTRACT

Snacking is popular with children and teenagers. Snacks are known to contribute to the adequacy of energy and nutrients that will affect the growth of children and adolescents so that they are expected to have sufficient nutritional content. Tortilla chips are a snack made from corn. Green vegetables that are low in fat and high in fiber are expected to increase the nutritional content of tortilla chips so that they can be a healthy snack alternative suitable for a diet because they are high in minerals, low in fat and high in dietary fiber. This study aims to determine the chemical characteristics of tortilla chips snack with green vegetable substitution. In this study, the substitution of green vegetables from celery flour and green spinach flour. The results showed that the tortilla chips with the substitution of green vegetables, both celery and green spinach increased the ash content and dietary fiber but were low in fat.

Keywords: *celery; corn; food fiber; green spinach; tortilla chips*

PENDAHULUAN

Camilan atau snack menjadi makanan selingan yang digemari di kalangan anak-anak dan remaja. Camilan memberi kontribusi terhadap kecukupan energi dan zat gizi yang akan mempengaruhi pertumbuhan anak-anak dan remaja. Berdasarkan hasil survei nasional oleh Badan Pusat Statistik (2002), diketahui bahwa camilan memberi kontribusi energi sebesar 25% dari AKG (Angka Kecukupan Gizi). Di Amerika Serikat juga dilaporkan bahwa camilan berkontribusi energi sebesar 27% AKG (Dunford dan Popkin, 2018).

Jenis camilan yang biasa dikonsumsi adalah makanan sumber karbohidrat dan sumber protein hewani (Proverawati, dkk., 2008). Beberapa penelitian melaporkan bahwa camilan memberi dampak negatif untuk anak-anak karena kandungan gizi yang berlebih pada gula, lemak, dan natrium (Loth., dkk., 2020 dan Shriver., dkk., 2017). Namun demikian, konsumsi camilan juga dilaporkan memberi dampak positif bagi anak-anak untuk makanan tertentu (seperti buah, sayur, biji-bijian) karena kandungan vitamin dan mineralnya. Oleh karena itu, diharapkan camilan tidak hanya sebagai sumber energi tetapi juga memiliki cukup kandungan gizi, baik vitamin, mineral maupun zat gizi lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh.

Salah satu olahan jagung yang populer dimasyarakat sebagai camilan adalah keripik tortilla yang pada awalnya merupakan makanan khas dari Meksiko yang berbentuk keripik. Menurut Santoso (2008), tortilla merupakan sejenis keripik atau chips dari jagung, berbentuk bundar gepeng dengan ukuran ketebalan yang berbeda-beda di setiap negara. Di Amerika Tengah, masyarakat banyak mengonsumsi keripik tortilla karena diketahui baik untuk diet (Gonzalez, Ortega, dkk., 2017).

Kandungan gizi tepung jagung tidak kalah dengan terigu, bahkan jagung memiliki keunggulan karena tepung jagung merupakan pangan fungsional seperti mengandung serat pangan, unsur Fe, dan beta- karoten yang merupakan pro vitamin A (Suarni, 2008). Sayuran

hijau seperti seledri dan bayam hijau merupakan sumber vitamin, mineral (terutama zat besi) dan juga sumber serat pangan yang murah dan mudah dibudidayakannya. Kandungan mineral zat besi (Fe) yang cukup tinggi pada bayam dapat mencegah anemia, sedangkan kandungan kalsium bayam juga dapat mencegah pengapuran tulang (Midelton, 2010). Seledri selain dikonsumsi sebagai sayuran yang tinggi vitamin, mineral, serat dan antioksidan, juga banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi (Li., dkk., 2017). Sehingga penambahan tepung sayuran seperti seledri dan bayam diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi pada keripik tortilla. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia camilan keripik tortilla dengan substitusi sayuran hijau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan di laboratorium Program Sarjana Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta; dan laboratorium Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, tepung jagung, tepung seledri dan tepung bayam hijau yang diproduksi oleh “Kusuka” Ubiku (Banguntapan, Bantul, Jogja). Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisa antara lain K_2SO_4 , $CuSO_4$, H_2SO_4 , asam borat (H_3BO_3), indikator bromcherosol green 0,1% dan methyl red 0,1%, larutan $NaOH - Na_2S_2O_3$, HCl , kertas timbel, petroleum eter, buffer fosfat, α -amylase, pepsin, pankreatin, etanol, dan aseton aquadest dari Sigma-Aldrich (Singapore)

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain noodle machine OX-355AT (Depok, Indonesia), timbangan analit Shimadzu AW 120 (Kyoto, Japan), pawkit aw meter (Hants, United Kingdom), oven memmert UN-55 (Schwabach, Germany), dan Halogen Analyzer.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Keripik Tortilla (Khasanah, 2007)

Pembuatan keripik tortilla pada penelitian ini menggunakan tepung jagung dan tepung sayur (seledri dan bayam hijau). Metode pembuatan keripik tortilla sayur ini menggunakan metode Khasanah (2003) dengan sedikit modifikasi. Penelitian ini diawali dengan pencampuran antara tepung jagung dan tepung sayur dengan perbandingan 100% : 0%; 90% : 10%; 75% : 25%; dan 50% : 50%. Kemudian semua bahan yang telah tercampur ditambahkan air dan diuleni sampai khalis. Kemudian bahan di kukus selama 20 menit. Adonan akan menjadi kompak dan liat, selanjutnya dipipihkan dengan menggunakan *noodle machine* sampai diperoleh ketebalan 3 mm. Adonan dipotong-potong sesuai selera, kemudian di oven.

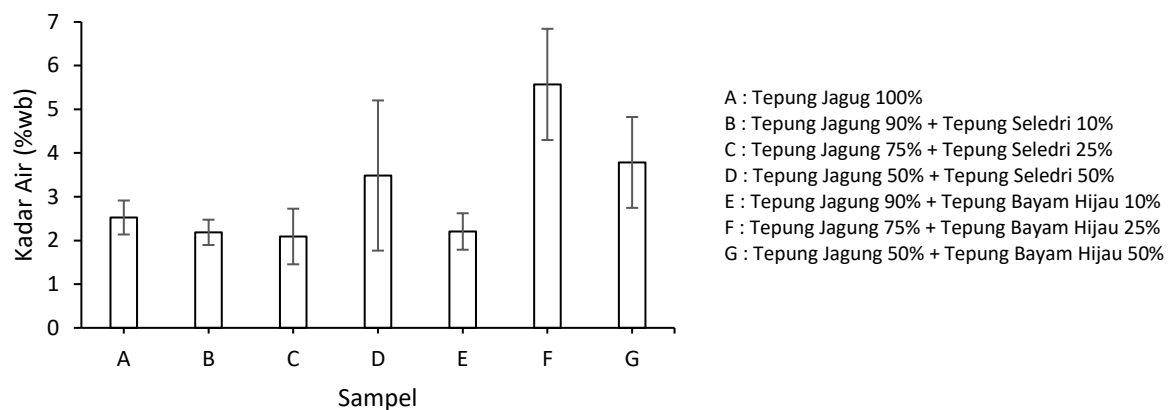
Prosedur Analisa

Produk yang dihasilkan selanjutnya akan dilakukan uji kimia meliputi analisa proksimat, meliputi kadar air dengan metode oven halogen (Halogen Analyzer Ohaus), kadar abu dengan pengabuan langsung (AOAC, 2006), kadar protein total dengan mikro-kjeldhal (AOAC, 2006), kadar lemak dengan ekstraksi soxhlet (AOAC, 2006), dan kadar karbohidrat *by difference* (AOAC, 2006), analisa serat pangan (AOAC, 2006), dan aktivitas air (Pawkit aw meter).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Air menjadi salah satu komponen penting dalam yang mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa, dan umur simpan bahan makanan (Winarno, 2002). Kadar air ini akan mempengaruhi tingkat kerenyahan keripik tortilla yang dihasilkan (Kingcam, dkk, 2008).



Gambar 1. Grafik Hasil Analisa Kadar Air Keripik Tortilla

Hasil analisa kadar air keripik tortilla disajikan pada Gambar 1. Kadar air keripik tortilla tidak berbeda nyata baik yang kontrol (keripik tortilla dengan tepung jagung 100%) ataupun keripik tortilla dengan substitusi tepung sayur (seledri dan bayam hijau). Hal ini dikarenakan sampel tepung yang digunakan dalam proses pembuatan keripik tortilla juga berkadar air rendah (kadar air tepung bayam hijau = 7,03%; dan kadar air tepung seledri = 5,69%). Penambahan tepung sayur, baik 10%, 25% maupun 50% tidak mempengaruhi kadar air keripik tortilla yang dihasilkan.

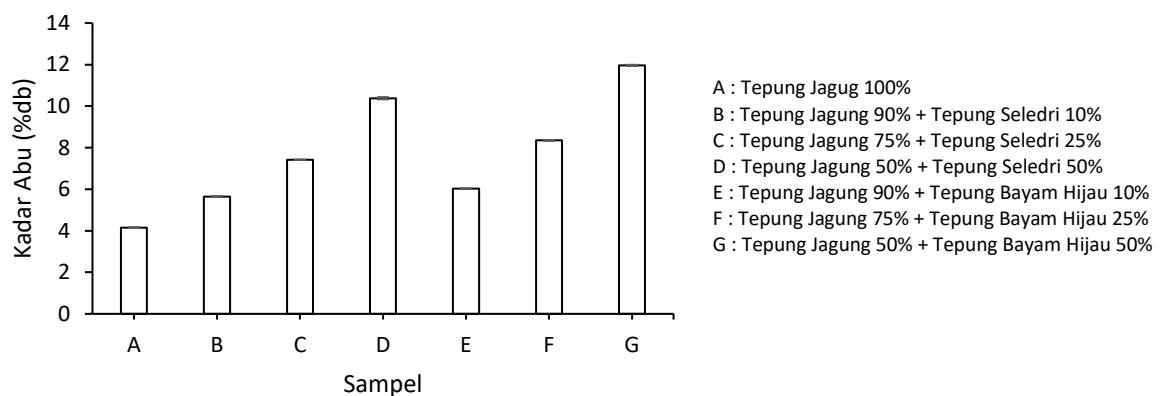
Keripik tortilla dengan substitusi sayuran hijau (bayam hijau dan seledri) ini memiliki kadar air 2,2050 - 5,5700 %. Menurut Budijano, dkk. (2010), *tortilla chips* memiliki kadar air yang rendah yaitu 3 - 5 %. Kerusakan bahan pangan dengan kadar air rendah sering dikait dengan

perubahan tekstur atau stabilitas proses oksidasi. Pada pembuatan *tortilla chips* tidak memiliki standar yang khusus.

Kadar Abu

Kadar abu menunjukkan kandungan mineral dalam bahan (Sudarmadji, dkk., 1997).

Makin tinggi kadar abu bahan maka makin tinggi kandungan mineral pada bahan tersebut.



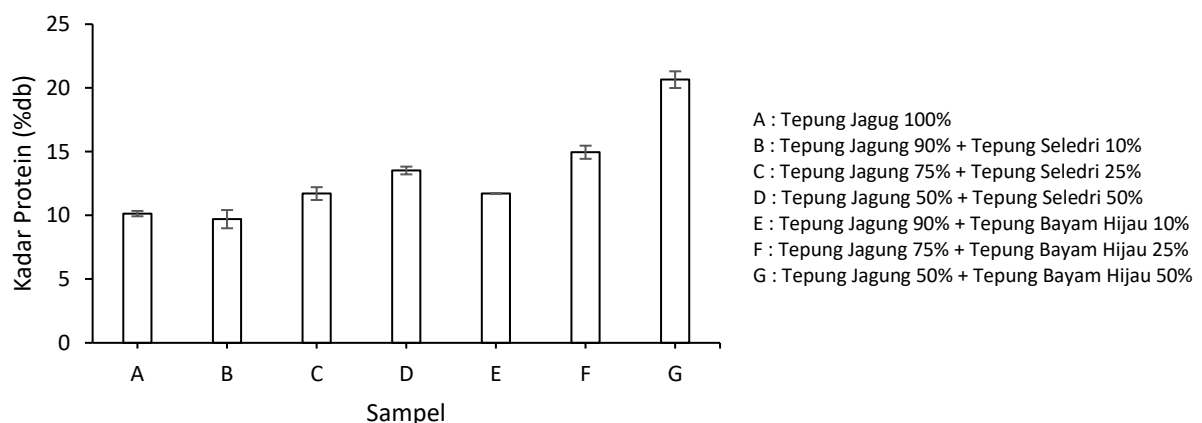
Gambar 2. Grafik Hasil Analisa Kadar Abu Keripik Tortilla

Kadar abu pada keripik tortilla makin meningkat dengan makin besar persentase tepung sayuran yang ditambahkan dalam proses pembuatan keripik tortilla. Tingginya mineral dalam sayuran akan mempengaruhi kadar abu pada keripik tortilla yang dihasilkan. Sayuran hijau seperti seledri dan bayam hijau diketahui kaya akan mineral sehingga kadar abu produk menjadi tinggi pula.

Jenis tepung yang digunakan juga mempengaruhi kadar abu keripik tortilla yang dihasilkan. Kadar abu keripik tortilla yang dibuat dari tepung jagung (100%) berbeda nyata dengan keripik tortilla yang dibuat dari tepung jagung dan substitusi tepung sayuran hijau (seledri dan bayam hijau).

Kadar Protein

Kadar protein keripik tortilla ditunjukkan pada Gambar 3. Dari hasil analisa ternyata kadar protein keripik tortilla yang dibuat dari tepung jagung 100% berbeda nyata dengan keripik tortilla dari tepung jagung dengan substitusi tepung sayuran hijau, baik tepung seledri maupun tepung bayam hijau. Perbandingan komposisi tepung yang digunakan dalam proses pembuatan keripik tortilla juga mempengaruhi kadar protein yang dihasilkan. Makin banyak tepung sayur yang ditambahkan dalam proses pembuatan keripik tortilla maka makin besar kadar proteinnya. Hal ini dikarenakan sayuran hijau juga diketahui tinggi protein, kadar protein seledri (0,69 gram/100 gram) sedangkan pada bayam (3,5 gram/100 gram).

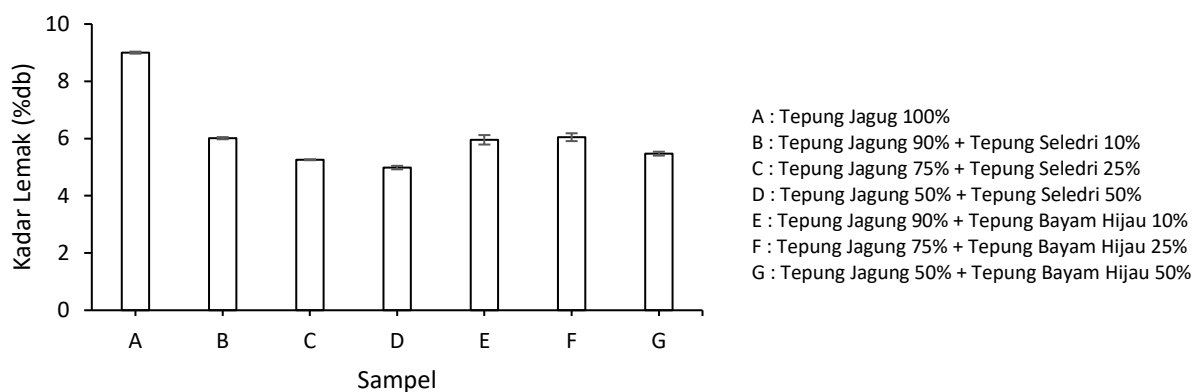


Gambar 3. Grafik Hasil Analisa Kadar Protein Keripik Tortilla

Secara keseluruhan kadar protein keripik tortilla paling besar yaitu yang dibuat dari tepung jagung 50% dengan substitusi tepung bayam hijau 50%. Kadar protein keripik tortilla paling kecil adalah yang dibuat tepung jagung 100%, dan ini tidak berbeda nyata dengan keripik tortilla yang dibuat dari tepung seledri, baik yang difortifikasi 25% maupun 50%.

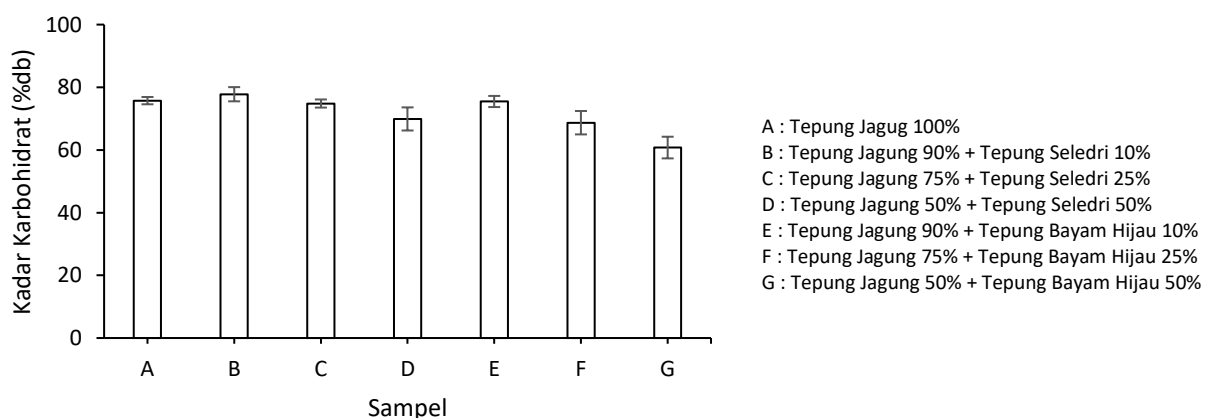
Kadar Lemak

Gambar 4. menunjukkan hasil analisa kadar lemak pada keripik tortilla. Keripik tortilla dari tepung jagung 100% memiliki kadar lemak lebih tinggi dibandingkan keripik tortilla dengan substitusi tepung bayam hijau, dan yang menunjukkan kadar lemak paling rendah pada substitusi tepung seledri. Selain jenis tepung yang digunakan, perbandingan tepung jagung dan tepung sayuran hijau yang disubstitusikan juga mempengaruhi kadar lemak keripik tortilla. Makin besar jumlah tepung sayuran hijau yang disubstitusikan maka makin rendah kadar lemak keripik tortilla. Kadar lemak yang rendah pada sayuran menghasilkan keripik tortilla yang rendah lemak pula.



Gambar 4. Grafik Hasil Analisa Kadar Lemak Keripik Tortilla

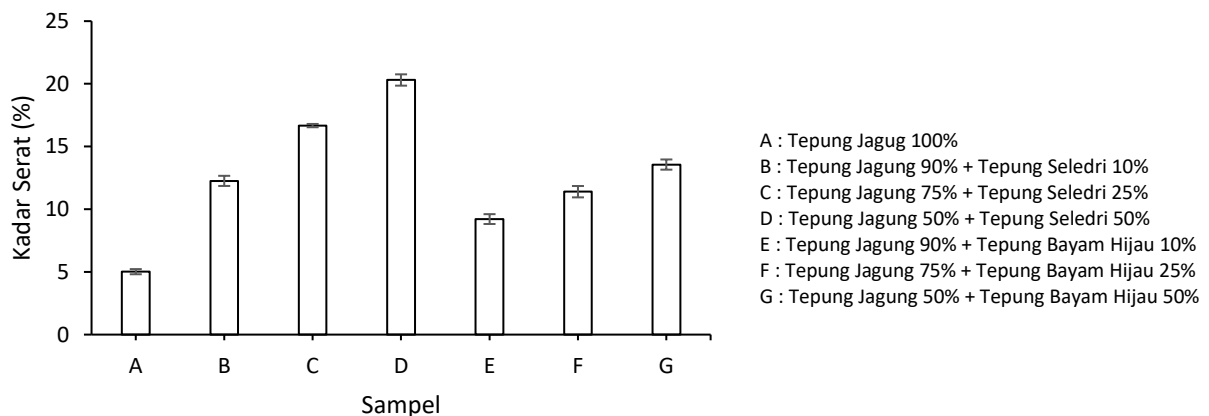
Kadar Karbohidrat



Gambar 5. Grafik Hasil Analisa Kadar Karbohidrat Keripik Tortilla

Penentuan kadar karbohidrat keripik tortilla ini menggunakan metode Karbohidrat by difference. Kadar karbohidrat keripik tortilla ditunjukkan pada Gambar 5. Jenis tepung yang digunakan dalam proses pembuatan keripik tortilla berpengaruh pada kadar karbohidrat keripik tortilla. Kadar karbohidrat paling tinggi pada keripik tortilla yang dibuat dari tepung jagung dan tidak berbeda nyata dengan keripik tortilla dengan substitusi tepung seledri. Substitusi tepung bayam hijau menghasilkan keripik tortilla dengan kadar karbohidrat yang rendah. Perbandingan tepung antara tepung jagung dengan tepung sayuran hijau berpengaruh nyata pada perbandingan 50%. Untuk perbandingan tepung lainnya tidak berpengaruh terhadap kadar karbohidrat keripik tortilla yang dihasilkan. Kadar karbohidrat suatu produk dipengaruhi oleh faktor pengurangnya dari kadar zat gizi yang lainnya, makin rendah persentase kadar zat gizi lain maka kadar karbohidrat makin tinggi, begitu sebaliknya.

Serat Pangan



Gambar 6. Grafik Hasil Analisa Kadar Serat Pangan Keripik Tortilla

Serat pangan pada keripik tortilla disajikan pada Gambar 6. Substitusi tepung sayuran pada proses pembuatan keripik tortilla memberi efek signifikan terhadap kadar serat pangan. Perbandingan komposisi tepung jagung dan tepung sayuran hijau (seledri dan bayam hijau) juga sangat berpengaruh pada kadar serat pangan keripik tortilla yang dihasilkan. Hal ini

dikarenakan sayuran hijau seperti seledri dan bayam diketahui tinggi serat, dimana kadar serat pada seledri sebesar 1,5 gram/100 gram dan pada bayam hijau sebesar 0,8 gram/100 gram (Clara, 2006)

Aktivitas Air

Tabel 1. Hasil Analisa Aktivitas Air pada Keripik Tortilla

Sampel	Aktivitas Air (%)
Tepung Jagung 100%	0,35
Tepung Jagung 90% : Tepung Seledri 10%	0,35
Tepung Jagung 75% : Tepung Seledri 25%	0,39
Tepung Jagung 50% : Tepung Seledri 50%	0,34
Tepung Jagung 90% : Tepung Bayam Hijau 10%	0,35
Tepung Jagung 75% : Tepung Bayam Hijau 25%	0,46
Tepung Jagung 50% : Tepung Bayam Hijau 50%	0,38

Hasil analisa aktivitas air (*water activity*) pada keripik tortilla disajikan pada Tabel 1. Jenis tepung dan perbandingan tepung tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas air keripik tortilla. Keripik tortilla dari tepung jagung memiliki aktivitas air sebesar 0,35%, substitusi tepung seledri menghasilkan aktivitas air rata-rata sebesar 0,36%, dan substitusi tepung bayam hijau menghasilkan aktivitas air rata-rata sebesar 0,40%.

KESIMPULAN

Substitusi sayuran hijau, baik seledri maupun bayam hijau mempengaruhi karakteristik keripik tortilla yang dihasilkan. Keripik tortilla dengan substitusi sayuran hijau sangat baik untuk camilan sehat yang cocok untuk diet karena kadar abu tinggi yang menunjukkan kandungan mineral tinggi, rendah lemak dan tinggi serat pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Riset ini dibiayai oleh Hibah Penelitian Dosen Pemula dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas PGRI Yogyakarta dengan No. 300/BAP-LPPM/I/2020, tanggal 7 Januari 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2006. Official methods of analysis. *Association of Official Analytical Chemists International*. Washington
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Tahun 2002*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Budijanto S, Sitanggang AB, Kartika YD. 2010. Penentuan Umur Simpan Tortilla dengan Metode Akselerasi Berdasarkan Kadar Air Kritis serta Pemodelan Ketepatan Sorpsi Isotherminya. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21(2) :170-265.
- Clara M. Kusharto. 2006. Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(2) : 45-54.
- Dunford EK, Popkin BM. 2018. 37 year snacking trends for US children 1977-2014. *Pediatr Obes*, 13(4) : 247-255.
- Gonzalez-Ortega, E., Piñeyro-Nelson, A., Gomez-Hernandez, E., Monterrubio-Vazquez, E., Arleo, M., Davila-Velderrain, J., Martínez-Debat, C., Alvarez-Buylla, E.R., 2017. Pervasive presence of transgenes and glyphosate in maize-derived food in Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41 (9–10), 1146–1161. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1372841>.
- Khasanah, U. 2003. *Formulasi, Karakterisasi Fisiko-Kimia dan Organoleptik Produk Makanan Sarapan Ubi Jalar (Sweet Potato Flakes)*. IPB. Bogor.
- Kingcam et al., 2008 dalam Cahyani, W. 2010. *Substitusi Jagung dengan Jali pada Pembuatan Tortilla : Kajian Karakteristik Kimia dan Sensori*. USM. Surakarta.
- Li M.-Y., Hou X.-L., Wang F., Tan G.-F., Xu Z.-S., Xiong A.-S. (2017): Advances in the research of celery, an important *apiaceae* vegetable crop. *Critical Reviews in Biotechnology*, 38: 172–183.

- Loth, K. A., Tate, A., Trofholz, A., Fisher, J. O., Neumark-Stzainer, D., & Berge, J. M. 2020. The contribution of snacking to overall diet intake among a ethnically/ racially diverse population of boys and girls. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 120(2) : 270- 279.
- Midelton. 2010. Meatment For Womenwith Post Iron Deficiency Anemia (Review) The Cochrane Library Wiley. *Jurnal Internasional*. 121(8) : 1764-1769.
- Proverawati A, Prawirohartono E, dan Kunjjoro T. 2008. *Jenis Kelamin, Pendidikan Ibu, dan Motivasi dari Guru serta Hubungannya dengan Preferensi Makanan Sekolah pada Anak Prasekolah di TK Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 5(2), 78-83.
- Santoso, H. 2008. *Kajian Tortilla Chips dengan Substitusi Tepung Mocaf*. Kanisius. Yogyakarta.
- Shriver, L. H., Marriage, B. J., Bloch, T. D., Spees, C. K., Ramsay, S. A., Watowicz, R. P., et al. 2017. Contribution of snacks to dietary intakes of young children in the United States. *Maternal & Child Nutrition*, 14 (1) : 1-9. <https://doi.org/10.1111/mcn.12454>
- Suarni, 2008. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Pembuatan Kue Kering (Cookies). *Jurnal Litbang Pertanian*. 28 (2) : 63-71
- Sudarmadji, Haryono, B. Dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty: Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta