

Kombinasi Tepung Kacang Hijau dan Buah Nanas dalam Pembuatan *Snack Bars*

Combination Of Mung Bean Flour and Pineapple for Making Snack Bars

Dian Eva¹, Noviar Harun², and Yusmarini²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: dianeva04@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kombinasi tepung kacang hijau dan buah nanas serta sifat sensori *snack bars* yang terbaik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah KN1 (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering), KN2 (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering), KN3 (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering), KN4 (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering) dan KN5 (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dan DNMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dengan nanas kering memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Perlakuan terbaik dari penelitian ini adalah KN3 (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering) dengan kadar air 16,39%, abu 1,73%, karbohidrat 55,35%, lemak 12,31%, protein 14,22%, dan serat kasar 2,54%. Penilaian hedonik secara keseluruhan disukai oleh panelis dengan deskripsi warna coklat, agak beraroma kacang hijau dan nanas, berasa kacang hijau dan nanas, serta bertekstur padat agak empuk.

Kata kunci : Tepung kacang hijau, nanas, *snack bars*.

ABSTRACT

The purpose of this research was get appropriated combination of mung bean flour and pineapple and the sensory properties snack bars with the best quality. This research used Completely Randomized Design method with five treatments and three replications. The treatments in this research were KN₁ (75% mung bean flour and 25% dried pineapple), KN₂ (70% mung bean flour and 30% dried pineapple), KN₃ (65% mung bean flour and 35% dried pineapple), KN₄ (60% mung bean flour and 40% dried pineapple), KN₅ (55% mung bean flour and 45% dried pineapple). The data obtained was analyzed statistically by using ANOVA and DNMRT at 5% level. Results of the research showed that the combination of mung bean flour with dried pineapple significantly effected on the parameters observed. The best treatment from the research was KN₃ (65% mung bean flour and 35% dried pineapple) which had 16.39% water content, 1.73% ash content, 55.35% carbohydrate content, 12.31% fat content, 14.22% protein content, and 2.54% crude fiber content. Overall to result of sensory test preferred by the panelists with descriptions of brown colour, slightly mung bean and pineapple flavor, mung bean and pineapple taste, solid and slightly tender texture.

Keyword : Mung bean flour, pineapple, snack bars.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, dibutuhkan berbagai jenis pangan yang menjamin kecukupan gizi dan dapat memelihara kesehatan tubuh. Selama ini kebutuhan pangan dalam pemenuhan zat gizi berasal dari makanan pokok. Saat ini, tuntutan gaya hidup modern yang serba cepat dan praktis menyebabkan kebutuhan pangan yang bergizi tinggi dapat dipenuhi dari makanan cemilan (Winarno dan Felicia, 2007). Salah satu makanan cemilan yang dapat memenuhi ketersediaan gizi dan tergolong *snack* sehat adalah *snack bars*.

Beberapa penelitian di Indonesia terkait pembuatan *snack bars* yang pernah dilakukan antara lain oleh Chandra (2010), membuat *snack bar* tinggi serat berbasis tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L.), tepung maizena, dan tepung ampas tahu, selanjutnya Pradipta (2011) membuat *snack bars* berbahan dasar tempe dan salak pondoh kering, dengan rasio perlakuan terbaik pada 60 g tepung tempe dan 40 g salak pondoh kering mengandung 33,97% karbohidrat, 23,66% protein, 24,88% lemak, dan 17,12% serat pangan.

Snack bars merupakan makanan cemilan yang berbentuk batang dan padat berbahan dasar sereal atau kacang-kacangan, serta dapat pula ditambahkan buah-buahan yang berfungsi untuk meningkatkan citarasa dan nilai gizi produk. Beberapa jenis *snack bars* yang dapat ditemui di Indonesia umumnya terbuat dari produk pangan impor antara lain kedelai, gandum, oat, dan buah-buahan asli yang dikeringkan seperti kismis. Oleh sebab itu, perlu adanya pembuatan produk *snack bars*

menggunakan pangan lokal seperti sereal, kacang-kacangan, dan buah-buahan lokal agar dapat dimanfaatkan secara optimal dengan harga terjangkau.

Komoditas pangan lokal seperti kacang-kacangan memang cukup banyak ketersediaannya sehingga mudah diperoleh. Salah satu jenis kacang-kacangan yang dibudidayakan di Indonesia adalah kacang hijau. Kandungan gizi dalam 100 g kacang hijau meliputi protein 22,2 g, lemak 1,2 g, karbohidrat 62,9 g, dan serat pangan 4,3 g. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi menyebabkan kacang hijau banyak diolah menjadi beragam produk seperti tepung kacang hijau dan tepung hunkue, dan tepung tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembuatan aneka produk *bakery* diantaranya *snack bars*.

Kelemahan dari kacang-kacangan adalah tingginya kandungan senyawa antigizi yang sebagian besar didominasi oleh asam fitat, namun masih dapat dihilangkan atau dihancurkan selama proses pengolahan dengan menggunakan panas sehingga nilai gizi kacang hijau meningkat ketika diolah. Kelemahan lain dari kacang-kacangan yaitu memiliki bau langu yang membuat produk akhir menjadi kurang diterima masyarakat. Oleh sebab itu, dalam proses pembuatan *snack bars* juga perlu adanya penambahan buah, untuk meningkatkan citarasa, flavor, dan nilai gizi produk *snack bars*. Salah satu buah yang dapat ditambahkan dalam pembuatan *snack bars* adalah nanas.

Buah nanas sebagai bahan pangan digemari banyak orang karena mempunyai rasa manis dan memiliki aroma khas. Aroma khas yang dimiliki nanas membuat buah

ini sering ditambahkan dalam makanan sebagai hiasan *cake* dan *topping* pizza untuk menambah citarasa. Selain itu, nanas mengandung vitamin A 130 SI/100 g, vitamin C 24 mg/100 g, karbohidrat 16 g/100 g, serat 1,4 g/100 g dan air 85,3 g/100 g yang kaya akan kalium, kalsium, fosfor, zat besi, dan lain sebagainya (Prahasta, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi tepung kacang hijau dan buah nanas serta sifat sensori *snack bars* yang terbaik.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 hingga April 2017.

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah nanas varietas *queen* yang matang dan segar diperoleh dari Rimbo Panjang Kabupaten Kampar dan kacang hijau diperoleh dari Color's Mart. Bahan pendukung yang ditambahkan yaitu gula pasir, garam, telur, margarin, dan maltodekstrin. Bahan-bahan untuk analisis adalah K_2SO_4 , HgO , H_2SO_4 , akuades, $NaOH$, H_3BO_3 , indikator metil merah, HCl 0,02 N, N-heksan, alkohol 95%, selenium *mixture*, dan kertas saring.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *snack bars* adalah kompor gas, kual, *blender*, ayakan 80 *mesh*, pisau, talenan, baskom, panci, oven, dan loyang kue. Peralatan analisis yaitu timbangan analitik, cawan porselen, penjepit

cawan, oven, desikator, tanur, labu *kjeldahl*, labu destilasi, pipet tetes, *erlenmeyer*, biuret, klem, statif, labu lemak, kondensor, penangas air, spatula, dan sarung tangan, untuk uji sensori yaitu wadah, kertas label, bilik pencicip, kamera, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dengan tiga kali ulangan, yaitu KN1 (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering), KN2 (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering), KN3 (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering), KN4 (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering) dan KN5 (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Jika F hitung > F tabel maka dilanjutkan dengan uji *duncan new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Proses pembuatan tepung kacang hijau mengacu pada Yunita (2010) yaitu biji kacang hijau disortasi, kemudian direndam dalam air dengan perbandingan kacang : air (1 : 2) selama 7 jam. Kacang hijau yang telah direndam, selanjutnya ditiriskan dan dikupas kulitnya dengan menggunakan tangan. Setelah itu kacang hijau dicuci bersih hingga tidak ada kulit kacang yang tertinggal. Selanjutnya proses pengeringan dengan cara disangrai pada suhu $\pm 120^\circ C$ selama 40 menit.

Biji kacang hijau yang telah kering, selanjutnya diangkat dan didinginkan terlebih dahulu. Kemudian dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 *mesh*, sehingga didapatkan tepung kacang hijau.

Pembuatan Nanas Kering

Pembuatan nanas kering mengacu pada Kartika dan Fithri (2015). Buah nanas matang dibersihkan. Selanjutnya dihilangkan bagian empelurnya, lalu dipotong-potong berbentuk dadu kecil-kecil dengan ukuran 5 mm. Berikutnya proses blansing dilakukan pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit, setelah itu diangkat diletakkan dalam loyang. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama 6 jam. Nanas yang telah kering didinginkan pada suhu ruang, sehingga didapatkan nanas kering yang siap digunakan.

Pembuatan *Snack Bars*

Proses pembuatan *snack bars* mengacu pada Christian (2011) diawali dengan pencampuran bahan

kering seperti tepung kacang hijau dan nanas kering sesuai perlakuan, gula 14,85 g, maltodekstrin 0,5 g, dan garam 0,5 g. Setelah itu ditambahkan telur 24,75 g dan margarin 9,9 g. Adonan dicampur merata dan diaduk hingga kalis. Setelah itu adonan dibentuk/dicetak menjadi pipih persegi panjang secara manual dengan ketebalan $\pm 1,5$ cm, panjang 8 cm, dan lebar 2 cm. Adonan yang telah siap diletakkan pada loyang, kemudian dipanggang dalam oven pada suhu $\pm 120^{\circ}\text{C}$ selama 60 menit. Setelah matang, *snack bars* diangkat dan didinginkan selama 30 menit, setelah itu disimpan dalam wadah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar air *snack bars* yang dihasilkan. Rata-rata kadar air *snack bars* setelah diuji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air *snack bars*

Perlakuan	Kadar air (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	15,44 ^a
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	15,87 ^b
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	16,39 ^c
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	16,48 ^c
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	16,54 ^c

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata kadar air *snack bars* berkisar antara 15,44-16,54%. Kadar air *snack bars* mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya jumlah nanas kering dan semakin menurun penggunaan tepung kacang hijau pada perlakuan KN₁ hingga KN₃, meskipun pada

perlakuan KN₃ hingga KN₅ tidak mengalami peningkatan kadar air yang signifikan. Perbedaan kadar air *snack bars* yang dihasilkan disebabkan oleh kadar air bahan baku yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kadar air nanas kering sebesar 19,69%, sedangkan tepung kacang hijau

sebesar 4,85%. Tegar (2010) menyatakan bahwa kadar air tepung kacang hijau sebesar 4,89%, sedangkan kadar air nanas kering maksimal 20% (Wahono, 2005).

Kadar air *snack bars* pada penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Pradipta (2011) yang membuat *snack bars* berbahan dasar tempe dan salak pondoh kering, yaitu berkisar 15,11-20,72%. Selain itu, kadar air *snack bars* yang dihasilkan juga masih dalam kisaran kadar air produk pangan semi basah yaitu antara 10-40% (Soekarto, 1979 dalam Setyaningtyas, 2008). *Snack*

bars umumnya memiliki karakteristik seperti produk pangan semi basah yaitu dapat langsung dikonsumsi tanpa adanya penyiapan lebih lanjut.

Kadar Serat Kasar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *snack bars* yang dihasilkan. Rata-rata kadar serat kasar *snack bars* setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar serat kasar *snack bars*

Perlakuan	Kadar serat (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	1,15 ^a
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	1,44 ^b
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	2,54 ^c
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	3,21 ^d
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	3,24 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kadar serat kasar *snack bars* berkisar antara 1,15-3,24%. Kadar serat kasar *snack bars* semakin tinggi seiring dengan meningkatnya penambahan nanas kering pada perlakuan KN₁ hingga KN₄, sedangkan pada perlakuan KN₄ dan KN₅ tidak mengalami peningkatan kadar serat kasar secara signifikan. Perbedaan kadar serat kasar *snack bars* yang dihasilkan disebabkan oleh kadar serat kasar bahan baku yang digunakan. Hasil analisis bahan baku menunjukkan bahwa kadar serat kasar nanas kering sebesar 2,17%, sedangkan tepung kacang hijau hanya sebesar 1,19%.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Tegar (2010) yang menyatakan bahwa kadar serat kasar pada tepung kacang hijau sebesar

1,39%, sedangkan kadar serat kasar nanas kering pada penelitian ini tidak sejalan dengan kadar serat kasar manisan nanas kering yang hanya sebesar 0,84% (Khamidah dan Eliartati, 2011). Faktor yang mempengaruhi kadar serat kasar nanas kering pada penelitian ini lebih tinggi disebabkan karena saat proses pembuatannya masih ada hati nanas (empulur) melekat pada daging buah nanas yang dikeringkan. Empulur (hati) nanas sendiri memiliki kandungan serat kasar sebesar 19,7% (Tahir, 2008).

Kadar Abu

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar abu *snack bars* yang dihasilkan. Rata-

rata kadar abu *snack bars* setelah diuji lanjut DN MRT pada taraf 5%

dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar abu *snack bars*

Perlakuan	Kadar abu (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	1,93 ^c
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	1,85 ^c
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	1,73 ^b
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	1,64 ^{ab}
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	1,56 ^a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata kadar abu *snack bars* berkisar antara 1,56-1,93%. Kadar abu *snack bars* berbeda nyata antar perlakuan, dan terlihat kecenderungan penurunan kadar abu dengan semakin banyaknya penambahan nanas kering. Perbedaan kadar abu *snack bars* yang dihasilkan disebabkan oleh kadar abu nanas kering lebih rendah dibandingkan dengan kadar abu tepung kacang hijau. Hasil analisis bahan baku menunjukkan bahwa kadar abu nanas kering sebesar 1,35%, sedangkan abu tepung kacang hijau sebesar 2,84%. Penelitian Khamidah dan Eliartati (2011) yaitu nanas yang dibuat menjadi produk manisan kering memiliki kadar abu sebesar 1,03% dan kadar abu tepung kacang hijau sebesar 2,1% (Suarni, 2009).

Kadar abu *snack bars* pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Pradipta (2011) yang

membuat *snack bars* berbahan dasar tempe dan salak pondoh kering yaitu berkisar 1,99-2,37%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kadar abu pada bahan baku yang digunakan. *Snack bars* berbahan dasar tempe memiliki kadar abu cukup tinggi sebesar 4,3% (Cahyadi, 2006 dalam Pradipta, 2011). Sudarmadji *et al.* (1997) menambahkan bahwa kandungan abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan yang diabukan dan cara pengabuannya.

Kadar Protein

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar protein *snack bars* yang dihasilkan. Rata-rata kadar protein *snack bars* setelah diuji lanjut DN MRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata kadar protein *snack bars*

Perlakuan	Kadar protein (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	15,05 ^d
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	14,66 ^{cd}
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	14,22 ^{bc}
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	13,78 ^{ab}
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	13,34 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa rata-rata kadar protein *snack bars* berkisar antara 13,34-15,05%. Kadar protein *snack bars* berbeda nyata antar perlakuan, dan terjadi penurunan kadar protein seiring dengan meningkatnya penggunaan nanas kering. Perbedaan kadar protein *snack bars* yang dihasilkan disebabkan oleh kadar protein pada nanas kering jauh lebih rendah dibandingkan dengan tepung kacang hijau. Hasil analisis bahan baku menunjukkan kadar protein pada nanas kering sebesar 0,37%, sedangkan kadar protein tepung kacang hijau sebesar 23,39%. Mahmud *et al.* (2009) menyatakan bahwa kadar protein pada nanas sebesar 0,40%, dan kadar protein pada tepung kacang hijau minimal sebesar 23% (Badan Standardisasi Nasional, 1995).

Menurut Zoumas *et al.* (2002) dalam Christian (2011), jumlah protein pada *snack bars* biasanya berkisar 10-15%. Berdasarkan hal tersebut, kadar protein pada penelitian ini masih sesuai dengan ketetapan yang dianjurkan. Mahmud *et al.* (2009) menambahkan bahwa beberapa produk yang terbuat dari olahan kacang-kacangan baik kacang merah, kedelai, dan kacang hijau memiliki kandungan protein berkisar antara 5-18%.

Kadar Lemak

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar lemak *snack bars* yang dihasilkan. Rata-rata kadar lemak *snack bars* setelah diuji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata kadar lemak *snack bars*

Perlakuan	Kadar lemak (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	12,63 ^c
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	12,43 ^{bc}
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	12,31 ^b
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	11,29 ^a
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	11,17 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa rata-rata kadar lemak *snack bars* berkisar antara 11,17-12,63%. Kadar lemak *snack bars* berbeda nyata antar perlakuan. Semakin banyak penggunaan nanas kering, kandungan lemak cenderung lebih rendah. Perbedaan kadar lemak *snack bars* yang dihasilkan disebabkan oleh kadar lemak nanas kering lebih rendah dibandingkan tepung kacang hijau. Hasil analisis bahan baku menunjukkan bahwa kadar lemak tepung kacang hijau sebesar 1,67%

sedangkan nanas kering hanya sebesar 0,18%. Hal ini sejalan dengan pendapat Tegar (2010) bahwa tepung kacang hijau memiliki kadar lemak sebesar 1,73%, dan kadar lemak nanas sebesar 0,20% (Mahmud *et al.*, 2009).

Selain dari tepung kacang hijau, kadar lemak dalam *snack bars* dipengaruhi oleh penggunaan telur dan margarin. Kandungan lemak dari telur sebesar 10,8% dan lemak dari margarin sebesar 81% (Mahmud *et al.*, 2009). Kadar lemak *snack bars*

pada penelitian ini lebih rendah dari penelitian Pradipta (2011) yang berkisar 18,77-24,88% dari produk *snack bars* berbahan dasar tempe dan salak pondoh kering. Hal ini disebabkan karena bahan baku dalam pembuatan *snack bars* tersebut menggunakan produk olahan dari kedelai yaitu tempe. Kedelai diketahui memiliki kadar lemak yang tinggi yaitu sebesar 16,7 g/100 g (Direktorat Depkes RI, 1991).

Kadar Karbohidrat

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung kacang hijau dan nanas kering berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *snack bars* yang dihasilkan. Rata-rata kadar karbohidrat *snack bars* setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata kadar karbohidrat *snack bars*

Perlakuan	Kadar karbohidrat (%)
KN ₁ (75% tepung kacang hijau dan 25% nanas kering)	54,94 ^a
KN ₂ (70% tepung kacang hijau dan 30% nanas kering)	55,19 ^a
KN ₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering)	55,35 ^a
KN ₄ (60% tepung kacang hijau dan 40% nanas kering)	56,82 ^b
KN ₅ (55% tepung kacang hijau dan 45% nanas kering)	57,39 ^b

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa rata-rata karbohidrat *snack bars* berkisar antara 54,94-57,39%. semakin banyak penambahan nanas kering, akan berdampak terhadap peningkatan karbohidrat *snack bars*. Hasil analisis bahan baku menunjukkan bahwa nanas kering memiliki karbohidrat lebih tinggi yaitu sebesar 78,40%, sedangkan tepung kacang hijau mengandung karbohidrat sebesar 67,24%.

Faktor lain yang dapat menyebabkan tingginya kadar karbohidrat *snack bars* yang dihasilkan yaitu dipengaruhi oleh bahan tambahan berupa gula pasir (sukrosa) pada pembuatan *snack bars* yang berperan sebagai penambah citarasa manis. Sukrosa merupakan bagian dari karbohidrat yang mempunyai peranan penting dalam pengolahan makanan.

Penilaian Sensori dan Penentuan *Snack bars* Perlakuan Terpilih

Produk pangan yang berkualitas baik, selain harus memiliki nilai gizi yang baik juga harus memiliki penilaian sensori yang dapat diterima secara keseluruhan oleh panelis. Penilaian sensori ini untuk melihat tanggapan panelis dalam mendeskripsikan dan menyatakan tingkat kesukaan terhadap produk *snack bars* agar dapat ditentukan perlakuan terbaiknya. Rekapitulasi data analisis kimia serta penilaian sensori secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi data analisis kimia dan penilaian sensori

Parameter	Standar Acuan	Perlakuan				
		KN ₁ (75:25)	KN ₂ (70:30)	KN ₃ (65:35)	KN ₄ (60:40)	KN ₅ (55:45)
1. Analisis kimia						
Kadar air (%)	10-40% *	15,44 ^a	15,87 ^b	16,39 ^c	16,48 ^c	16,54 ^c
Kadar abu (%)	-	1,93 ^c	1,85 ^c	1,73 ^b	1,64 ^{ab}	1,56 ^a
Kadar protein (%)	10-15% **	15,05 ^d	14,66 ^{cd}	14,22 ^{bc}	13,78 ^{ab}	13,34 ^a
Kadar lemak (%)	-	12,63 ^c	12,43 ^{bc}	12,31 ^b	11,29 ^a	11,17 ^a
Kadar karbohidrat (%)	40-50% **	54,94 ^a	55,19 ^a	55,35 ^a	56,82 ^b	57,39 ^b
Kadar serat kasar (%)	-	1,15 ^a	1,44 ^b	2,54 ^c	3,21 ^d	3,24 ^d
2. Penilaian sensori						
Deskriptif						
Warna	-	4,90 ^d	4,63 ^c	4,50 ^{bc}	4,30 ^{ab}	4,20 ^a
Aroma	-	3,50 ^b	3,30 ^b	3,10 ^b	2,60 ^a	2,30 ^a
Rasa	-	4,00 ^c	3,63 ^b	3,43 ^b	2,63 ^a	2,37 ^a
Tekstur	-	3,47 ^c	3,03 ^b	2,70 ^{ab}	2,57 ^a	2,40 ^a
Hedonik						
Penilaian keseluruhan	-	3,40 ^a	3,51 ^{ab}	3,69 ^{bc}	3,77 ^c	3,35 ^a

Ket: *(Soekarto, 1979 dalam Setyaningtyas, 2008)

***(Zoumas *et al.*, 2002 dalam Christian, 2011).

Warna

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap warna *snack bars* berkisar antara 4,20-4,90 (berwarna coklat hingga coklat muda). Semakin banyak tepung kacang hijau maka *snack bars* cenderung berwarna coklat muda, sedangkan semakin banyak penambahan nanas kering warna *snack bars* cenderung berwarna coklat. Warna coklat muda hingga coklat yang dihasilkan pada *snack bars* disebabkan oleh adanya reaksi *maillard* dan reaksi karamelisasi saat proses pemanggangan.

Reaksi *maillard* yaitu reaksi pencoklatan non enzimatis antara gula dan protein. De Man (1997) menyatakan bahwa selama pemanasan, gugus karbonil dari karbohidrat akan bereaksi dengan gugus amino dari asam amino atau peptida sehingga terbentuk glikosilamin. Komponen-komponen ini selanjutnya mengalami

polimerisasi membentuk komponen berwarna gelap melanoidin yang menyebabkan perubahan warna pada produk, yaitu produk akan menjadi kecoklatan.

Kandungan karbohidrat di dalam bahan berupa gula-gula sederhana akan mengalami reaksi karamelisasi akibat dari proses pemanggangan. Reaksi karamelisasi adalah reaksi yang melibatkan gula sederhana yang dapat menghasilkan pembentukan warna coklat karamel dan komponen flavor (Kusnandar, 2010).

Aroma

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap aroma *snack bars* berkisar antara 2,30-3,50 (beraroma nanas hingga agak beraroma kacang hijau dan nanas). Semakin banyak tepung kacang hijau maka *snack bars* cenderung beraroma kacang hijau, sedangkan semakin banyak penambahan nanas kering aroma

snack bars cenderung beraroma nanas. Hal ini sesuai dengan pendapat Pettus (2013) dalam Astarini et al. (2014) bahwa asam laurat pada kacang hijau berupa asam karboksilat yang dapat dikonversikan menjadi ester berupa etil laurat yang menyebabkan produknya memiliki aroma khas kacang hijau.

Begitu pula dengan komponen pembentuk aroma pada buah-buahan adalah senyawa ester (Winarno, 2004). Senyawa tersebut termasuk zat volatil yang akan menguap ketika dilakukan pemanasan, sehingga aroma nanas lebih kuat ketika adanya pengolahan.

Rasa

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap rasa *snack bars* berkisar antara 2,37-4,00 (berasa nanas hingga berasa kacang hijau). Semakin banyak tepung kacang hijau maka *snack bars* akan berasa kacang hijau, sedangkan semakin banyak penambahan nanas kering *snack bars* cenderung berasa nanas.

Snack bars berasa kacang hijau disebabkan oleh kandungan protein berupa senyawa organik seperti asam amino apabila bereaksi dengan gula pereduksi ketika dilakukan pemanggangan maka akan menghasilkan citarasa dan aroma bahan bakunya, dimana pemanggangan bertujuan mendapatkan citarasa dan flavor produk. Sedangkan rasa khas nanas pada *snack bars* yang dihasilkan berasal dari kandungan gula seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa, serta asam yang terdapat di dalam buah nanas.

Tekstur

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur *snack bars* berkisar antara 2,40-3,47 (bertekstur padat agak keras hingga padat agak empuk). Semakin banyak tepung kacang hijau maka *snack bars* cenderung bertekstur padat agak empuk, sedangkan semakin banyak penambahan nanas kering tekstur *snack bars* cenderung padat agak keras. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat yang berupa pati dan serat. Pati merupakan komponen utama yang membentuk tekstur produk makanan, karena peranan perbandingan amilosa dan amilopektin di dalam pati.

Tekstur juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar pada *snack bar* cukup tinggi yang berasal dari nanas kering, sehingga menyebabkan tekstur menjadi agak keras. Hal tersebut ditandai dengan rasa kasar ketika di kerongkongan.

Penilaian Hedonik Keseluruhan *Snack Bars*

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa rata-rata penilaian keseluruhan uji sensori *snack bars* berkisar antara 3,35-3,77 (agak suka hingga suka). *Snack bars* yang paling disukai panelis adalah perlakuan KN₄ (60% tepung kacang hijau; 40% nanas kering) dengan skor tertinggi 3,77 (suka), dan perlakuan KN₃ (65% tepung kacang hijau; 35% nanas kering) dengan skor 3,69 (suka). *Snack bars* tersebut memiliki warna coklat, agak beraroma kacang hijau dan nanas, berasa kacang hijau dan nanas, dan bertekstur padat agak empuk.

Panelis kurang menyukai perlakuan KN₅ disebabkan oleh teksturnya yang agak keras jika

dibandingkan dengan perlakuan lain. Perlakuan KN₁ dan KN₂ kurang disukai disebabkan sedikitnya jumlah nanas kering yang ditambahkan.

Penentuan *Snack Bars* Perlakuan Terpilih

Produk *snack bars* di Indonesia saat ini belum memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI) sehingga *snack bars* mengacu kepada penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil rekapitulasi data pada Tabel 7 maka dipilih perlakuan KN₃ sebagai perlakuan terbaik, karena kandungan gizi seperti kadar air, abu, protein, dan karbohidrat telah memenuhi standar acuan yang ditetapkan serta memiliki penilaian sensori yang diterima oleh panelis.

Table 7 menunjukkan bahwa perlakuan KN₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering) memiliki hasil analisis kimia dan penilaian sensori yaitu kadar air 16,39%, kadar abu 1,73%, kadar protein 14,22%, kadar lemak 12,31%, kadar karbohidrat 55,35%, dan kadar serat kasar 2,54%. Penilaian hedonik secara keseluruhan perlakuan KN₃ merupakan produk *snack bars* yang disukai oleh panelis dengan deskripsi warna coklat, agak beraroma kacang hijau dan nanas, berasa kacang hijau dan nanas, dan bertekstur padat agak empuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kacang hijau dan buah nanas dalam pembuatan *snack bars* memberikan pengaruh nyata terhadap terhadap parameter yang diamati. Perlakuan terpilih dari parameter yang telah diuji dan memiliki mutu terbaik

secara sifat kimia maupun fisiknya adalah perlakuan KN₃ (65% tepung kacang hijau dan 35% nanas kering) dengan dengan kadar air 16,39%, abu 1,73%, karbohidrat 55,35%, lemak 12,31%, protein 14,22%, dan serat kasar 2,54%, serta penilaian hedonik secara keseluruhan disukai oleh panelis dengan deskripsi warna coklat, agak beraroma kacang hijau dan nanas, berasa kacang hijau dan nanas, serta bertekstur padat agak empuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Astarini, F., S. A. Bambang, dan P. Danar. 2014. Formulasi dan evaluasi sifat sensori dan fisikokimia flakes komposit dari tepung tapioka, tepung konjak, dan tepung kacang hijau. *Jurnal Teknosains Pangan*. 3(1): 106-114.
- Chandra, F. 2010. Formulasi *Snack Bar* Tinggi Serat Berbasis Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L.), Tepung Maizena dan Tepung Ampas Tahu. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Christian, M. 2011. Pengolahan *Banana Bars* dengan Inulin sebagai Alternatif Pangan Darurat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- De Man, M. J. 1997. Kimia Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Direktorat Depkes RI. 1991. Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.

- Kartika, P. N. dan C. N. Fithri. 2015. Studi pembuatan osmodehidrat buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr): kajian konsentrasi gula dalam larutan osmosis dan lama perendaman. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(8): 1345-1355.
- Khamidah, A. dan Eliartati. 2011. Pengaruh cara pengolahan manisan nanas terhadap tingkat kesukaan konsumen. *Prosiding Seminar Nasional Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*. 381-386.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Makro. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, R. Rozanna, Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus, dan Tinexcellly. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Pradipta, I. 2011. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Snack Bars* Tempe dengan Penambahan Salak Pondoh Kering. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Prahasta, A. 2009. Agribisnis Nanas. Pustaka Grafika. Bandung.
- Setyaningtyas, A. G. 2008. Formulasi Produk Pangan Darurat Berbasis Tepung Ubi Jalar, Tepung Pisang, dan Tepung Kacang Hijau Menggunakan Teknologi *Intermediate Moisture Food* (IMF). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suarni. 2009. Produk Makanan Ringan (*Flakes*) Berbasis Jagung dan Kacang Hijau sebagai Sumber Protein untuk Perbaikan Gizi Anak Usia Tumbuh. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Tahir, I. 2008. Ekstraksi limbah hati nanas sebagai bahan pewarna makanan alami. *Jurnal Ekuilibrium*. 4(2): 7-13.
- Tegar, T. 2010. Optimasi Formulasi *Breakfast Meal Flakes* (Pangan Sarapan) Berbasis Tepung Komposit Talas, Kacang Hijau, dan Pisang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahono, C. T. 2005. Teknologi Pengolahan Nanas menjadi Manisan. Laporan Akhir BPTP Riau. Pekanbaru.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yunita, R. N. 2010. Kajian Penggunaan Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) sebagai Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung

Kacang Hijau dan Prediksi
Umur Simpan *Cookies*.
Skripsi. Fakultas Pertanian.
Universitas Sebelas Maret.
Surakarta.