

4. PEMBAHASAN

Snack atau yang sering disebut dengan makanan selingan adalah suatu produk yang biasanya dikonsumsi diantara waktu makan utama. Snack biasa dikonsumsi dengan jangka waktu 2-3 jam sebelum makanan utama dikonsumsi (kecuali sarapan). Masyarakat rata-rata memiliki 3 waktu makan utama yakni sarapan, makan siang, dan makan malam, maka snack biasa dikonsumsi 2 kali, yakni diantara sarapan dan makan siang serta diantara makan siang dan makan malam. Snack sangat digemari oleh semua kalangan baik anak-anak maupun orang dewasa (Pradipta, 2012). Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah kecukupan rata-rata gizi sehari bagi semua orang dalam keadaan sehat yang diukur menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh aktifitas fisik, genetik dan keadaan fisiologis untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Angka Kecukupan Gizi berbeda dengan kebutuhan gizi, karena kebutuhan gizi mengacu pada jumlah gizi minimal yang diperlukan oleh masing-masing individu sehingga ada yang rendah dan tinggi yang dipengaruhi oleh faktor genetik. Angka Kecukupan Gizi memiliki manfaat antara lain adalah:

1. Untuk menilai kecukupan gizi yang telah dicapai melalui konsumsi makanan bagi penduduk.
2. Untuk perencanaan dalam pemberian makanan tambahan maupun perencanaan makanan institusi.
3. Untuk perencanaan penyediaan pangan tingkat regional maupun nasional
4. Acuan pendidikan gizi
5. Acuan label pangan yang mencantumkan informasi nilai gizi

(Depkes RI, 2014).

Angka Kecukupan Gizi masyarakat Indonesia untuk jenis kelamin laki-laki, dengan rentang usia 19-29 tahun harus memenuhi kalori sebanyak 2725 kkal, protein 62 g, lemak 91 g, dan karbohidrat 375 g. Sementara bagi jenis kelamin perempuan dengan rentang usia yang sama harus memenuhi kalori sebanyak 2250 kkal, protein 56 g, lemak 75 g, dan karbohidrat 309 g (Peraturan Menkes RI no 75, 2013). Pada penelitian ini dibuat produk *Snack bar* yang berbahan dasar koro pedang putih, ubi cilembu, dan apel fuji. Sebelum diproses lebih lanjut, bahan-bahan tersebut perlu masuk dalam proses

pretreatment terlebih dahulu sebelum memasuki tahap pengolahan produk dan analisis proksimat serta organoleptik pada tahap akhirnya. Responden pada analisa ini termasuk responden yang tidak terlatih, namun dikategorikan sama karena termasuk dalam rentang usia yang sama yakni 19-29 tahun, karena penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui formulasi yang paling disukai oleh masyarakat yang contohnya diambil dari rentang usia yang telah disebutkan dan mengetahui kandungan gizi formulasi *snack bar* tersebut yang akan dibandingkan dengan salah satu produk komersial.

4.1. Hasil Analisa Proksimat

4.1.1. Kadar Air

Kadar air akan menentukan umur simpan suatu produk pangan dan juga berpengaruh pada karakteristik organoleptik produk pangan tersebut seperti penampakan fisik, tekstur, dan rasa (Pradipta, 2011). Collin dan Walter (1982) juga menambahkan bahwa kadar air perlu dipantau karena menentukan seberapa awet produk pada waktu penyimpanan. Pada Tabel 5 hasil pengamatan dapat dilihat bahwa sampel yang memiliki kadar air tertinggi adalah AK64 dengan nilai 18,75% sementara kadar air terendah yakni AK46 dengan nilai 16,13%. Pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata karena signifikasinya >1 , hal ini disebabkan karena AK64 memiliki proposi apel lebih banyak daripada sampel lain yakni 60% dengan kandungan tepung ubi 20% dan tepung koro 20%. Santoso (2006) menjelaskan, apel memiliki kadar air 84,1% dan setelah dikeringkan akan menurun menjadi sekitar 28%. Tepung koro memiliki kadar air sekitar 7% (Gilang *et al*, 2013) dan tepung ubi juga sekitar 7% (Antarlina, 1998). Kandungan apel sebagai bahan utama yang memiliki kadar air lebih tinggi dari koro dan ubi tentunya akan meningkatkan kadar air menjadi lebih tinggi.

4.1.2. Kadar abu

Kadar abu dijelaskan oleh Sudarmadji *et al* (1996) sebagai banyaknya suatu mineral yang terkandung dalam suatu produk pangan. Abu sendiri merupakan sisa pembakaran anorganik yang tertinggal setelah proses pembakaran sempurna dilakukan pada suhu 600°C selama waktu tertentu yang akan membakar dan menghilangkan semua komponen-komponen organik dalam suatu produk. Pada Tabel 5 hasil pengamatan dapat dilihat bahwa kadar abu tertinggi diperoleh pada sampel AK55 yakni sebesar 2,46% sementara yang terendah pada AK46 2,33%. Pada produk *snack bar* mineral

diperoleh lebih banyak dari tepung ubi (30 mg Ca, 0,6 Fe, 55 mg Na) (Mayastuti, 2002) dan tepung koro (15,1 mg Ca, 9,7 mg Fe, 40 mg Na) (Fitriasari, 2010) karena apel hanya mengandung 0,3 mg Fe, 6mg Ca, 1 mg Na (Santoso, 2006). Tepung koro dan ubi digunakan dalam konsep *snack bar* penelitian ini dimaksudkan sebagai pembentuk adonan kerangka *snack bar* dan sebagai sumber mineral *snack bar*. Kadar abu tertinggi seharusnya ditemukan pada AK46 sebagai sampel dengan proporsi tepung terbanyak, namun pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata karena signifikasinya >1 .

4.1.3. Kadar lemak

Menurut Pradipta (2011) lemak pada suatu produk pangan berperan sebagai penambah cita rasa dan pembentuk tekstur. Pada hasil pengamatan (yang dapat dilihat pada Tabel 5) kadar lemak tertinggi dapat dilihat pada sampel AK64 dengan nilai 16,47 dan terendah dapat dilihat pada sampel AK46 dengan nilai 15,66. Pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata. *Snack bar* dalam penelitian ini dibuat dari bahan-bahan yang tergolong sangat rendah lemak, apel hanya memiliki 0,4 g/100g (Santoso, 2006), koro pedang putih mengandung 2,9 g/100g (Fitriasari, 2010) dan ubi cilembu mengandung 0,1g/100g (Mayatuti, 2002). Sumber lemak lain produk didapat dari margarin yakni 80-81g/100g (Hutagalung, 2009) dan telur yakni 11,2g/100g (Komala, 2008). Sampel yang memiliki kadar jumlah proporsi apel dan koro pedang putih tertinggi ialah yang seharusnya memiliki kadar lemak tertinggi yakni AK64.

4.1.4. Kadar protein

Handajani (1993) menjelaskan mengenai kelebihan kacang koro pedang dimana kandungan gizinya yakni protein yang cukup tinggi (18-25%). Kadar protein dapat dilihat pada Tabel 5 hasil pengamatan bahwa protein dengan kadar tertinggi diperoleh pada sampel AK55 yakni sebesar 25,98% sementara yang terendah pada AK64 17,84%, namun pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata karena signifikasinya >1 . Hal ini sudah cukup sesuai bahwa sampel AK64 memang memiliki kadar protein terendah yang dikarenakan proporsi tepung koro dan tepung ubinya paling rendah diantara 2 sampel lainnya. Tepung koro berperan sebagai penyedia protein tertinggi dalam susunan bahan utama. Apel hanya mengandung 0,3 g/100g protein

(Santoso, 2006) dan ubi cilembu hanya 1,6 g/100g (Mayastuti,2002), sementara koro pedang putih memiliki protein 27,4 g/100g (Fitriasari, 2010).

4.1.5. Kadar karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu sumber kalori pada *snack bar* selain protein dan lemak. Selain sebagai salah satu sumber kalori, karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik organoleptik produk, misal warna dan tekstur (Pradipta, 2011). Karbohidrat dalam penelitian ini dihitung dengan metode *by difference* yakni hasil sisa pengurangan seluruh jumlah zat gizi yang dianalisis (air, abu, protein, dan lemak) dianggap sebagai karbohidrat. Jadi, semakin rendah zat gizi lain selain karbohidrat, semakin tinggi kadar karbohidratnya (Pradipta, 2011). Pada Tabel 5 hasil pengamatan dapat dilihat bahwa kadar karbohidrat tertinggi dapat dilihat pada sampel AK64 dengan nilai 46,92 dan kadar karbohidrat terendah dapat dilihat pada sampel AK55 dengan nilai 40,16, namun pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata. Perhitungan karbohidrat disini diasumsikan sebagai jumlah karbohidrat total yang perhitungannya sangat bergantung dari kadar air, abu, protein, dan lemak yang telah dihitung sebelumnya. Pada dasarnya apel memiliki kandungan karbohidrat sebesar 13,81 g/100g (Santoso, 2006), sementara koro pedang putih memiliki kandungan sebesar 66,1 g/100g (Fitriasari, 2010) dan ubi cilembu memiliki kandungan karbohidrat 20,1 g/100g (Mayastuti, 2002).

4.1.6. Total kalori

Kalori yang didapatkan dari analisa ini adalah hasil dari konversi zat gizi sumber kalori (protein, lemak, dan karbohidrat) menjadi kalori, kemudian dihitung sesuai takaran saji per produknya yakni 30 g. Hal ini dilakukan sebagai perbandingan dengan produk komersil dengan kandungan kalori 130kkal per sajinya (30 g). Konversi tiap gram lemak akan setara dengan 9 kkal, tiap gram protein akan setara dengan 4 kkal, sementara tiap gram karbohidrat akan setara dengan 4 kkal (Almatsier, 2001). Pada hasil pengamatan (yang dapat dilihat pada Tabel 6) bahwa kalori tertinggi diperoleh pada sampel AK46 dengan nilai 124,11kkal/30g dan nilai kalori terendah dapat dilihat pada sampel AK64 dengan nilai 122,17kkal/30g, pada analisis SPSS tidak didapatkan hasil yang berbeda nyata. Hal ini dapat dikarenakan lemak akan dikonversi per gramnya setara 9 kkal, jadi dapat dikatakan semakin tinggi kadar lemaknya, semakin mudah

meningkat pula nilai kalorinya. *Snack bar* hasil penelitian memiliki kalori lebih rendah daripada *snack bar* komersil kontrol (130 kkal). *Snack* idealnya dikonsumsi 2 kali sehari di sela antara waktu sarapan dan makan siang serta antara waktu makan siang dan makan malam. Jika dihitung dari kebutuhan Angka Kecukupan Gizi dibagian awal pembahasan maka mengonsumsi satu buah *snack bar* kontrol akan mencukupi 4,77% kebutuhan kalori per harinya sementara pada produk sampel hasil penelitian, satu takaran saji sampel AK46 akan mencukupi 4,55% dari kebutuhan kalori per hari, satu takaran saji sampel AK55 akan mencukupi 4,54% dari kebutuhan kalori per hari, satu takaran saji sampel AK64 akan mencukupi 4,48% dari kebutuhan kalori per hari.

4.1.7. Kadar betakaroten

Betakaroten merupakan senyawa pencegah penyakit degeneratif seperti kanker, stroke, dan kolesterol. Betakaroten berperan sebagai antioksidan, meningkatkan sistem kekebalan dan pencegahan kanker (Ruwanti, 2010). Pada hasil pengamatan (yang dapat dilihat pada Tabel 7) didapati bahwa kadar betakaroten tertinggi diperoleh pada sampel AK46 yakni sebesar 155,98 mcg RE sementara yang terendah pada AK64 81,66 mcg RE. Pada analisis SPSS didapatkan hasil yang berbeda nyata antara sampel AK46 dengan AK55 dan AK64, namun tidak ada beda nyata antara sampel AK55 dan AK64. Gold (2008) menjelaskan mengenai konversi satuan betakaroten yakni 1 IU setara dengan 0,3 mikrogram RE. Azeliya (2013) dalam penelitiannya mengenai kandungan betakaroten dalam bolu brokoli menjelaskan mengenai produknya yang memiliki kandungan betakaroten sebesar 80,96 RE hanya memenuhi 17,99% kebutuhan vitamin C, tentunya produk AK46 masih jauh dari standar kecukupan betakaroten per harinya. Kebutuhan betakaroten menurut Permenkes no 75 tahun 2013 adalah sebesar 600 mcg per harinya. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan betakaroten banyak rusak akibat proses pemanasan yang terjadi, Almatsier (2001) dalam penelitian Azeliya (2013) menjelaskan bahwa betakaroten akan rusak pada suhu 178-179°C, pada resep *snack bar* dilakukan pemanasan pada 120°C selama 60 menit maka dapat disimpulkan kandungan betakaroten akan banyak berkurang. Ruwanti (2010) juga menambahkan bahwa karoten memiliki sifat mudah rusak karena sinar ultraviolet, panas, kondisi asam, serta oksidasi. Kerusakan karena panas tergolong sebagai kerusakan non oksidatif. Betakaroten akan mulai rusak pada suhu 60°C, pada proses pemanasan di oven 120°C

selama 60 menit tentu saja betakaroten akan mengalami penurunan yang cukup banyak. 46,79 mcg RE/30g.

4.2. Hasil Analisa Sensoris

4.2.1. Warna

Pada pengamatan parameter warna dapat dilihat bahwa warna yang paling disukai oleh panelis adalah warna dari sampel kontrol diikuti sampel AK64, AK46, dan yang terakhir AK55 (dapat dilihat pada Gambar 10). Pada analisa SPSS didapati signifikansi yang kurang dari 0,05 yakni 0,006 jadi dapat dikatakan ada beda nyata antar tingkat kesukaan parameter warna dan dapat disimpulkan semakin banyak konsentrasi apel maka tingkat kesukaan panelis akan semakin meningkat. Penambahan konsentrasi buah kering akan diikuti dengan semakin meningkatnya warna sampel menjadi gelap. Pada parameter warna, didapatkan hasil bahwa panelis menyukai warna produk yang semakin gelap.

4.2.2. Aroma

Pada pengamatan parameter aroma dapat dilihat bahwa aroma yang paling disukai panelis adalah aroma dari sampel AK64 diikuti sampel AK55 dan AK46, sementara sampel yang aromanya paling sedikit disukai adalah sampel kontrol (dapat dilihat pada Gambar 11). Dapat dilihat juga sampel mengalami penurunan kesukaan seiring berkurangnya konsentrasi apel dalam *snack bar* (sampel AK46 paling rendah) jadi dapat disimpulkan konsentrasi apel yang menjadi aroma khas, menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma. Pada analisa SPSS didapati signifikansi yang kurang dari 0,05 yakni 0,006 jadi dapat dikatakan ada beda nyata antar tingkat kesukaan parameter aroma dan dapat disimpulkan semakin banyak konsentrasi apel maka tingkat kesukaan panelis akan semakin meningkat. Penambahan konsentrasi buah kering akan diikuti dengan semakin meningkatnya aroma sampel menjadi kuat (aroma buah). Pada parameter warna, didapatkan hasil bahwa panelis menyukai aroma produk yang semakin kuat.

4.2.3. Tekstur

Pada pengamatan parameter tekstur dapat dilihat bahwa tekstur yang paling disukai panelis adalah tekstur dari sampel AK46 yang diikuti AK64, AK55, dan terakhir adalah kontrol (dapat dilihat pada Gambar 12). Pada analisa SPSS didapati signifikansi yang

kurang dari 0,05 yakni 0,008 jadi dapat dikatakan ada beda nyata antar tingkat kesukaan parameter tekstur dan dapat disimpulkan semakin banyak konsentrasi tepung maka tingkat kesukaan panelis akan semakin meningkat. Tepung berperan sebagai pembentuk kerangka adonan yang akan berpengaruh pada tekstur menjadi lebih legit. Pada parameter tekstur, didapatkan hasil bahwa panelis menyukai tekstur produk yang semakin legit (tidak mudah terpotong).

4.2.4. Rasa

Pada pengamatan parameter rasa dapat dilihat bahwa rasa yang paling disukai panelis adalah rasa dari sampel AK46 yang diikuti dengan sampel AK64, kontrol dan yang terakhir adalah AK55 (dapat dilihat pada Gambar 13). Pada analisa SPSS didapati signifikansi yang kurang dari 0,05 yakni 0,002 jadi dapat dikatakan ada beda nyata antar tingkat kesukaan parameter rasa dan dapat disimpulkan semakin banyak konsentrasi tepung maka tingkat kesukaan panelis akan semakin meningkat. Tepung kombinasi akan lebih mudah bercampur dengan bahan tambahan yang akan berperan selain dalam pembentukan kerangka adonan yang akan meningkatkan nilai karakteristik produk dari segi tekstur, juga akan meningkatkan nilai karakteristik produk dari segi rasa karena bahan tambahan yang berfungsi sebagai penambah cita rasa seperti telur, gula, dan margarin akan lebih tercampur merata pada tepung dan membentuk kerangka adonan yang lebih baik. Pada parameter ini, sampel yang memiliki konsentrasi tepung tertinggi adalah yang paling disukai oleh panelis.

4.2.5. Overall

Pada pengamatan parameter overall dapat dilihat bahwa dari keseluruhan sampel yang paling disukai adalah AK64 yang diikuti oleh AK46, AK55, dan kontrol (dapat dilihat pada Gambar 14). Sampel AK64 disukai secara *Overall* namun lebih spesifiknya dari parameter warna dan aroma. Sampel AK46 memang lebih unggul pada parameter tekstur dan rasa namun pada tingkat *Overall*nya masih kalah dibandingkan dengan sampel AK64. Jadi sampel paling diminati adalah AK64, yang kedua adalah AK46, dan yang terakhir adalah AK55. Pada analisa SPSS didapati signifikansi yang lebih dari 0,05 yakni 0,064 jadi dapat dikatakan tidak ada beda nyata antar tingkat kesukaan parameter overall dan dapat disimpulkan bahwa panelis paling menyukai sampel AK64 yakni dengan 60% apel kering dan 40% tepung kombinasi dengan konsentrasi apel

keringyang tinggi yang akan mempengaruhi warna menjadi semakin gelap, aroma yang lebih kuat, rasa buah kering yang dominan, dan tekstur yang lebih mudah untuk terpotong. *Snack bar* dengan formulasi AK64 menjadi *snack bar* yang terbaik pada penelitian ini, yang disukai secara organoleptik, dengan memiliki kandungan gizi kalori 123,75 kkal, protein 5,352 g, lemak 5,175 g, dan karbohidrat 13,76 g. Kandungan gizi *snack bar* komersil kontrol adalah kalori sebanyak 130 kkal, protein 5 g, lemak 6 g, dan karbohidrat 14 g per sajinnya. Jadi dapat disimpulkan masyarakat yang mengkonsumsinya sebagai makanan selingan 2 kali sehari akan mendapat asupan 260 kkal kalori, 10 g protein, 12 g lemak, dan 28 g karbohidrat sebagai nilai gizi per hari yang didapat dari *snack bar* tersebut. Nilai gizi dari *snack bar* tersebut apabila dikurangkan dari AKG akan menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi dalam 3 porsi makanan utama per harinya. Sebagai perbandingan, *snack bar* hasil penelitian yang paling diminati adalah AK64 yang memiliki kandungan kalori 122,31 kkal, protein 5,352 g, lemak 4,940 g, dan karbohidrat 14,080 g. Kandungan kalori, lemak dan karbohidrat *snack bar* AK64 lebih rendah daripada *snack bar* komersil kontrol namun kandungan proteinnya lebih tinggi dan perbedaannya keseluruhannya tidak berbeda jauh. Setiap satu takaran saji sampel AK64 akan mencukupi 4,54% dari kebutuhan kalori per hari. Sampel AK64 dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan 2 kali sehari yang akan mencukupi 9,08% kebutuhan kalori sehari dengan jumlah kecukupan gizi yang tidak berbeda jauh dari *snack bar* komersil kontrol.