

4. PEMBAHASAN

4.1. Kadar Air

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu dari sebuah produk pangan, kadar air memiliki hubungan dengan umur simpan produk pangan. Kadar air ialah jumlah air yang terkandung dalam suatu produk pangan. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk menguji kadar air dalam produk arbanat basah yakni metode AOAC (1995). Hasil analisa kadar air pada penelitian ini memiliki kisaran 3,05-9,03%. Dalam SNI 3547.2-2008 syarat mutu kembang gula lunak bukan *jelly* mengandung kadar air maksimal 7,5%, berdasarkan hasil analisa kadar air arbanat basah belum memenuhi syarat mutu SNI. Kadar air terbesar ada pada F3 dan kadar air terendah ada pada F1 hal ini disebabkan karena bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah sorbitol dimana sorbitol merupakan gula alkohol yang bersifat higroskopis dan mampu mengikat air bebas, sorbitol memiliki struktur kimia yang terdiri dari tiga atau lebih kelompok hidroksil yang berfungsi mengikat air bebas dan membentuk ikatan hidrogen dengan air maka semakin tinggi penambahan sorbitol maka semakin banyak air bebas yang terikat (Aini *et al*, 2016).

4.2. Kadar Abu

Kadar abu merupakan parameter yang menunjukkan nilai kandungan anorganik (mineral) yang ada didalam bahan pada produk. Kadar abu adalah zat sisa hasil pembakaran dari bahan organik dan berhubungan dengan kandungan mineral dari suatu bahan, mineral suatu bahan merupakan garam organik contohnya malat, oksalat, pektat dan asetat serta garam anorganik contohnya fosfat, karbonat, klorida nitrat dan sulfat. Kadar abu memiliki hubungan dengan kadar air dimana kadar air berbanding terbalik dengan kadar abu. Dalam SNI 3547.2-2008 syarat mutu kadar abu pada kembang gula lunak bukan *jelly* maksimal ialah 2%. Kadar abu pada kontrol, F1, F2 dan F3 memiliki nilai berkisar 0,54-0,16% sesuai dengan SNI. Kadar abu tertinggi ada pada kontrol yakni sampel semakin banyak konsentrasi sukrosa pada sebuah produk maka semakin tinggi mineral yang

dikandung, mineral yang dikandung oleh gula yakni kalsium dan fosfor (Pratiwi *et al*, 2019).

4.3. Karbohidrat

Sumber utama penghasil energi meliputi karbohidrat, kadar karbohidrat didapatkan dengan menggunakan metode *Carbohydrate by Difference* dimana hasil perhitungan kadar karbohidrat dalam suatu produk makanan dipengaruhi oleh kandungan gizi lain seperti abu, air, lemak dan protein. Hasil perhitungan kadar karbohidrat pada penelitian ini didapatkan hasil kadar karbohidrat terbesar ada pada sampel F1 dan terendah ada pada sampel kontrol, hal ini disebabkan karena pada kontrol karbohidrat diperoleh dari komponen kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein, sedangkan pada sampel F1-F3 kadar karbohidrat diperoleh dari kadar air dan kadar abu karena tidak mengandung lemak dan protein karena bahan yang digunakan pada sampel F1-F3 ialah sorbitol dan gula pasir dimana sorbitol dan gula pasir tidak mengandung lemak dan protein (Aini *et al*, 2016).

4.4. Total Kalori

Kalori adalah salah satu nutrisi yang terkandung didalam makanan, kalori merupakan energi yang masuk ke dalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan energi. Kalori yang terkandung di dalam makanan disediakan dari lemak, protein dan karbohidrat. Tiap gram karbohidrat dan protein mengandung 4 kalori sedangkan tiap gram lemak mengandung 9 kalori (Soldavini, 2019). Total karbohidrat didapatkan dari perhitungan *Carbohydrate by Difference*, total karbohidrat didapatkan dari kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein. Pada penelitian ini total kalori arbanat basah antar perlakuan mendapat hasil total kalori terbesar ada pada kontrol dengan nilai sebesar 492,72 kal dan kalori terendah ada pada sampel F3 yakni sebesar 363,19 kal. Hal ini disebabkan karena kandungan dari bahan yang digunakan dalam pembuatan produk dimana kontrol menggunakan gula pasir, *juice powder*, santan dan *creamer* yang menghasilkan nilai kadar lemak yang tinggi sedangkan untuk sampel tiap perlakuannya menggunakan bahan sorbitol, gula pasir dan

asam asetat yang tidak mengandung kadar lemak dan protein. Lemak memiliki peran terbesar dalam peningkatan kalori pada produk pangan, dikarenakan lemak menyumbang energi paling banyak dibandingkan dengan karbohidrat dan protein (Efriza *et al*, 2018). Adanya substitusi sorbitol terhadap gula pasir dikarenakan sukrosa memiliki nilai kalori yang lebih besar dibandingkan dengan sorbitol. Nilai kalori pada sukrosa sebesar 3.600 kal/g (3,6 kkal/g) dengan indeks glikemik 56-68 sedangkan sorbitol memiliki nilai kalori sebesar 2.600 kal/g (2,6 kkal/g) dengan indeks glikemik 9 (Aini *et al*, 2016) oleh karena itu arbanat dengan substitusi sorbitol memiliki kalori lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Nilai kalori yang rendah pada sorbitol menyebabkan sorbitol sangat cocok digunakan untuk produk rendah kalori dan alternatif pemanis pengganti sukrosa dalam pembuatan produk arbanat. Pada penelitian ini terbukti bahwa kalori yang dihasilkan tiap sampel perlakuan menghasilkan total kalori yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol, sehingga arbanat dengan substitusi sorbitol aman dikonsumsi untuk orang yang diet kalori dan para manula yang menghindari produk manis yang dapat menyebabkan penyakit.

4.5. Tekstur

Tekstur arbanat ditunjukkan oleh nilai *hardness*, pengujian tekstur arbanat pada penelitian ini dilakukan menggunakan alat *tekstur analyzer*. Hasil pengujian tekstur pada produk terbesar ada pada F1 dan terendah ada pada F3, sedangkan dapat dilihat pada tabel 3, tekstur pada kontrol tidak terdeteksi pada alat *texture analyzer* dikarenakan tekstur kontrol yang terlalu keras, hal ini disebabkan karena kandungan sukrosa yang tinggi, pada sampel kontrol gula pasir yang digunakan lebih tinggi dari pada sampel arbanat lain dimana hal itu menyebabkan tekstur yang lebih keras, penggunaan gula pasir yang lebih banyak dibandingkan sampel lainnya sehingga memiliki tekstur yang lebih keras (Hutagalung *et al*, 2018). Semakin tinggi substitusi sorbitol dengan gula pasir maka tekstur akan semakin lunak dikarenakan sorbitol bersifat higroskopis yang mampu mengikat air bebas pada suatu produk pangan, semakin tinggi penggunaan sorbitol maka semakin banyak air bebas yang terikat. Sorbitol mampu menjaga keseimbangan kandungan air dan melunakkan tekstur (Aini *et al*, 2016). Pembuatan arbanat basah

diperlukan adanya penggunaan tepung terigu untuk membantu pembentukan tekstur arbanat, tepung terigu memiliki enzim yaitu enzim amilase yang mempengaruhi tekstur suatu bahan pangan. Tepung terigu memiliki protein utama yakni gluten, gluten bermanfaat untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis (Istinganah *et al*, 2017).

4.6. Kadar gula

Kadar gula merupakan jumlah gula yang terkandung dalam suatu produk pangan, kadar gula yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 173,00 °brix - 41,60 °brix dalam 100 gram bahan, dimana kadar gula tertinggi ada pada kontrol yakni sebesar 173,00 °brix sedangkan kadar gula terendah ada pada F3 dengan perbandingan 30% gula pasir dan 70% sorbitol. Gula pasir (sukrosa) memiliki tingkat kemanisan sebesar 100% sedangkan sorbitol memiliki tingkat kemanisan 60% dari sukrosa, nilai indeks glikemik sukrosa berkisar antara 56-68 dan indeks glikemik sorbitol yakni 9 (Aini *et al*, 2016). Maka semakin besar nilai indeks glikemiknya semakin tinggi tingkat kemanisannya. Kadar gula pada kontrol lebih tinggi disebabkan karena bahan utama yang digunakan dalam pembuatan permen arbanat ini adalah 100% gula pasir, sedangkan nilai kadar gula terendah ada pada sampel F3 yang menggunakan bahan dengan substitusi 70% sorbitol : 30% sukrosa. Kadar gula pada produk pangan dapat menentukan total kalori yang dihasilkan, sehingga semakin banyak substitusi sorbitol dibandingkan gula pasir maka semakin rendah kadar gulanya.

4.7. Karakteristik Sensori

Pada penelitian ini dilakukan pengujian sensori dengan metode *reting* hedonik dengan skala angka untuk nilai sensori (1= sangat suka), (2= suka), (3= agak suka), (4= tidak suka) dan (5=sangat tidak suka) terdapat 3 sampel yang diujikan dengan parameter sensori meliputi tekstur, rasa, *sweetness* dan *overall* yang diujikan terhadap 30 orang panelis yang tidak terlatih. Panelis yang digunakan ialah mahasiswa UNIKA Soegijapranata, didapatkan hasil sensori yang dapat dilihat pada Tabel 5., untuk semua perlakuan yang paling disukai ialah F2 (60% sorbitol : 40% gula pasir) dan yang kurang

diminati ada pada F1 (50% sorbitol : 50% sorbitol). Pada parameter tekstur yang dihasilkan pada sampel F3 paling tidak diminati dikarenakan tekstur terlalu lunak sehingga setelah ditarik menjadi arbanat basah sampel mudah kembali menjadi bentuk semula dan ketika dikunyah panelis merasakan bahwa arbanat lengket sehingga sulit untuk dikunyah dan menempel digigi. Hal ini disebabkan karena sampel F3 menggunakan pensubtitusian sorbitol lebih banyak dibandingkan gula pasir, sorbitol merupakan salah satu pemanis alkohol yang bersifat higroskopis sehingga mampu mengikat air bebas, maka semakin banyak penggunaan sorbitol akan menghasilkan tekstur yang semakin lunak (Aini *et al*, 2016). Berdasarkan Parameter rasa yang dihasilkan, panelis kurang menyukai rasa pada sampel F3 hal ini dikarenakan penggunaan sorbitol lebih besar dibandingkan sampel lainnya sedangkan pada parameter *sweetness* dihasilkan nilai sensori terbesar ada pada F2 (60% sorbitol : 40% gula pasir) karena dari segi tingkat kemanisan tidak semanis sampel F3 tetapi tidak serendah sampel F1. Sorbitol memiliki tingkat kemanisan 50-60% lebih manis dibandingkan sukrosa dan sorbitol memberikan rasa manis serta sensasi dingin di mulut (Mulyadi *et al*, 2015), maka semakin banyak penggunaan sorbitol akan menghasilkan arbanat dengan rasa yang lebih manis.

