

4. PEMBAHASAN

Pengemasan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghambat masuknya uap air dari lingkungan sehingga dapat mencegah atau meminimalisir terjadinya kerusakan baik secara biologi, fisik, dan kimia (Piringer & Baner, 2008). Menurut Herawati (2008) faktor yang sangat mempengaruhi kualitas makanan adalah perubahan kadar air yang terdapat di dalam produk dimana semakin tinggi kadar air, maka semakin tinggi pula aktivitas airnya, sehingga aktivitas pertumbuhan mikroba dapat semakin meningkat (Thompson, 2009).

4.1. Kadar Air

Pada penelitian ini dilakukan pengujian fisiko-kimiawi yang meliputi uji kimia yaitu kadar air dan uji fisik yaitu tekstur. Kadar air merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan umur simpan suatu produk pangan dimana semakin tingginya kadar air, maka semakin mudah pula produk makanan itu untuk rusak akibat kerusakan mikrobiologis ataupun reaksi kimia. Hasil analisa kadar air pada sampel *toffee* menunjukkan bahwa semakin lama durasi penyimpanannya, maka semakin meningkat pula kadar airnya. Jumlah kadar air yang dihasilkan dari H-0 hingga minggu ke 4 memiliki kisaran 1,60% hingga 5,48%. Ergun (2010) menyatakan kadar air pada permen *toffee* memiliki kisaran 4-6% sedangkan menurut SNI:3547 (2008), kadar air maksimal kembang gula lunak adalah 7,5%. Berdasarkan data yang didapat pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa data sesuai dengan teori yang ada dan tetap berada pada batasan aman selama penyimpanan 4 minggu. Berdasarkan hasil statistik, terdapat perbedaan nyata antara kemasan yang menggunakan *silica gel* dengan kemasan tanpa menggunakan *silicagel*. Kemasan yang di dalamnya ditambahkan *silica gel* memiliki jumlah kadar air yang lebih rendah dibanding kemasan tanpa *silica gel*. Sesuai dengan pendapat Fahmi (2016) yang menyatakan bahwa *silica gel* memiliki sifat yang dapat menyerap kelembaban yang berlebih, sehingga dapat menyerap uap air yang masuk ke dalam kemasan.

4.2. Tekstur

Nilai kekerasan dapat dijadikan sebagai salah satu indikator masuknya uap air ke dalam produk. Menurut Ergun *et al.* (2010) kadar air yang terdapat di dalam produk memiliki dampak yang signifikan pada tekstur dan juga umur simpan produk, dimana dengan kadar air yang lebih rendah umumnya permen akan memiliki tekstur yang lebih tinggi dan umur simpan yang lebih lama. Tabel 5 (c) dan (d) serta Gambar 3. menunjukkan hasil analisa tekstur permen *toffee* memiliki kisaran 0,15 hingga 0,27 dimana semakin lama penyimpanannya, tingkat tekstur permen *toffee* semakin menurun yang artinya tekstur produk semakin melunak. Selain itu, arbanat yang disimpan pada kemasan yang diberi *silica gel* memiliki tekstur yang lebih tinggi dibandingkan sampel yang disimpan tanpa diberi *silica gel*.

4.3. Total Mikroba

Semakin lama penyimpanan yang dilakukan maka semakin banyak uap air yang masuk ke dalam produk sehingga menyebabkan peningkatan uap air. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menghambat penyerapan uap air ke dalam produk adalah dengan adanya pengemasan yang tepat sehingga dapat mencegah atau meminimalisir terjadinya kerusakan baik secara biologi, fisik, dan kimia (Piringer & Baner, 2008). Masa umur simpan dapat dicirikan dengan adanya tingkatan mikroba tertentu yang tidak diinginkan seperti bakteri, kapang, dan juga *yeast*. *Toffee* merupakan salah satu jenis kembang gula yang digunakan untuk membuat arbanat basah, bahan baku yang digunakan adalah gula yang mampu menurunkan aktivitas air sehingga dapat menstabilkan atau meminimalisir pertumbuhan mikroba (Ergun *et al.*, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri, kapang, dan *yeast* pada permen *toffee*. *Toffee* merupakan salah satu jenis kembang gula yang digunakan untuk membuat arbanat basah. Bahan baku yang digunakan adalah gula yang mampu menurunkan aktivitas air sehingga dapat menstabilkan atau meminimalisir pertumbuhan mikroba. Menurut Ergun *et al.* (2010), permen *toffee* memiliki kisaran aktivitas air

<0.60 di mana pada kisaran ini tidak ditemukan adanya pertumbuhan mikroorganisme karena terlalu rendahnya kadar air pada produk. Beberapa kapang dan *yeast* osmofilik mulai tumbuh pada kisaran aktivitas air 0,60 hingga 0,70. Berdasarkan data yang didapat pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa data sesuai dengan teori yang ada.

