

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagian besar negara berkembang di wilayah Asia Tenggara ada sekitar 146 juta jiwa anak berusia 2-6 tahun mengalami kekurangan gizi (UNICEF, 2006). Gizi pada anak yang berusia 4-6 tahun sangat memerlukan perhatian khusus bagi para orang tua karena memasuki masa yang berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan fisik dalam menunjang aktivitas pada anak. Selain itu, anak berusia 4-6 tahun sudah mempunyai pilihan terhadap suatu makanan yang disukai, salah satunya yakni jajanan. Maka, berbagai macam variasi makanan dan minuman juga termasuk faktor lain yang menjadi perhatian khusus bagi para orang tua dalam pemilihan produk pangan yang bergizi seimbang (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Komponen karbohidrat, protein, kalsium, dan zat besi merupakan komponen yang sangat penting dalam pemenuhan gizi anak berusia 4-6 tahun untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan anak (Setiyani *et al.*, 2006). Biji nangka dan almond merupakan salah satu alternatif dalam penunjang gizi anak berusia 4-6 tahun karena keduanya memiliki kandungan gizi yang tinggi pada komponen karbohidrat, protein, zat besi, dan kalsium (Henderson & Perry, 1976). Selain karena kandungan gizi yang tinggi, penggunaan biji nangka merupakan salah satu upaya pemanfaatan *edible portion* dalam bidang pangan terutama di Indonesia.

Minuman serbuk merupakan salah satu varian produk yang digemari oleh anak-anak. Berdasarkan anjuran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014 bahwa perlunya menghindari produk pangan yang mengandung pengawet, pewarna dan penyedap rasa untuk anak usia 4-6 tahun. Namun, banyak dijumpai produk minuman serbuk yang beredar di pasaran mengandung pewarna, pengawet, dan mengutamakan varian rasa. Metode *foam mat drying* merupakan salah satu alternatif dalam pembuatan minuman serbuk untuk industri skala kecil karena prosesnya mudah dan biaya perawatan serta produksi yang murah. Selain itu, kelebihan lain dari metode *foam mat drying* yakni penggunaan suhu pengeringan yang rendah sehingga meminimalkan kerusakan kandungan gizi dalam produk serta lama pengeringan yang relatif singkat dengan bantuan

foaming agent seperti Tween 80 atau *Polysorbate 80* (Karim & Wai, 1999). Dengan adanya proses pengeringan, suatu produk dapat menghasilkan kadar air yang rendah sehingga umur simpan produk lebih panjang dan dapat digunakan sebagai alternatif untuk menghindari penggunaan bahan pengawet (Winarno, 1997). Bahan tambahan lain yang digunakan dalam metode *foam mat drying* adalah maltodekstrin. Maltodekstrin merupakan senyawa hidrolisis pati yang memiliki peran sebagai enkapsulan sehingga dapat mencegah proses *browning* pada saat proses pemanasan, meningkatkan kelarutan, dan sebagai pendispersi, serta dapat menghambat terjadinya kristalisasi dalam pembuatan makanan atau minuman serbuk (Hui, 1992).

1.2. Tinjauan Pustaka

1.2.1. Biji Nangka

Biji nangka merupakan bagian dari buah nangka yang kurang dimanfaatkan. Biji nangka memiliki kandungan gizi yang tinggi, per 100 gram biji nangka mengandung kalori 165 kal, protein 4,2 gram, lemak 0,1 gram, karbohidrat 36,7 gram, kalsium 33 mg, besi 200 mg, fosfor 1 mg, vitamin A (SI) 0, vitamin B1 0,2 mg, vitamin C 10 mg, dan air 57,7 gram. Ukuran biji nangka yang relatif besar dan berbentuk bulat lonjong berwarna coklat dengan ukuran 3,5 – 4 cm dan memiliki berat berkisar antara 3-9 gram. Sari biji nangka merupakan produk susu yang dihasilkan dari olahan biji nangka melalui tahap perendaman, perebusan, penghancuran, dan penyaringan. Pemanfaatan biji nangka dalam pembuatan susu berfungsi untuk melancarkan sistem pencernaan, menyembuhkan mual dan sembelit, dan sumber protein (Djafar & Rahayu, 2007).



Gambar 1. Biji Nangka (dokumentasi pribadi)

1.2.2. Almond

Almond merupakan salah satu jenis *tree nuts* yang memiliki rasa gurih, sedikit manis, tekstur yang empuk dan sedang populer di masa kini (Victoria, 2008). Menurut Astawan (2009), sekitar 20-25 biji mampu memberikan sumbangan kalium, kalsium, protein, fosfor, magnesium, vitamin D, vitamin E sebanyak 10 UI, vitamin B1, B2, niasin, dan asam folat yang masing-masing dapat mencapai 4% dari kebutuhan harian, serta vitamin B6 dan biotin, masing-masing mencapai 2% dari kebutuhan harian. Dengan kandungan tersebut, dapat memberikan manfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan anak, terutama adanya kandungan asam folat yang sangat berperan dalam perkembangan otak anak (per hari dibutuhkan sebanyak 600µg) di mana mampu meningkatkan hingga 70% dibandingkan zat gizi lainnya. Beberapa manfaat almond untuk kesehatan yakni menjaga kesehatan jantung dengan menekan kolesterol, meningkatkan laju aliran darah, serta menghindari anemia. Pencegahan anemia dengan konsumsi kacang almond dapat terjadi akibat tingginya kandungan protein pada kacang almond yang memiliki peran penting sebagai alat transportasi zat besi dalam tubuh (Kohlmeier, 2003).

Asam fitat merupakan salah satu senyawa yang terdapat pada kacang-kacangan, salah satunya almond. Asam fitat memiliki fungsi sebagai antioksidan bagi tubuh di mana senyawa asam fitat dapat mengikat zat besi dan memicu pembentukan radikal hidroksil. Namun, keberadaan senyawa asam fitat dalam jumlah besar dapat memberikan dampak negatif bagi tubuh yang menyebabkan terganggunya proses penyerapan nutrisi pada sistem pencernaan, sehingga senyawa asam fitat ini dapat disebut sebagai senyawa antinutrisi (Pallauf & Rimbach, 1997). Pembentukan senyawa antinutrisi pada asam fitat terjadi akibat kandungan fosfor pada asam fitat berikatan dengan logam kation seperti Ca, Fe, K, Mg, Mn, dan Zn menjadi senyawa yang tidak dapat larut (Bohn *et al.*, 2008).

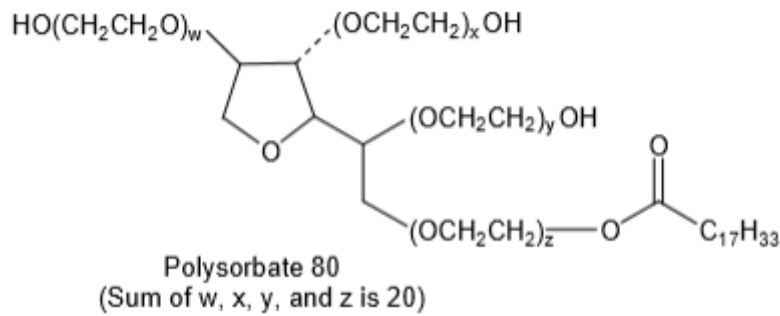


Gambar 2. Almond (dokumentasi pribadi)

1.2.3. *Foam Mat Drying*

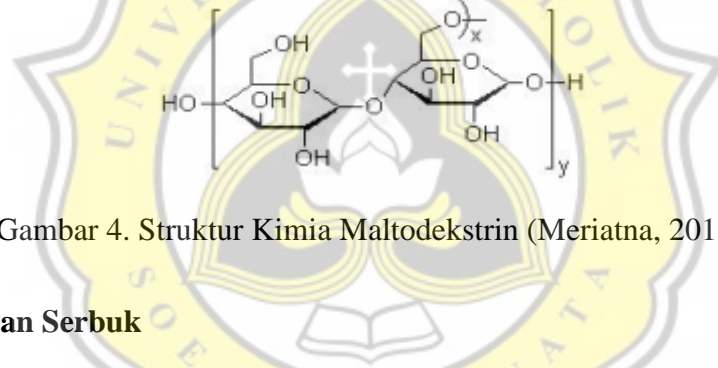
Foam mat drying merupakan salah satu metode pengeringan bahan berbentuk cair dengan membentuk busa terlebih dahulu dengan menambahkan zat pembuih dengan pengocokan atau pengadukan. Proses pengeringan yang dilakukan pada metode *foam mat drying* yakni dengan menuangkan cairan berbentuk buih yang sudah dicampur dengan zat pembuih ke dalam loyang untuk dioven, kemudian lembaran yang sudah kering dihancurkan dengan *blender* dan diayak (Karim & Wai, 1999).

Menurut Rowe *et al* (2009), zat pembuih yang umum digunakan untuk metode *foam mat drying* adalah putih telur dan tween 80. Tween 80 atau *Polysorbate 80* memiliki karakteristik viskositas tinggi (425cP), berwarna kekuningan, berwujud cair pada suhu ruang, rasa pahit, memiliki bau yang khas, serta larut dalam etanol dan air. Tween 80 memiliki fungsi sebagai pembentuk busa, enkapsulan, pengemulsi, peningkat kelarutan, zat pembasah, dan mempercepat proses pengeringan. Keunggulan pengeringan *foam mat drying* yakni relatif murah dan mudah untuk diproduksi dalam industri rumah tangga atau UKM (Unit Kegiatan Masyarakat), selain itu suhu pengeringan relatif rendah dan waktu pengeringan yang singkat sehingga mutu produk tetap terjaga (Karim & Wai, 1999).



Gambar 3. Struktur Kimia Tween 80 (Rowe *et al.*, 2009)

Selain tween 80, ada zat tambahan lainnya dalam pembuatan minuman serbuk yakni maltodekstrin. Maltodekstrin ditambahkan dalam pembuatan minuman serbuk karena memiliki fungsi sebagai pengisi dalam bahan pangan, mencegah proses oksidasi selama pemanasan, mempercepat proses pengeringan, serta melindungi flavor dari partikel serbuk dari pemanasan (Prasetyo & Vincentius, 2005).



Gambar 4. Struktur Kimia Maltodekstrin (Meriatna, 2013)

1.2.4. Minuman Serbuk

Minuman serbuk merupakan produk olahan yang berbentuk serbuk yang memiliki warna, bau, serta rasa yang sebanding dengan produk segar, mudah larut dalam air, serta memiliki stabilitas penyimpanan dan mutu yang baik karena rendahnya kadar air dalam minuman serbuk (Hartomo dan Widiatmoko, 1992). Pada proses pembuatan minuman serbuk, pada umumnya menggunakan suhu pemanasan lebih dari 60°C yang dapat menyebabkan hilang atau kerusakan beberapa komponen nutrisi dalam minuman serbuk seperti vitamin, protein, warna, dan *flavor* (Kumalaningsih, 2005). Beberapa keuntungan dalam pembuatan produk pangan berbentuk instan yaitu mutu produk terjaga, mempercepat penyajian, bebas bahan pengawet, mudahnya proses distribusi dan penyimpanan (Hartomo & Widiatmoko, 1992).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tween 80 terhadap karakteristik minuman serbuk berdasarkan analisa fisiko-kimiawi serta sensori minuman serbuk biji nangka dan almond dengan metode pengeringan busa.

