

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelor atau *Moringa oleifera* merupakan tanaman yang mudah tumbuh di daerah tropis salah satunya di Indonesia. Tanaman kelor merupakan perdu dengan tinggi mencapai 7-11 meter, memiliki batang yang lunak dan rapuh, daunnya berwarna hijau berbentuk bulat sebesar ujung jari, memiliki bunga berwarna putih dan buahnya bersisi segitiga dengan panjang mencapai 30 cm. Satu polong buah kelor dapat menghasilkan sekitar 20 biji kelor (Prihandana, R. dan Roy, 2008). Dalam perkembangannya saat ini biji kelor dimanfaatkan sebagai bahan penjernih air. Biji kelor mengandung protein yang bersifat polielektrolit kationik yang bisa digunakan untuk menjernihkan air, protein tersebut mengandung asam amino yang jika dilarutkan ke dalam air akan mengalami ionisasi atau disosiasi (Irmayana et al., 2017). Biji kelor mengandung protein 31,4%, karbohidrat 18,4%, serat 7,3% dan abu 6,2% (Selan, 2019). Disamping pemanfaatan biji kelor sebagai koagulan (non pangan) perlu adanya inovasi pemanfaatan biji kelor sebagai bahan pangan salah satunya yaitu produk susu nabati. (Selan, 2019) mengemukakan bahwa kandungan yang terdapat dalam biji kelor setara dengan kandungan susu dan telur.

Susu merupakan salah satu produk dengan kandungan nutrisi cukup tinggi yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia termasuk pertumbuhan anak dan bayi. Semakin meningkatnya kebutuhan susu terutama susu hewani sehingga harga susu semakin mahal. Susu hewani mengandung lemak hewani yang dapat meningkatkan kadar kolesterol sehingga tidak dianjurkan dikonsumsi secara berlebihan, terutama bagi seseorang yang menderita beberapa penyakit tertentu dan alergi terhadap protein hewani. Susu nabati dapat menjadi alternatif pengganti susu hewani bagi orang yang alergi terhadap susu hewani (*lactose intolerance*), vegetarian, dan orang yang tidak dapat mencerna protein hewani (Mutiaraningtyas & Kuswardinah, 2018). Protein biji kelor memiliki susunan asam amino yang hampir sama dengan susu sapi sehingga biji kelor dapat digunakan sebagai produk susu nabati pengganti susu sapi bagi orang yang alergi terhadap protein hewani. Susu nabati memiliki bentuk cair dan bubuk. Susu cair akan menjadi media pertumbuhan bakteri yang sempurna karena mengandung banyak nutrisi sehingga cepat basi. Dengan demikian untuk memperpanjang

daya simpan susu biji kelor dengan mengubahnya menjadi susu biji kelor bubuk dibutuhkan pengeringan.

Pengeringan bertujuan untuk menghasilkan produk susu biji kelor dengan daya simpan yang lebih lama, sehingga susu biji kelor dapat dipasarkan secara luas. Proses pengeringan dalam industri pada umumnya menggunakan metode *spray drying*. Akan tetapi biaya yang dikeluarkan untuk alat pengering *spray drying* tergolong mahal, sehingga untuk skala kecil kurang efisien (Purbasari, 2019). Oleh karena itu perlu adanya alternatif lain dengan harga yang lebih murah dan produk yang dihasilkan sama baiknya dengan menggunakan *spray drying*. Salah satu alternatif lain yang dapat digunakan pada industri skala kecil yaitu metode *foam-mat drying*.

Metode *foam-mat drying* adalah proses pengeringan dengan bahan cair sebagai pembusa dengan ditambahkan *foam stabilizer* dengan pengeringan pada 70-75% (Purbasari, 2019). Waktu pengeringan metode ini relatif lebih singkat dan peralatan yang digunakan lebih sederhana sehingga biaya yang dikeluarkan jauh lebih rendah dibandingkan *spray drying* (Ramadhia et al., 2012). Terdapat beberapa penelitian terdahulu dengan metode *foam-mat drying*.

Menurut (Purbasari, 2019), pada pembuatan bubuk susu kedelai instan metode *foam-mat drying* dengan konsentrasi bahan pengisi (dekstrin) 10% dan konsentrasi bahan pembusa (Tween 80) sebesar 1% memberikan waktu pengeringan paling cepat yaitu 8 jam. Kadar air terendah yang dihasilkan yaitu 4,46%. Kondisi operasi terbaik dan memenuhi SNI susu bubuk dengan metode *foam-mat drying* adalah pada suhu pengeringan 60°C yaitu kadar air 4,47%, kadar protein 17,34% dan kadar lemak 7,89%. Menurut (Susanti & Putri, 2014), pengeringan serbuk markisa metode *foam-mat drying* dengan variasi konsentrasi tween 80 dan suhu pengeringan mendapatkan hasil perlakuan terbaik serbuk markisa menurut parameter fisik dan kimia diperoleh dari perlakuan konsentrasi tween 80 1% dan suhu pengeringan 50°C yaitu dengan kadar air (4.91%), aktivitas antioksidan (90.34%), vitamin C (15.45 mg/100g), kelarutan (81.33%), daya serap air (1.56), serat kasar (5.06%).

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian pendahuluan metode *foam-mat drying* berpotensi untuk digunakan dalam pengeringan susu nabati biji kelor. Konsentrasi tween 80 dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap karakteristik produk. Sehingga penelitian ini akan menggunakan metode *foam-mat drying* dengan perlakuan variasi konsentrasi tween 80 dan variasi suhu pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengetahui komposisi terbaik bahan pembusa (tween 80) sehingga dihasilkan kadar protein dan kadar air susu biji kelor bubuk sesuai standar SNI?
- b. Bagaimana Menentukan perlakuan terbaik yang menghasilkan susu nabati bubuk biji kelor *foam-mat drying* terbaik secara fisik, kimia dan sensoris?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui komposisi terbaik bahan pembusa (tween 80) sehingga dihasilkan kadar protein dan kadar air susu biji kelor bubuk sesuai standar SNI.
- b. Menentukan perlakuan terbaik yang menghasilkan susu nabati bubuk biji kelor *foam-mat drying* terbaik secara fisik, kimia dan sensoris.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan referensi baru tentang pembuatan susu nabati berbahan dasar biji kelor dengan metode *foam-mat drying*.
- b. Sebagai inovasi baru kepada masyarakat tentang pembuatan susu nabati berbahan dasar biji kelor.
- c. Sebagai acuan untuk dijadikan bahan dasar penelitian lanjutan terkait susu nabati berbahan dasar biji kelor.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini melakukan uji kimia dan uji fisik. Uji kimia antara lain kadar protein dan kadar air. Uji fisik antara lain warna dan kelarutan.
- b. Penelitian ini menggunakan perlakuan variasi konsentrasi tween 80 dan suhu pengeringan.