

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu termasuk salah satu produk yang memiliki kandungan nutrisi cukup lengkap dan sangat bermanfaat bagi pertumbuhan bayi dan anak-anak. Komponen susu sapi seperti laktosa dan kasein dapat menyebabkan intoleransi dalam tubuh beberapa masyarakat yang mengkonsumsinya. Konsumsi masyarakat akan susu di Indonesia tergolong cukup rendah yaitu sebesar 11,09 liter per kapita per tahun (Kementerian Pertanian, 2015). Jumlah ini masih jauh lebih rendah dibandingkan tingkat konsumsi negara ASEAN lainnya yaitu 20 liter per kapita per tahun. Konsumsi yang rendah juga disebabkan oleh aroma susu yang kurang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia. Harga susu yang relatif tinggi bagi masyarakat juga merupakan salah satu faktor yang membuat masyarakat enggan mengonsumsi susu. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan minuman alternatif lainnya yang memiliki kandungan nutrisi yang serupa dengan susu sapi namun dengan harga yang terjangkau. Minuman alternatif tersebut dapat berupa susu nabati.

Susu nabati merupakan minuman berbasis bahan pangan nabati yang tergolong dalam *non-dairy milk like drinks* seperti susu kedelai, susu kacang hijau dan susu almond. Kacang-kacangan memiliki protein tinggi sehingga dapat dijadikan bahan baku dalam pembuatan susu nabati. Komposisi lain seperti kandungan mineral dan vitamin yang tinggi dari kacang-kacangan juga dapat menjadi nilai tambah bagi produk susu nabati yang dihasilkan.

Kacang kenari Jawa, kacang merah dan kacang tunggak serta kacang almond dapat dikombinasikan untuk bahan baku dalam pembuatan susu nabati. Komponen lemak kacang kenari yang relatif tinggi yaitu sebesar

45,9 g dari 100 g bahan (Janick and Paul, 2008) serta kacang almond yaitu 45,3 g dalam 100 g bahan dapat digunakan sebagai sumber lemak dalam pembuatan susu nabati. Jumlah protein yang tinggi dalam kacang merah sebesar 20,3–23,5% (Bewley *et al.*, 2006) dan kacang tunggak 23,5% (Grubben, 2004) dapat dijadikan sebagai sumber gizi yang baik dalam susu nabati. Kacang merah, akan tetapi, perlu dibatasi jumlah penggunaannya karena memiliki *flavor* pahit. Kacang tunggak seperti kacang merah juga memiliki aroma yang kurang disukai oleh masyarakat. Aroma dan rasa yang kurang dapat diterima oleh masyarakat dapat diperbaiki dengan mengkombinasikan kacang ini dengan kacang kenari dan almond yang memiliki *flavor* lebih kuat dan secara nyata disukai oleh masyarakat.

Harga jual juga merupakan salah satu faktor yang menjadi pertimbangan masyarakat dalam mengkonsumsi susu nabati di samping nilai gizinya yang baik. Susu nabati seperti susu almond dan susu mente umumnya memiliki harga jual mencapai 5x lipat lebih tinggi dibandingkan harga susu sapi. Kombinasi yang optimal dari keempat jenis kacang-kacangan ini perlu dikaji lebih lanjut agar dihasilkan susu nabati dengan tingkat kesukaan tertinggi namun dengan harga yang paling minimal.

Formula susu nabati yang optimal berdasarkan kombinasi kacang tunggak, kacang merah, kacang almond dan kacang kenari ditentukan dengan menggunakan bantuan *linear programming*. *Linear programming* merupakan suatu metode matematik yang digunakan untuk mengalokasikan sumber daya atau variabel yang terbatas secara optimal. Program ini dapat membantu untuk memberikan alternatif penyelesaian untuk mencapai suatu tujuan maksimasi atau minimasi yang diinginkan. Variabel yang ada dibuat dalam suatu fungsi linear dengan batasan tertentu. Protein merupakan komponen yang penting dan dicari oleh masyarakat ketika mengkonsumsi susu sapi, oleh karena itu dasar persamaan yang digunakan adalah

komposisi protein dan lemak minimal pada susu sapi. Menurut SNI 01-3141- 1998, syarat protein minimal susu sapi adalah 2,7%. Formula susu nabati dirancang dengan menggunakan rasio tertentu untuk memaksimalkan jumlah protein dan lemak serta meminimalkan harga produksi. Hal ini dimaksudkan agar dihasilkan produk dengan tingkat kekentalan yang diinginkan serta komposisi gizi yang baik dan dapat dijangkau oleh masyarakat. Lemak juga dijadikan faktor penentu karena kacang yang digunakan didominasi oleh asam lemak tak jenuh yang baik bagi tubuh.

Ketiga formula susu nabati, yaitu formula dengan kadar protein tertinggi, kadar lemak tertinggi dan harga terendah perlu diidentifikasi untuk mengetahui formula mana yang menghasilkan karakteristik susu nabati yang diinginkan. Karakteristik susu nabati ini meliputi kadar total padatan, kadar protein, kadar lemak serta viskositas, warna dan tingkat kesukaan yang meliputi warna, viskositas, aroma dan rasa. Susu nabati ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat konsumsi susu masyarakat Indonesia dan menjadi alternatif pilihan untuk menggantikan susu sapi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan sifat fisikokimia dan organoleptik antar susu nabati yang diformulasikan dengan *linear programming*?
2. Formula susu nabati mana yang memiliki tingkat kesukaan tertinggi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya perbedaan sifat fisikokimia dan organoleptik antar susu nabati yang diformulasikan dengan *linear programming*.
2. Untuk mengetahui formula susu nabati yang mana yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi.