

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Nilai gizinya yang sangat tinggi juga dapat menyebabkan susu menjadi medium yang sangat disukai mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang sehingga dalam waktu yang sangat singkat, susu menjadi tidak layak untuk dikonsumsi bila tidak ditangani secara benar (Saleh, 2004: 1).

Mikroorganisme yang berkembang di dalam susu selain menyebabkan susu menjadi rusak juga dapat membahayakan kesehatan masyarakat sebagai konsumen akhir (Saleh, 2004: 1). Usaha memenuhi ketersediaan susu harus disertai dengan usaha meningkatkan kualitas dan keamanan produk susu, karena seberapa pun tinggi nilai gizi suatu pangan tidak akan ada artinya apabila pangan tersebut berbahaya bagi kesehatan (Murdiati *et al.*, 2004: 172). Kemajuan teknologi yang ada sekarang ini dapat dimanfaatkan untuk memperpanjang umur simpan susu yaitu dengan teknologi pengawetan melalui metoda pasteurisasi.

Susu pasteurisasi merupakan salah satu produk teknologi pengawetan yang telah banyak diminati konsumen. Pasteurisasi merupakan salah satu cara pengawetan susu segar dengan cara pemanasan tanpa mengubah rasa, konsistensi dan kandungan nutrisi susu. Pasteurisasi bertujuan untuk membunuh mikroba patogen

yang membahayakan kesehatan manusia dan meminimalisasi bakteri lain baik selama pemanasan maupun penyimpanan (Saleh, 2004: 1). Dengan menggunakan metoda pasteurisasi diharapkan mampu untuk memperpanjang daya simpan dan menghindari terjadinya kerusakan yang disebabkan oleh perkembangan mikroorganisme dalam susu, dalam hal ini adalah bakteri. Produk hasil pasteurisasi bila disimpan pada suhu kamar hanya bertahan 1 sampai 2 hari sedangkan jika disimpan pada suhu rendah dapat bertahan hingga 1 minggu.

Untuk meningkatkan minat konsumen terutama anak-anak dalam mengkonsumsi susu, maka produsen susu menambahkan berbagai macam rasa dan aroma baik alami maupun sintesis (*essence*) seperti flavor *strawberry* ke dalam susu pasteurisasi. Selain itu ditambahkan pula pewarna, pemanis dan stabilizer seperti pada produk susu pasteurisasi KPBS (Koperasi Peternakan Bandung Selatan) Pangalengan yang memproduksi susu pasteurisasi rasa *strawberry* dan coklat.

Selain diversifikasi pengolahan susu seperti susu pasteurisasi dengan rasa, usaha untuk meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi susu dapat dilakukan dengan cara fortifikasi salah satunya penambahan asam dokosaheksaenoat atau yang lebih dikenal dengan DHA. DHA bersama Asam Arakhidonat (AA) biasanya ditambahkan pada susu formula bayi dan anak-anak. Dobbing (Muchtadi, 2009) mengemukakan bahwa sejak janin berumur tiga bulan dalam kandungan sampai bayi berumur dua tahun otak berkembang dengan cepat dan sangat rawan terhadap kekurangan gizi. Oleh karena itu dalam periode tersebut, bayi sebaiknya mendapat DHA dan AA dalam jumlah cukup.

DHA merupakan asam lemak tidak jenuh omega-3 yang memiliki 22 atom karbon dengan 6 ikatan rangkap pada strukturnya. DHA banyak terdapat pada ikan yang hidup di air-dalam-dingin. DHA biasanya ditambahkan pada akhir dari pemrosesan susu formula. Hal ini disebabkan sifat DHA yang mudah sekali rusak sangat rentan terhadap oksigen dan panas. *International Society for The Study of Fatty Acids and other Lipids* (ISSFAL) menyarankan untuk orang dewasa mengkonsumsi 500 mg DHA dan EPA setiap hari untuk memelihara kesehatan kardiovaskular (Mossel, 2008: 1).

DHA apabila ditambahkan pada susu dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia namun dapat bermanfaat pula bagi pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini disebabkan DHA dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi tambahan untuk mikroorganisme tumbuh dan berkembang sehingga susu menjadi lebih cepat rusak.

Mikroorganisme membutuhkan suplai makanan yang akan menjadi sumber energi dan menyediakan unsur-unsur kimia untuk pertumbuhan sel. Unsur-unsur kimia tersebut adalah karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, fosfor, magnesium, zat besi, serta sejumlah kecil logam lainnya. (Buckle *et al.*, 1985: 37). DHA merupakan sumber karbon, hidrogen, dan oksigen bagi pertumbuhan mikroorganisme.

DHA apabila ditambahkan ke dalam susu pasteurisasi flavor *strawberry* dapat dijadikan sebagai nutrisi untuk mikroorganisme tumbuh dan berkembangbiak. Salah satu mikroorganisme yang terdapat dalam susu yaitu *Streptococcus lactis* yang melakukan fermentasi terhadap laktosa dalam susu

menghasilkan asam laktat. Apabila asam laktat yang dihasilkan cukup banyak, maka akan mempengaruhi derajat keasaman (pH) susu rasa menjadi lebih rendah dari pH susu rasa yang ideal yaitu sekitar 6,6-7,0. Hal tersebut memungkinkan susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang terfortifikasi DHA menjadi rusak. Selain itu, menurunnya pH susu flavor *strawberry* juga dapat disebabkan oleh flavor *strawberry* yang digunakan merupakan ester yang dapat terhidrolisis di dalam air menjadi asam lemah sehingga dapat menurunkan pH susu rasa yang ideal. Kerusakan pada susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang terfortifikasi DHA akibat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme sehingga menurunkan pH dapat mengurangi daya simpan susu.

Mossel (2008) melakukan penelitian mengenai ketahanan susu pasteurisasi yang terfortifikasi DHA. Formula yang digunakan dalam proses pembuatan susu pasteurisasinya meliputi susu segar, DHA (Driphorm[®]HiDHA[®] 50), emulsifier dan antioksidan. Untuk susu pasteurisasi beraroma ditambahkan flavor sebagai bahan tambahannya. Berdasarkan penelitian Mossel, ada 3 macam metode yang digunakan untuk menambahkan DHA ke dalam susu pasteurisasi yaitu sebelum pasteurisasi, setelah pasteurisasi dan setelah pasteurisasi kemudian dilakukan pasteurisasi ulang. Dengan menggunakan metode yang ketiga, daya simpan susu pasteurisasi dapat lebih ditingkatkan menjadi lebih dari 9 hari jika disimpan pada suhu refrigerator (4°C). Berdasarkan hasil percobaan tersebut, KPBS Pangalengan berminat melakukan fortifikasi DHA ke dalam susu pasteurisasi flavor *strawberry* produknya namun dengan menggunakan metode kedua (penambahan DHA setelah pasteurisasi), tanpa penambahan emulsifier dan antioksidan serta kondisi

alat dan pengolahan yang sesuai dengan yang diterapkan di KPBS Pangalengan. Oleh karena itu diperlukan adanya penelitian untuk mengetahui sejauh mana DHA dapat berpengaruh terhadap ketahanan susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang terfortifikasi DHA tersebut jika ditambahkan setelah pasteurisasi serta tanpa penambahan emulsifier dan antioksidan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan utama yang muncul untuk dipecahkan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh perubahan penambahan konsentrasi DHA 1 %, 2 % dan 3 % terhadap ketahanan susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang disimpan selama 3 hari pada suhu refrigerator (6-8 °C)?”.

Masalah utama dirinci menjadi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi DHA 1 %, 2 % dan 3 % terhadap perubahan jumlah bakteri susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang disimpan selama 3 hari pada suhu refrigerator (6-8 °C)?”.
2. Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi DHA 1 %, 2 % dan 3 % terhadap perubahan pH susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang disimpan selama 3 hari pada suhu refrigerator (6-8 °C)?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan DHA terhadap ketahanan susu pasteurisasi flavor *strawberry*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi DHA 1 %, 2 % dan 3 % terhadap jumlah bakteri dan perubahan pH susu pasteurisasi flavor *strawberry* yang disimpan selama 3 hari pada suhu refrigerator (6-8 °C).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi industri pengolahan susu untuk meningkatkan daya simpan susu pasteurisasi flavor *strawberry* dengan adanya penambahan DHA selain bermanfaat untuk dikonsumsi.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium *Milk Treatment* Koperasi Peternakan Bandung Selatan (MT KPBS) yang berlokasi di Jl. Koperasi No.1 Pangalengan, Bandung Selatan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2009.