

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengumpulan data, pengolahan data beserta analisisnya, maka didapat kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk karakteristik jumlah *colony microbiology* (TPC), faktor-faktor yang berpengaruh adalah temperatur suhu pemanasan, lama waktu pemanasan, dan temperatur suhu pendinginan. Sedangkan untuk karakteristik kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*), faktor-faktor yang berpengaruh adalah temperatur suhu pemanasan dan temperatur suhu pendinginan. Level untuk temperatur suhu pemanasan: 62°C dan 66°C, level untuk lama waktu pemanasan: 20' dan 40', dan level untuk temperatur suhu pendinginan: 5°C dan 15°C.
2. Jumlah *colony microbiology* (TPC) setelah dilakukan *treatment* pasteurisasi adalah sebesar 700 *colony microbiology* pada kombinasi level faktor temperatur suhu pemanasan 66°C, lama waktu pemanasan 40', dan temperatur suhu pendinginan 5°C.
3. Kadar persentase protein setelah dilakukan *treatment* pasteurisasi adalah sebesar 5.506% ($\frac{\text{bobot}}{\text{bobot}}$) pada kombinasi level faktor temperatur suhu pemanasan 61.9°C dan temperatur suhu pendinginan 5°C.
4. Kombinasi level faktor terbaik adalah:
 - ✘ 66°C untuk temperatur suhu pemanasan
 - ✘ 40' untuk lama waktu pemanasan
 - ✘ 5°C untuk temperatur suhu pendinginan
5. Cara-cara yang dapat mendukung sistem pasteurisasi adalah:
 - ✘ Menggunakan alat *Heat Exchanger* (alat penukar panas) untuk melakukan proses pasteurisasi.
 - ✘ Menggunakan alat perah otomatis untuk mengurangi sentuhan tangan manusia.

- ✘ Membuat ruangan steril dan aseptik untuk pengemasan dengan menggunakan proses pemesinan agar mengurangi sentuhan tangan manusia.
- ✘ Membuat *cooling room (warehouse)* untuk penyimpanan akhir dari produk yang sudah dikemas.
- ✘ Membuat laboratorium pribadi untuk perusahaan.
- ✘ Memperbaiki SOP yang ada baik dari manusianya sampai kepada mesinnya.
- ✘ Menggunakan seragam steril dengan atribut-atribut lainnya untuk setiap pekerja di laboratorium dan ruangan steril yang mendukung kebersihan dari produk susu.

6.2 Saran

Dari proses penelitian yang dilakukan dari awal sampai akhir ada berbagai pertimbangan yang dilakukan oleh penulis karena beberapa faktor hal yang ada. Berikut saran-saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya mengenai kasus ini:

- ✘ Untuk melihat hasil dari karakteristik jumlah *colony microbiology* (TPC), sebaiknya melihat perbandingan proporsi pengurangannya saja dari jumlah *colony microbiology* (TPC) sebelum di-*treatment* dan jumlah *colony microbiology* (TPC) setelah di-*treatment*. Dikarenakan sampel susu yang di ambil mempunyai kemungkinan besar kalau data awalnya tidak seragam (*uniform*), oleh sebab itu mempengaruhi kepada hasil akhir dari karakteristik tersebut, dan juga tidak memungkinkan untuk mengambil susu dengan sampel yang sama setiap harinya, karena pengujian TPC ini membutuhkan waktu 24 jam untuk menginkubasi pertumbuhan *colony microbiology* yang ada, sedangkan susu segar tidak dapat disimpan lama karena mempunyai kadaluarsa yang relatif cepat.
- ✘ Untuk penelitian selanjutnya lebih baik memfokuskan untuk melihat jumlah dari setiap jenis bakteri yang ada dalam susu. Karena di dalam susu terdapat bakteri baik dan bakteri *pathogen*. Karena penelitian mengenai TPC hanya melihat *colony microbiology* secara keseluruhan,

tidak melihat detail sampai kepada jenis-jenis bakteri baik maupun bakteri *pathogen*.

- ✘ Penentuan level untuk titik axial pada fase 2 (*second order model*) lebih baik menggunakan jarak \sqrt{k} , dimana: k = jumlah faktor terkendali yang ada. Pada kasus ini tidak menggunakan jarak \sqrt{k} karena keterbatasan alat di laboratorium kimia LIPI dan waktu yang ada. Sulitnya untuk mengatur kestabilan suhu pemanasan dan pendinginan dengan cara manual (menggunakan termometer suhu 100°C), karena pada kasus ini mempunyai 3 faktor terkendali, dimana $\sqrt{3} = 1.732$ yang sulit untuk mengatur suhu pemanasan dan suhu pendinginan dengan desimal angka di belakangnya.
- ✘ Kandungan vitamin juga perlu diperhatikan karena menurut perbincangan dengan pihak dari LIPI, ternyata vitamin juga dipengaruhi oleh suhu. Pada kasus ini yang dilihat hanya kadar protein terlarut dikarenakan waktu yang tidak mencukupi untuk dilakukan penelitian vitamin.
- ✘ Perlu adanya perancangan *layout* baru untuk perusahaan, dikarenakan sudah menggunakan mesin-mesin yang tergolong besar pada proses pasteurisasi dan pada pengemasan secara aseptik. Kemudian adanya bangunan-bangunan yang disarankan seperti laboratorium, ruang penyimpanan (*warehouse*), ruang pengemasan, ruang produksi, dan lain-lainnya.