

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan *phase change material* (PCM) dalam sistem pendinginan memiliki potensi seperti menekan laju peningkatan suhu, meningkatkan keseragaman suhu bahan pangan, menjaga kestabilan suhu freezer, meningkatkan *Coefficient of Performance* (COP) dari sistem pendingin, menghemat penggunaan energi, dan menurunkan biaya penggunaan listrik.

Parameter penentu kualitas dalam penggunaan PCM sebagai medium pendingin yaitu jenis bahan *phase change material* (PCM) yang digunakan, metode dalam pembuatan PCM, sifat termal-fisk yang dimiliki PCM, dan proses perpindahan panas yang terjadi dalam proses penyimpanan suhu rendah. Dengan mengetahui parameter penentu kualitas *phase change material* (PCM) maka dapat mengetahui performa dari PCM dalam penyimpanan pangan suhu rendah serta dapat menyesuaikan jenis PCM dengan penyimpanan bahan pangan segar tertentu.

Material yang biasa digunakan untuk penyimpanan suhu rendah bahan pangan segar dengan rentang suhu penyimpanan antara -20°C sampai dengan 10°C adalah air, garam organik, asam lemak, dan parafin. Metode yang umum digunakan adalah mikroenkapsulasi, *composite* (gabungan), dan partikel nano. *Physical-thermal properties* yang mempengaruhi kualitas *phase change material* (PCM) khususnya suhu leleh, konduktivitas panas, panas fusi, panas spesifik, dan densitas dari material PCM. Perpindahan panas juga menjadi salah satu parameter untuk mengetahui kualitas *phase change material* (PCM) untuk melihat performa *phase change material* (PCM) sebagai medium alternatif pendingin. Pemilihan PCM yang akan digunakan sangat berpengaruh terhadap efisiensi sistem penyimpanan, aspek ekonomi, dan utilitas sistem penyimpanan.

4.2 Saran

Perlunya ada penelitian lanjutan terkait pengembangan PCM dengan menggunakan bahan – bahan yang *foodgrade*, mudah didapatkan, biaya yang lebih murah, dan juga memenuhi kriteria sebagai PCM yang baik. Sehingga PCM aman digunakan untuk penyimpanan suhu rendah bagi bahan pangan baik segar maupun olahan.