**MODEL PERPINDAHAN PANAS PADA BENDA-BENDA ELLIPSOIDA**

**Oleh :**

**Damai Ria Henry Ari W.**

**003114061**

**ABSTRAK**

Dalam pengolahan produk pasca panen, seperti pengawetan dan pengeringan makanan yang menggunakan temperatur tinggi atau rendah, diperlukan model untuk pemrosesannya. Model tersebut salah satunya ialah model perpindahan panas. Banyak produk-produk hasil pertanian dapat diasumsikan dalam bentuk ellipsoida sehingga pemodelan perpindahan panas pada benda-benda yang berbentuk ellipsoida penting untuk proses pengawetan atau pengeringan makanan. Penulisan ini bertujuan untuk dapat memodelkan perpindahan panas pada benda-benda yang berbentuk ellipsoida dan dapat menerapkan model perpindahan panas pada benda-benda berbentuk ellipsoida yang bersifat fisik homogen.

Perpindahan panas pada benda yang berbentuk ellipsoida dapat dimodelkan secara sederhana dengan mengasumsikan bahwa panas akan merambat secara simetri. Untuk memodelkan perpindahan panas pada benda-benda yang berbentuk ellipsoida dapat dibuat bola semu dengan jari-jari masing-masing panjang sumbu ellipsoida yaitu, sehingga didapat tiga persamaan bola. Untuk sumbu model perpindahan panasnya adalah dengan syarat batas: i)(syarat awal), ii)(syarat batas di pusat), iii) (syarat batas luar), yang mempunyai penyelesaian dengan , , , Untuk sumbu , model perpindahan panasnya adalah hampir sama dengan diatas dengan mengganti variabel *x* dengan *y* dan *x* dengan *z.* Model perpindahan panas pada ellipsoida dapat diterapkan untuk menghitung temperatur titik dalam benda yang berbentuk ellipsoida dengan terlebih dahulu diketahui jarak titik tersebut ke pusat, suhu mula-mula dan suhu lingkungannya. Misalkan diketahui jarak titik tersebut adalah *r* maka dapat ditentukan dimana *r* berada, jika *r* terletak di dalam bola dengan jari-jari *x* (sumbu terpendek), maka penyelesaiannya menggunakan persamaan panas pada bola dengan jari-jari *x* dan jika *r* terletak di luar bola dengan jari-jari *x* dan di dalam bola dengan jari-jari *z*, maka penyelesaiannya menggunakan persamaan panas pada bola dengan jari-jari *z*. Demikian juga jika *r* terletak di luar bola dengan jari-jari *x* dan *z* dan di dalam bola dengan jari-jari *y* (sumbu terpanjang), maka penyelesaiannya menggunakan persamaan panas pada bola dengan jari-jari *y*.