

## INTISARI

### **Analisis Proses Pengeringan dan Karakteristik Fisik Biji Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn) Menggunakan Cabinet Dryer**

Nyamplung merupakan salah satu komoditas yang memiliki kandungan minyak tinggi. Untuk menghasilkan minyak nyamplung berkualitas, maka perlu kadar air biji yang rendah. Apabila kadar air pada minyak tinggi akan terjadi reaksi hidrolisis sehingga meningkatkan bilangan asam. Oleh karena itu, proses pengeringan merupakan tahap yang penting untuk mempertahankan kualitas minyak nyamplung. Kurangnya informasi mengenai penggunaan mesin pengering membuat industri pengolah minyak nyamplung lebih memilih mengeringkan dengan sinar matahari dikarenakan lebih mudah untuk dilakukan. Pengeringan metode ini memiliki kekurangan adalah bergantung terhadap kondisi cuaca sehingga waktu yang dibutuhkan lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu pengeringan menggunakan *cabinet dryer* terhadap sifat fisik biji nyamplung. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi kadar air, warna, *bulk density*, dan dimensi biji. Metode pengeringan yang digunakan adalah metode pengeringan sinar matahari yang dibandingkan dengan pengeringan dengan *cabinet dryer* variasi suhu 60°C, 70°C, dan 80°C. Pengeringan dengan variasi suhu tersebut mampu menurunkan kadar air bahan dari 27-30% (w.b.) menjadi 4-9% (w.b.). Penurunan kadar air digunakan untuk menentukan nilai konstanta laju pengeringan (*k*) dan energi aktivasi (*E<sub>a</sub>*). Konstanta laju pengeringan dari hubungan suhu pengering dan penurunan kadar air pada periode laju pengeringan konstan antara 2,099-6,139%/jam dan laju pengeringan menurun 0,193-0,345%/jam. Sedangkan energi aktivasi (*E<sub>a</sub>*) variasi suhu tersebut sebesar 19,671 kkal/mol untuk laju konstan dan 8,871 kkal/mol untuk laju menurun. Biji nyamplung yang dikeringkan dengan mesin *cabinet dryer* suhu 80°C adalah metode pengeringan paling optimal dengan efisiensi pengeringan sebesar 8,19%. Sifat fisik hasil pengeringan meliputi nilai *lightness* berkisar 30-50, nilai *chroma* berkisar 21-34 dan nilai *hue* berkisar 71-88° dan nilai perubahan warna ( $\Delta E$ ) berkisar 25-45. Nilai *bulk density* setelah pengeringan menghasilkan nilai berkisar 0,343-0,364 g/cm<sup>3</sup>. Dimensi aksial selama pengeringan digunakan untuk menghitung diameter rata-rata menghasilkan berkisar 12,26-14,42 mm nilai *shrinkage* sebesar 0,199-0,414 dan nilai *sphericity* berkisar 0,811-0,844.

**Kata kunci:** biji nyamplung, suhu pengeringan, pengeringan, *cabinet dryer*, sifat fisik

## ABSTRACT

### **Analysis of Drying Process and Physical Characteristics of Nyamplung Seeds (*Calophyllum inophyllum* Linn) Using Cabinet Dryer**

Nyamplung is a commodities that contains of a high oil content. To produce good quality nyamplung oil, it is necessary to have a low moisture content of seeds. If the moisture content of the oil is high, a hydrolysis reaction will occur, increasing the acid number. Therefore, the drying process is an important step to maintain the quality of nyamplung oil. The lack of information regarding the use of drying machines makes the nyamplung oil processing industry prefer to use sun drying because it is easier to do. This drying method has a disadvantage in that depending on weather conditions and it will take a long time. This research aims to determine the effect of drying temperature using a cabinet dryer on the physical properties of nyamplung seeds. Parameters observed in this research included moisture content, color, bulk density, and seed dimensions. Sun drying was compared with drying with a cabinet dryer with temperature variations of 60°C, 70°C, and 80°C. In this research, nyamplung seeds were dried using a cabinet dryer from moisture content of 27-30% (w.b.) to 4-9% (w.b.). The decrease in water content is used to determine the value of the rate constant ( $k$ ) and activation energy ( $E_a$ ). The drying rate constant from the relationship between drying temperature and water reduction in the period of constant rate ranged from 2.099-6.139%/jam and falling rate period of 0.193-0.345%/jam. While the activation energy ( $E_a$ ) for the temperature variation is 19,671 kkal/mol for constant rate and 8,871 kkal/mol for falling rate. Nyamplung seeds which are dried with a cabinet dryer at 80°C are the most optimal drying method with a drying heat efficiency of 8.19%. Physical properties of the drying results include lightness values ranging from 30-50, *chroma* values ranging between 21-34 and hue ranging from 71-88° and the value of color change ( $\Delta E$ ) ranging from 25-45. The *bulk density* resulted in values ranging from 0.343-0.364 g/cm<sup>3</sup>. The diameter ranged from 12.26-14.42 mm, the *shrinkage* value ranged from 0,199-0,414 and the *sphericity* value ranged between 0.811-0.844.

**Keywords:** nyamplung seeds, drying temperature, drying, cabinet dryer, physical properties