

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) adalah suatu tanaman tropis penghasil sejenis minyak atsiri yang dinamakan sama minyak nilam [1]. Nilam merupakan tanaman yang masuk dalam 16 komoditas unggulan nasional dan merupakan komoditas perkebunan yang difokuskan pada pengembangan spesifik daerah [2]. Areal pertanaman nilam di Indonesia rata-rata 10.000-12.000 hektare (ha) dan sampai saat ini telah mencapai 21.440 ha yang tersebar di daerah-daerah seperti di Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Jawa Barat dan Jawa Tengah [1].

Produksi tanaman rakyat khususnya komoditas nilam di Indonesia 3 tahun terakhir memperlihatkan tren yang meningkat yaitu 2.100 ton pada tahun 2013-2014 dan 2.400 ton pada tahun 2015 [3]. Selanjutnya pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian menargetkan peningkatan produksi nilam nasional yaitu sebesar 2.780 ton tahun 2017, 2.810 ton pada tahun 2018 dan 2.840 ton pada tahun 2019 [2].

Kenyataannya untuk meningkatkan jumlah produksi dan mutu produksi minyak nilam banyak kendala yang dihadapi oleh petani nilam. Ada berbagai permasalahan yang ditemui khususnya di tingkat petani nilam. Permasalahan itu antara lain pada teknologi, budidaya, penanganan pasca panen, metode penyulingan, tanah dan iklim serta fluktuasi harga di pasaran [4, 5].

Proses pasca panen nilam merupakan hal yang penting untuk mendapatkan minyak atsiri. Ada beberapa tahap proses pasca panen nilam yaitu: pemanenan, perajangan (pemotongan), pengeringan dan penyulingan [6]. Pengeringan pada proses pengolahan pasca panen nilam bertujuan untuk mengurangi kadar air di dalam nilam sebelum dilakukan penyulingan. Pengeringan dilakukan sampai kadar air nilam mencapai 12 – 15%, ditandai dengan warna daun nilam menjadi abu-abu kehijauan dan timbulnya aroma minyak nilam yang lebih tajam [6].

Selama ini pengeringan nilam dilakukan dengan cara menjemur di bawah sinar matahari langsung atau dengan cara diangin-anginkan di bawah atap. Pengeringan di bawah sinar matahari langsung dapat menyebabkan kehilangan minyak atsiri yang cukup besar yaitu sampai 24%. Sementara potensi kehilangan minyak atsiri antara 2-10%, jika pengeringan dilakukan di tempat terlindung atau diangin-anginkan [7].

Salah satu alternatif yang bisa dilakukan untuk menjawab persoalan itu adalah melakukan pengeringan menggunakan alat pengering surya. Ada dua metode sirkulasi pada pengering surya yang sering diaplikasikan yaitu pengering surya dengan sirkulasi alami dan sirkulasi buatan. Pengering surya dengan sirkulasi buatan memiliki suhu lebih besar yaitu sebesar 80°C , sedangkan pengering surya dengan sirkulasi alami sebesar 60°C [8]. Pengering surya dengan sirkulasi alami memiliki efisiensi lebih kecil yaitu 10-15%, sedangkan efisiensi dengan sirkulasi buatan dapat mencapai 50-60%. Kemudian peneliti-peneliti lain juga menyimpulkan hal yang sama bahwa pengering surya dengan sirkulasi buatan lebih baik dibandingkan dengan sirkulasi alami dalam hal mengatur parameter pengeringan [9 - 12].

Akan tetapi, untuk mengaplikasikan pengering surya dengan sirkulasi buatan diperlukan sumber energi listrik, sementara lokasi perkebunan nilam biasanya jauh dari pemukiman atau jangkauan sumber energi listrik. Menjawab persoalan tersebut maka pada penelitian ini akan dikembangkan pengering surya yang digabungkan dengan panel surya (photovoltaic). Kombinasi pengering surya dengan panel surya sering disebut dengan pengering PV/T (Photovoltaic Thermal). Pengering PV/T merupakan perangkat yang sangat berguna yang memungkinkan untuk menghasilkan listrik dan panas secara bersamaan [13]. Energi listrik yang dihasilkan dari panel surya nantinya dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan kipas untuk sirkulasi udara ruang pengering dan kebutuhan lain seperti lampu untuk penerangan pada malam hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

Bagaimana mengembangkan sebuah alat pengering surya untuk pengeringan nilam dengan konstruksi yang sederhana dan mampu menghasilkan energi panas dan listrik yang optimal secara bersamaan?

1.3 Tujuan

Ada pun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun pengering PV/T untuk pengeringan nilam
2. Mengetahui karakteristik pengeringan nilam dengan menggunakan pengering PV/T pada kondisi cuaca mendung dan cuaca cerah
3. Mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kadar minyak nilam (*patchouli oil*)

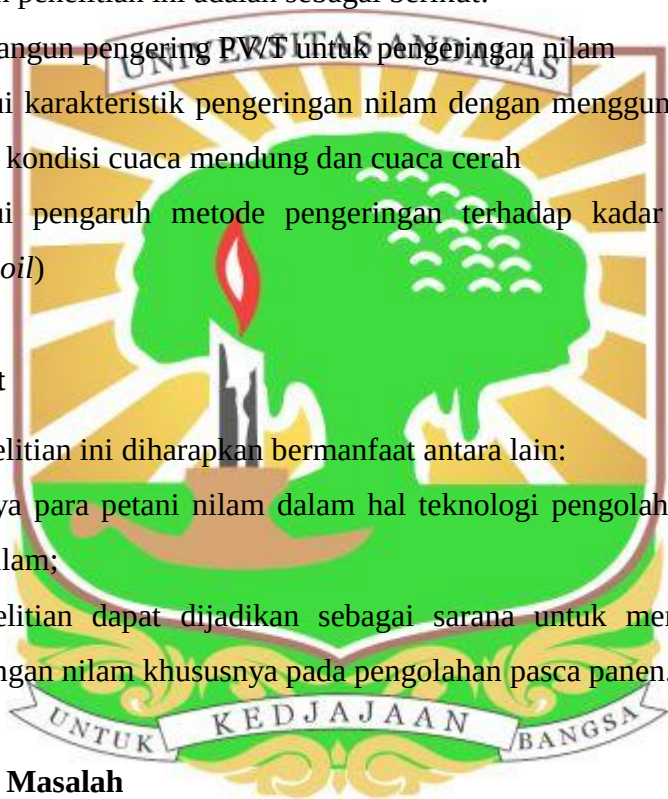
1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat antara lain:

1. Terbantunya para petani nilam dalam hal teknologi pengolahan pasca panen tanaman nilam;
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sarana untuk menyusun strategi pengembangan nilam khususnya pada pengolahan pasca panen.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah dalam pengeringan nilam, maka pada penelitian ini dibatasi fokus pada masalah rancang bangun pengering PV/T, karakteristik pengeringan nilam menggunakan pengering PV/T sementara untuk masalah-masalah lain seperti analisis kehilangan panas dan nilai ekonomis belum dibahas dalam penelitian ini.



1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti format penulisan yang diawali dengan bab I yang berisikan pendahuluan. Pada Bab ini dibahas latar belakang, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan. Selanjutnya pada bab II merupakan tinjauan pustaka, dijabarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya dan teori-teori pendukung yang berhubungan penelitian. Pada bab II ini antara lain membahas tentang nilam, pengeringan, PV/T dan beberapa desain PV/T. Kemudian pada bab III dijelaskan tentang metodologi penelitian berupa waktu dan tempat, tahapan penelitian, perancangan dan pembuatan alat serta prosedur penelitian. Selanjutnya bab IV berisikan tentang hasil dan pembahasan penelitian yang meliputi hasil pengujian PV/T tanpa beban, karakteristik pengeringan nilam dengan PV/T, kandungan kadar air dan kadar minyak nilam. terakhir bab V penutup berisikan kesimpulan penelitian dan saran-saran untuk penelitian lanjutan.

