

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu berisikan uraian yang membahas tentang pendahuluan yang mencakup pada pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi sistematika penelitian dan penulisan skripsi. Berikut adalah penjelasan lebih lengkapnya.

1.1 Latar Belakang

Rumput laut termasuk dalam salah satu komoditas atau produk dari hasil perikanan yang tergolong pada golongan tumbuhan atau secara ilmiah dapat disebut dengan *algae* (Tamaheang, Makapedua, and Berhimpon 2017). Rumput laut merupakan tumbuhan tingkat rendah yang secara morfologi terdiri atas talus (batang) yang bercabang-cabang (tanpa akar), dan hidup pada substrat di dasar laut dengan kedalaman yang masih dapat dicapai oleh cahaya matahari (Diana, Nirmala, and Soelistyowati 2014). Produksi rumput laut di Indonesia memiliki andil besar dalam pasar rumput laut di dunia. Menurut data *International Trade Center*, pada tahun 2018 ekspor rumput laut Indonesia dalam bentuk bahan mentah menempati peringkat pertama dunia hingga mencapai 205,76 ribu ton (BPS, 2021). Pengeringan rumput laut masih banyak yang menggunakan cara konvensional yaitu pengeringan dilakukan di ruang terbuka yang langsung terpapar oleh sinar matahari sehingga membutuhkan waktu yang lama dan bergantung pada cuaca (Mustafa and Muhammad 2021)

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas dari rumput laut adalah dengan cara mengurangi kadar air yaitu dengan pengeringan. Pada proses pengeringan harus mampu menurunkan kadar air minimal sampai batas maksimal kadar air yang memenuhi standar mutu. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas, mutu serta daya jual dari rumput laut. Proses pengeringan alami biasanya membutuhkan waktu yang sangat lama karena suhu dan energinya tergantung pada sinar matahari. Selain itu, pengaruh musim, cuaca, serta pergantian waktu antara siang dan malam membuat proses ini semakin terbatas. Pada saat keadaan cuaca tidak mendukung maka kadar air pada rumput laut akan semakin bertambah tinggi sehingga dapat menjadi media pertumbuhan kapang dan jamur. Permasalahan ini sering dihadapi oleh para petani rumput laut yang paling utamanya dikarenakan masalah cuaca yang tidak menentu sehingga memerlukan sebuah alat yang mampu mengeringkan rumput laut dengan karakteristik tertentu (Mustafa and Muhammad 2021)

Menurut Triwahyudi *et al*, (2020), penggunaan rak berputar pada pengering surya dirancang untuk mengatasi masalah ketidakseragaman kadar air dalam produk yang dikeringkan, yang dapat

menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme dan penurunan kualitas produk. Dalam penelitian ini, *solar dryer* yang dilengkapi dengan rak yang berputar secara vertikal untuk meningkatkan keseragaman suhu dan kadar air produk selama pengeringan. Dengan penggunaan rak berputar mampu meningkatkan keseragaman distribusi suhu dan kadar air, mempercepat waktu pengeringan, menurunkan kebutuhan energi spesifik, dan meningkatkan efisiensi total sistem pengeringan.

Solar dryer diklasifikasikan dalam banyak cara menurut sirkulasi udara panas, paparan radiasi matahari, dan kisaran suhu. Berdasarkan sirkulasi udara panas, pengering dapat berupa konveksi alami dan konveksi paksa. Berdasarkan kisaran suhu, pengering dapat beroperasi di bawah suhu tinggi dan suhu rendah. Adapun beberapa tipe pengeringan yaitu tipe langsung, tipe tidak langsung, tipe mode campuran dan tipe hibrida bergantung pada paparan sinar radiasi matahari. Dalam operasi tipe langsung, produk yang akan dikeringkan langsung terpapar ke sinar matahari dan ruang pengering terbuat dari bahan penghantar panas yang baik. Pada tipe tidak langsung, pengering terdiri dari *solar* kolektor pelat datar dan ruangan pengering. Panas yang dihasilkan dari yang dihasilkan dari kolektor surya disirkulasikan melalui ruang pengering, bukannya terpapar langsung ke radiasi matahari. Dalam tipe mode campuran, pengering ialah kombinasi dari kedua paparan langsung intensitas matahari ke ruang pengering serta udara yang dipanaskan dari kolektor surya yang akan berguna untuk proses pengeringan (Behera, Mohanty, and Mohanty 2022).

Menurut (Amir et al. 2024) Pentingnya efisiensi dalam proses pengeringan hasil perikanan dan pertanian, khususnya rumput laut *Eucheuma cottonii*. Indonesia merupakan salah satu produsen utama rumput laut dunia, dengan Madura sebagai salah satu wilayah sentra penghasilnya. Namun, metode pengeringan konvensional menggunakan sinar matahari terbuka memiliki berbagai kendala, seperti waktu pengeringan yang lama, risiko kontaminasi oleh debu dan hewan, serta ketergantungan pada kondisi cuaca. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam teknologi pengeringan yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produk akhir. Penggunaan *tray solar dryer* atau pengering surya dengan sistem rak merupakan solusi alternatif yang memungkinkan pengeringan lebih cepat dan higienis. Metode ini tidak hanya mempercepat waktu pengeringan tetapi juga mengoptimalkan kualitas rumput laut

Penelitian ini memiliki tujuan menggunakan teknologi *solar dryer* yang dimana *solar dryer* ini digunakan untuk mengeringkan bahan-bahan seperti sayuran, buah dan rempah-rempah dengan memanfaatkan energi matahari. *Solar dryer* ini menggunakan *support* tambahan *rotating tray* dan kompor *LPG*. *Rotating tray* diimplementasikan pada penelitian ini guna untuk mengatasi masalah proses pengeringan yang tidak seragam pada bahan yang dikeringkan karena panas dari matahari

tidak terdistribusi merata ke bahan yang dikeringkan. Kompor *LPG* digunakan pada penelitian ini untuk menjadi *support* pemanas tambahan pada *solar dryer* agar mempercepat laju pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah telah diidentifikasi untuk penelitian ini berdasarkan penjelasan latar belakang sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengetahui perilaku termal desain *solar dryer hybrid* untuk pengeringan rumput laut *gracilaria*?
- 2) Bagaimana desain perancangan yang terbaik untuk pengeringan rumput laut *gracilaria*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dapat diringkas sebagai berikut berdasarkan konteks dan masalah yang telah diidentifikasi:

- 1) Mengetahui perilaku termal desain *solar dryer* yang dibutuhkan untuk pengeringan rumput laut.
- 2) Mengetahui desain perancangan yang terbaik untuk pengeringan rumput laut *gracilaria*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diimplementasikan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini hanya membahas tentang pengeringan pada rumput laut *gracilaria*.
- 2) Penelitian ini menggunakan *solar dryer*, *rotating tray*, dan kompor *LPG* sebagai pemanas tambahan pada *solar dryer*.
- 3) Penelitian ini dilakukan di area Laboratorium *Miniplant* Garam Universitas Trunojoyo Madura.
- 4) Penelitian ini hanya membahas analisis perilaku termal pada desain perancangan *solar dryer* menggunakan *rotating tray* dengan kompor *LPG* sebagai pemanas tambahan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan ini menjabarkan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, sebagai berikut.

- 1) BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama dalam penelitian ini pendahuluan yang di dalamnya menjelaskan latar belakang mengenai pengertian rumput laut dan menjelaskan sistem *solar dryer*, sub ke dua menjelaskan tentang rumusan masalah merupakan tulisan yang singkat berisi pertanyaan

suatu topik yang ingin diteliti rumusan masalah bertujuan untuk memberikan arah dan fokus pada penelitian. Sub bab ke tiga tujuan penelitian menjelaskan apa yang ingin dicapai atau diteliti dalam suatu karya ilmiah, batasan masalah menjelaskan tentang ruang lingkup masalah yang akan diteliti agar pembahasan lebih fokus dan tidak melebar, manfaat penelitian mengharapkan penelitian ini berguna dan berdampak positif.

2) BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua yaitu tinjauan pustaka yang berisikan tentang landasan teori yang dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini dengan menjelaskan dari topik penelitian ini, yakni mengenai rumput laut *gracilaria* dan *solar dryer* dalam pengeringan rumput laut dan penelitian terdahulu yang masih bersangkutan pada pengeringan rumput laut *gracilaria* dengan penggunaan *solar dryer hybrid*. Dasar teori dapat diambil dari beberapa sumber yaitu buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang masih berhubungan dengan *solar dryer*.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga yakni metode penelitian menjelaskan tentang alur proses atau rancangan untuk melakukan penelitian pada pengeringan rumput laut. Tahapan atau rancangan penelitian harus mengikuti standar yang telah ditetapkan serta sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian berupa pemaparan analisis dari proses perancangan *solar dryer hybrid* yang menggunakan kompor sebagai pemanas tambahan. Bab ini menjelaskan hasil analisis performa *solar dryer hybrid*. Pembahasan juga mencakup perbandingan antara *solar dryer* dengan *solar dryer hybrid*.

5) BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari penelitian. Kesimpulan penelitian merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Saran penelitian berisikan kekurangan penelitian yang perlu diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian berikutnya.