

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia membutuhkan makanan untuk bertahan hidup, oleh karena itu sampah makanan yang dihasilkan akan terus meningkat. Isu kehilangan makanan (*food loss*) dan sampah makanan semakin mendapatkan perhatian diseluruh dunia (Chaerul & Zatadini, 2020). Keberadaan sampah makanan menunjukkan adanya pemborosan sumber daya yang digunakan dalam produksi seperti tanah, air, energi dan input, sampah makanan yang berakhir menjadi sampah menyebabkan dua hal yakni emisi CO<sub>2</sub> dan hilangnya nilai ekonomi dari makanan yang dihasilkan. Sampah makanan secara langsung menyumbang sebesar 4,4 gigaton emisi gas rumah kaca. Di Indonesia produksi sampah makanan menjadi yang tertinggi di Asia Tenggara. Mengutip data Program Lingkungan PBB (UNEP), Indonesia menghasilkan 20,93 juta ton sampah makanan setiap tahunnya. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat sampah sisa makanan menjadi komposisi sampah terbanyak di Indonesia, yakni 28,3% pada tahun 2021 (Dihni, 2022). Salah satu produk makanan olahan yang banyak dikonsumsi masyarakat yaitu roti tawar, menurut Data Statistik Konsumsi Pangan, konsumsi roti tawar mengalami peningkatan tiap tahunnya. Pada tahun 2014 konsumsi roti tawar sebanyak 3.244 bungkus dan pada tahun 2018 mencapai 19.085 bungkus (Sachriani & Yulianti, 2021).

Roti tawar memiliki umur masa simpan yang relatif singkat yaitu 3-4 hari setelah keluar dari proses akhir yaitu pemanggangan (Istiarini *et al.*, 2022). Umur simpan roti tawar dibatasi oleh beberapa proses penurunan termasuk pertumbuhan mikroorganisme, penurunan tingkat kelembapan, dan *staling* atau “menjadi basi”. Mudahnya pertumbuhan mikroorganisme berupa kapang pada roti diakibatkan oleh kandungan air dan aktivitas air yang cukup tinggi (Kusumaningtiyas, 2018). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan roti adalah dengan menggunakan adsorben arang untuk menurunkan kadar air dan memperpanjang umur simpan roti.

Arang adalah suatu bahan padat berpori yang merupakan hasil pembakaran bahan yang mengandung unsur karbon. Arang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan dapat dijadikan sebagai adsorben (penyerap). Penggunaan adsorben sebagai daya serap karbon ditentukan oleh luas permukaan pori. Permukaan arang yang semakin luas, semakin mempengaruhi tingginya daya serap terhadap bahan gas atau cairan (Apriyani & Farma, 2021). Arang dapat dibuat dari bahan biomassa. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman berkayu, tanaman berumput, limbah pertanian, limbah hutan dan lain-lain. Didalam biomassa terdapat kandungan selulosa, hemiselulosa, lignin dan unsur karbon, sehingga biomassa dapat diolah menjadi arang aktif (Apriyani & Farma, 2021). Salah satu tumbuhan yang mampu menyimpan karbon sebagai stok karbon dalam biomasanya dan mempunyai kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin adalah nipah.

Nipah merupakan spesies vegetasi mangrove yang dapat menyerap karbon (Isnaeni *et al.*, 2019). Nipah atau (*Nypa fruticans*) tumbuhan yang termasuk famili Palmae yang banyak tumbuh subur di hutan daerah pasang surut dan daerah rawa atau muara sungai yang berair payau. Indonesia mempunyai luas daerah tanaman nipah seluas 10% dari luas daerah pasang surut sebesar 7 juta Ha atau sekitar 700.000 Ha (Ikhsan *et al.*, 2021). Tanaman ini cukup dikenal oleh masyarakat dan memiliki berbagai kegunaan. Namun, pemanfaatan tanaman nipah umumnya hanya terbatas pada daging buahnya saja untuk diolah menjadi kolang kaling, sehingga bagian lain dari tanaman nipah seperti tempurung, pelepah, batang dan daun cenderung berpotensi sebagai limbah dan kurang dimanfaatkan secara optimal. Salah satu limbah biomassa perkebunan yang cukup banyak dihasilkan dari tanaman nipah adalah pelepah nipah dengan nilai produksi sebesar 24 ton/hektar/tahun. Pelepah nipah mempunyai kandungan serat (selulosa, hemiselulosa, dan lignin) cukup tinggi dan kandungan protein kasar yang rendah. Kandungan kimia pelepah nipah (% bahan kering) yaitu selulosa 41,21%, hemiselulosa 12,37%, lignin 18,93% dan protein kasar 4,83% (Suryadi & Syafria, 2022). Bahan yang mengandung unsur lignin selulosa sangat baik untuk dijadikan arang aktif (Parmita *et al.*, 2020).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik kadar air dan daya serap iodine dari adsorben arang pelepah nipah sebagai adsorben kelembapan ( $H_2O$ )?
2. Bagaimana pengaruh variasi lama waktu pembakaran pelepah nipah menjadi arang dengan metode pirolisis terhadap lama penyimpanan dan mutu roti tawar?
3. Bagaimana pengaruh variasi ukuran serbuk dan massa adsorben arang pelepah nipah terhadap lama masa simpan dan mutu roti tawar?
4. Bagaimana pengaruh variasi jenis kemasan adsorben arang pelepah nipah terhadap lama masa simpan dan mutu roti tawar?
5. Bagaimana pengaruh variasi jenis adsorben terhadap lama penyimpanan dan mutu roti tawar?
6. Bagaimana masa simpan roti yang disimpan dengan adsorben arang pelepah nipah jika dibandingkan dengan yang tanpa adsorben?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mendapatkan karakteristik adsorben arang dari pelepah nipah berdasarkan uji kadar air dan daya serap iodine sebagai adsorben kelembapan ( $H_2O$ ).
2. Mengetahui pengaruh lama waktu pembakaran pelepah nipah menjadi arang dalam memperpanjang masa simpan roti tawar.
3. Mengetahui pengaruh variasi ukuran serbuk dan massa adsorben arang dari pelepah nipah terhadap lama masa simpan dan mutu roti tawar.
4. Mengetahui pengaruh variasi jenis kemasan adsorben arang pelepah nipah terhadap lama masa simpan dan mutu roti tawar.
5. Mengetahui pengaruh variasi jenis adsorben terhadap lama masa simpan dan mutu roti tawar.
6. Mengetahui masa simpan roti tawar yang disimpan dengan adsorben arang jika dibandingkan dengan yang tanpa adsorben.

#### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan, maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menyediakan referensi tambahan mengenai metode pembuatan arang sebagai adsorben untuk kelembapan (uap air) untuk memperpanjang masa simpan bahan makanan (roti tawar).
2. Menyediakan referensi tambahan mengenai karakteristik arang dari pelepah nipah sebagai adsorben kelembapan (uap air).
3. Menyediakan alternatif pemanfaatan pelepah nipah sekaligus meningkatkan nilai ekonominya.
4. Meninimalisir dampak negatif terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh limbah pelepah nipah.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pelepah nipah yang diolah menjadi arang berasal dari pelepah nipah yang sudah tua diperoleh dari Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.
2. Penentuan karakterisasi kadar air dan daya serap iodin arang aktif dari pelepah nipah sebagai adsorben menggunakan acuan standar mutu yang terdapat dalam SNI 06-3730-1995.
3. Roti tawar yang digunakan sebagai sampel pengujian berjenis roti tawar gandum biasa yang diperoleh dari salah satu *homemade* di Kabupaten Cilacap.
4. Bentuk arang yang digunakan sebagai adsorben hanya bentuk serbuk.
5. Jenis adsorben yang digunakan hanya 2 jenis yaitu arang dari pelepah nipah dan *silica gel* komersial.
6. Syarat mutu roti tawar yang digunakan didasarkan pada SNI 01-3840-1995.
7. Jenis kemasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemasan *teabag* dan *silica gel*.