

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kepulauan Riau merupakan provinsi yang disebut sebagai wilayah maritim dengan luas lautan sekitar 96% dan luas daratan sebesar 4%. Sesuai dengan kriteria dari wilayah maritim dimana kawasan perairan sekitar dua per tiga dari luas wilayah daratannya dengan potensi sumber daya perikanan yang sangat melimpah, salah satunya berasal dari kelompok hewan laut tak bertulang belakang seperti teripang. Salah satu jenis teripang yang potensial namun belum banyak dimanfaatkan adalah brunok (*Acaudina molpadioides*), yang banyak ditemukan di perairan Kabupaten Karimun dan sekitarnya. Teripang brunok (*Acaudina molpadioides*) memiliki potensi besar sebagai bahan baku pangan fungsional maupun sumber gizi karena kandungan nutrisinya yang tinggi dan senyawa bioaktif yang dimilikinya. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa brunok kering mengandung kadar air sebesar 16,49%, abu 26,83%, protein 47,46%, lemak 0,54%, dan karbohidrat 8,68% (Reinaldy et al., 2024). Kandungan protein yang tinggi serta senyawa bioaktif pada teripang menjadikannya sumber pangan fungsional yang dapat memberikan manfaat kesehatan tambahan di luar nilai gizi dasarnya, seperti aktivitas antioksidan dan komponen fungsional lainnya. Pemanfaatan biota laut sebagai bahan baku minuman fungsional juga telah terbukti dapat meningkatkan nilai tambah produk perikanan melalui formulasi yang tepat (Elfath et al., 2020).

Pemanfaatan brunok selama ini masih terbatas pada konsumsi segar atau olahan tradisional. Diversifikasi produk perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah dan memperluas pemanfaatannya (Masrikhiyah, 2021). Inovasi yang dapat dilakukan adalah pengolahan brunok menjadi minuman serbuk instan. Produk ini dinilai praktis, mudah disajikan, serta memiliki potensi pasar yang luas karena gaya hidup masyarakat modern cenderung menginginkan produk yang cepat dan bergizi. Serbuk minuman juga dapat memperpanjang umur simpan produk dibandingkan bentuk cair, selama proses pengemasan dan penyimpanannya dilakukan dengan tepat (Putri dan Amrizal, 2020).

Stabilitas mutu minuman serbuk instan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu penyimpanan dan kelembaban, yang dapat memengaruhi

kadar air, waktu larut, serta mutu organoleptik produk (Husnani dan Zulfitri, 2022). Jenis kemasan yang digunakan juga berperan penting dalam menjaga mutu produk. Kemasan yang tidak memiliki sifat penghalang yang baik terhadap uap air dan oksigen dapat mempercepat terjadinya penurunan mutu seperti perubahan warna, rasa, dan kadar air. Pemilihan jenis kemasan yang sesuai menjadi faktor kunci dalam mempertahankan kualitas dan umur simpan produk serbuk instan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam menduga umur simpan produk pangan adalah metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) model *Arrhenius*. Prinsip dasar ASLT adalah menciptakan kondisi yang mempercepat proses perubahan kualitas produk sehingga dapat memprediksi umur simpan dalam waktu yang lebih singkat. Model *Arrhenius* merupakan salah satu model yang sering digunakan dalam ASLT untuk mengkaji pengaruh suhu terhadap umur simpan produk, di mana suhu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan reaksi (Nuraini dan Widanti, 2020). Metode ini didasarkan pada konsep kinetika reaksi, yaitu bahwa laju kerusakan mutu produk meningkat seiring dengan kenaikan suhu penyimpanan. Dengan melakukan penyimpanan pada beberapa suhu berbeda, dapat diperoleh persamaan laju reaksi penurunan mutu yang digunakan untuk menduga umur simpan produk pada suhu tertentu, karena model *Arrhenius* mensimulasikan percepatan kerusakan produk pada suhu tinggi diatas suhu penyimpanan normal (Nuraini dan Widanti, 2020). Pendekatan ini efektif untuk produk serbuk instan karena mampu menggambarkan perubahan mutu yang relatif lambat dalam waktu singkat melalui simulasi suhu tinggi (Hastuti et al., 2023).

Penelitian mengenai pendugaan umur simpan minuman serbuk instan brunok masih sangat terbatas. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui kemampuan kemasan aluminium foil terhadap stabilitas mutu produk selama penyimpanan dan untuk menduga umur simpannya menggunakan metode Arrhenius, sebagaimana telah diterapkan pada berbagai produk pangan berbentuk serbuk yang dikemas dengan aluminium foil (Nirwana et al., 2022; Novita et al., 2021), termasuk pada produk minuman serbuk instan (Ijayanti et al., 2020). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang ketahanan mutu produk serta menjadi dasar bagi pengembangan strategi

pengemasan dan penyimpanan yang optimal pada produk minuman serbuk instan berbasis brunok. Penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong pemanfaatan sumber daya laut lokal secara berkelanjutan dan mendukung pengembangan industri olahan perikanan bernilai tambah di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh suhu penyimpanan terhadap stabilitas mutu minuman serbuk instan brunok selama penyimpanan?
2. Bagaimana laju penurunan mutu minuman serbuk instan brunok pada berbagai suhu penyimpanan?
3. Berapa estimasi umur simpan minuman serbuk instan brunok berdasarkan metode *Arrhenius*?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menduga umur simpan minuman serbuk instan brunok (*Acaudina molpadioides*) menggunakan metode *Arrhenius*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap perubahan mutu minuman serbuk instan brunok (*Acaudina molpadioides*), menentukan laju perubahan mutu pada berbagai suhu penyimpanan (35°C, 40°C, dan 45°C), serta menduga umur simpan produk menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) model *Arrhenius*.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara ilmiah, praktis, dan ekonomi. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang penerapan metode *Arrhenius* dalam pendugaan umur simpan produk perikanan berbasis brunok (*Acaudina molpadioides*) dengan menggunakan tiga suhu penyimpanan yang berbeda, yaitu 35°C, 40°C, dan 45°C. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan kemasan aluminium foil dalam mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan produk pada berbagai kondisi suhu penyimpanan tersebut. Hasil penelitian ini dapat mendukung pengembangan produk olahan brunok bernilai tambah tinggi serta meningkatkan potensi diversifikasi produk perikanan lokal.