BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bubuk perisa merupakan suatu bahan tambahan pangan berbentuk bubuk dan berfungsi untuk memberikan dan menguatkan rasa pada makanan. Bubuk perisa dapat dibuat dari bahan alami dengan pemanfaatan limbah seperti tulang ikan lele yang ditambahkan bumbu dan bahan pendukung lainnya. Bubuk perisa dapat mengalami kerusakan mutu fisik ataupun kimia selama penyimpanan (Kusnandar *et al*., 2016). Produk pangan berbentuk bubuk ataupun serbuk umumnya mengalami kerusakan yang diakibatkan adanya uap air yang diserap dari lingkungan.

Kadar air adalah parameter utama yang menjadi pengaruh bagi mutu penyedap rasa. Semakin tinggi kadar air yang diserap produk, maka kandungan air produk semakin meningkat. Produk juga semakin mudah menggumpal dan mengalami kerusakan (Yonata *et al*., 2021). Kerusakan kimiawi dapat berupa perubahan cita rasa, aroma, kadar air, dan aktivitas air. Berdasarkan SNI 01-3709-1995, kadar air maksimum bubuk rempah adalah 12%. Meskipun kadar air dan nilai a_w produk bubuk tergolong rendah, namun hal itu menyebabkan produk bubuk memiliki sensitivitas tinggi terhadap penyerapan uap air dari lingkungan dan kelembaban yang tinggi. Penyerapan uap air tersebut mengakibatkan kadar air pada produk meningkat dan terjadi penggumpalan.

Selain itu, bubuk perisa tulang ikan lele memiliki kandungan garam dan bahan pengisi maltodekstrin dalam formulasinya sehingga produk bersifat higroskopis. Salah satu tanda terjadinya penurunan mutu akibat kandungan garam adalah produk yang mudah mencair dan lengket (Kusnandar *et al*., 2016). Penyedap rasa atau bubuk perisa akan semakin mudah menggumpal, jika kadar air yang diserap juga semakin tinggi. Penggumpalan tersebut menurunkan mutu fisik, kimia, dan organoleptik produk serta memperpendek umur simpannya (Juliana *et al*., 2020).

Bubuk perisa tulang ikan lele merupakan inovasi produk pangan yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk memasuki pasar. Menurut Undang-Undang Pangan No. 18 Tahun 2012 tentang Label dan Iklan Pangan, produk bubuk perisa ini harus diketahui umur simpannya untuk menentukan masa kadaluarsanya. Informasi umur simpan erat kaitannya dengan jaminan keamanan dan kelayakan konsumsi bagi konsumen. Hal itu menjadi indikator penanda adanya perubahan pada cita rasa, penampakan atau penampilan, serta kandungan gizi produk.

Oleh karena itu, informasi umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele penting untuk diketahui. Umur simpan dapat ditentukan dengan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). Metode ASLT dapat dilakukan pada kondisi penyimpanan yang ekstrim dari segi suhu dan kelembabannya, sehingga waktu yang dibutuhkan dalam pengujiannya relatif lebih singkat, namun tetap menghasilkan akurasi yang baik. Metode ASLT dengan perlakuan suhu ekstrim dilakukan pada pendekatan Arrhenius, sedangkan perlakuan RH atau kelembaban ekstrim dilakukan pada pendekatan kadar air kritis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kadar air kritis dengan model kurva ISA (Isotermis Sorpsi Air). Perhitungan umur simpan nantinya menggunakan persamaan Labuza. Penentuan metode dan pendekatan tersebut didasarkan pada karakteristik produk yang sensitif terhadap penyerapan uap air, sehingga parameter kritis yang menyebabkan kerusakan produk adalah peningkatan kadar air dan penggumpalan. Menurut Fembrianto (2004), metode ASLT pendekatan kadar air kritis sesuai untuk produk bubuk atau kering karena dalam pendugaan umur simpannya menggunakan parameter kadar air.

Stabilitas produk selama distribusi, penyimpanan, hingga di tangan konsumen dapat dikontrol dengan menggunakan pola penyerapan air. Selain itu, penentuan umur simpan produk dengan pendekatan kadar air kritis memerlukan informasi terkait pola penyerapan air pada produk tersebut. Pola penyerapan air pada produk kering dapat diketahui dengan menggunakan

kurva isotermis sorpsi air (ISA) sebagai gambaran mengenai korelasi kadar air kesetimbangan dengan aktivitas air (a_w) (Juliana *et al*., 2020).

Penentuan umur simpan suatu produk adalah ketika tercapainya kadar air kritis yaitu kondisi saat kadar air produk tidak dapat diterima lagi oleh konsumen secara sensoris. Umur simpan yang diperoleh pada penelitian ini bersifat pendugaan atau perkiraan, di mana validitas data sangat ditentukan dari model persamaan matematika yang digunakan. Dengan pentingnya informasi umur simpan atau waktu kadaluarsa suatu produk pangan, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang **"Pendugaan Umur Simpan Bubuk Perisa Tulang Ikan Lele (*Clarias batrachus*) dengan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) Pendekatan Kadar Air Kritis"** untuk mengetahui model persamaan sorpsi isotermis yang tepat, umur simpan produk pada RH 75%, 80%, dan 85%, dan pengaruh kondisi RH selama penyimpanan produk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model persamaan sorpsi isotermis yang tepat untuk menggambarkan kurva ISA bubuk perisa tulang ikan lele?
2. Berapa lama umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele yang disimpan dalam kemasan *metalized plastic* pada RH 75% 80%, dan 85% dalam satuan hari?
3. Bagaimana pengaruh kondisi RH selama penyimpanan dalam menentukan umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang diterapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tulang ikan lele diperoleh dari limbah usaha warung makan pecel lele di daerah Sorosutan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Kemasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *metalized plastic*.
3. Metode pendugaan umur simpan pada penelitian ini adalah *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan pendekatan kadar air kritis.
4. Penyimpanan sampel dilakukan pada kondisi suhu ±27°C dan variasi RH 32%, 52%, 75%, 84%, dan 97% menggunakan larutan garam jenuh ($MgCl_2$, $Mg(NO_3)_2$, NaCl, KCl, dan K_2SO_4).
5. Pendugaan umur simpan dilakukan pada RH 75%, 80%, dan 85%.
6. Parameter yang diuji adalah kadar air awal, kadar air kritis, dan kadar air kesetimbangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui model persamaan sorpsi isotermis yang tepat untuk menggambarkan kurva ISA bubuk perisa tulang ikan lele.
2. Mengetahui lama umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele yang disimpan dalam kemasan *metalized plastic* pada RH 75% 80%, dan 85% dalam satuan hari.
3. Mengetahui pengaruh kondisi RH selama penyimpanan dalam menentukan umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari manfaat bagi peneliti, bagi pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), serta bagi masyarakat.

1.5.1 Bagi Peneliti

a. Meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman kepada peneliti serta sebagai sarana mengaplikasikan teori perkuliahan dalam penelitian atau eksperimen sebenarnya di laboratorium.
b. Memberikan referensi atau bahan kajian sekaligus pembanding terhadap penelitian selanjutnya dengan topik serupa.

1.5.2 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

a. Menjadi bahan kajian untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan.
b. Mendorong munculnya ide dan penelitian mengenai pendugaan umur simpan produk pangan tertentu.

1.5.3 Bagi Masyarakat

a. Memberikan wawasan dan informasi kepada masyarakat terkait penelitian tentang pendugaan umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele.
b. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh kondisi RH terhadap penentuan umur simpan bubuk perisa tulang ikan lele.
c. Meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya mengetahui umur simpan suatu produk pangan sebagai salah satu indikator keamanan pangan dan kelayakan konsumsi.