

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Terdapat beberapa jenis ikan ekonomis di Kepulauan Riau salah satunya yaitu Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah ikan yang mempunyai nilai ekonomis penting dan disukai masyarakat Indonesia, selain di gemari oleh masyarakat Indonesia ikan tongkol juga digemari di beberapa negara di Asia. Ikan tongkol termasuk ikan pelagis, ikan perenang cepat, dan di jual beli dalam keadaan masih segar, asin (kering) maupun asap (salai). Sifat utama dari produk hasil perikanan yaitu rentan mengalami kerusakan, salah satunya dialami oleh ikan tongkol asap. Ikan tongkol asap merupakan suatu produk pangan yang rentan rusak atau mudah mengalami kemunduran mutu, namun ikan tongkol asap juga punya rasa yang khas, lezat, enak, dan gurih sehingga banyak disukai masyarakat. Produk ikan asap memiliki kualitas lebih dari pada produk perikanan yang diolah dengan cara pengeringan atau penggaraman, hal ini disebabkan oleh cara pengolahan yang mudah, waktu yang singkat dengan hasil produk yang terdapat cita rasa yang enak dan siap untuk dikonsumsi (*ready to eat*) (Irianto dan Giyatmi 2009).

Cara terbaik untuk mendapatkan manfaat secara maksimal dari produk pangan yaitu mengonsumsi produk dalam keadaan mutu yang baik. Namun terdapat beberapa produk ikan tongkol asap yang sulit diketahui tingkat mutu yang baik, kondisi tersebut menyulitkan konsumen untuk mengetahui tingkat mutu yang baik pada ikan tongkol asap. Biasanya konsumen hanya mendeteksinya dengan cara melihat, memegang dan mencium produk pangan tersebut, padahal cara ini secara tidak langsung dapat menyebabkan kualitas ikan tongkol asap menurun.

Salah satu upaya meminimalisir kerusakan pada ikan tongkol asap diperlukan adanya suatu teknologi pengemasan yang dapat memberikan informasi terkait mutu dan kualitas ikan tongkol asap (salai). Contohnya dengan inovasi teknologi pengemasan ialah kemasan cerdas (*smart packaging*). Kemasan cerdas adalah suatu pengemasan yang dapat memberitahukan informasi mengenai kesegaran dari produk makanan yang dikemas, dan bisa memeriksa kualitas serta

keamanan produk pangan selama penyimpanan, transportasi dan pemasaran suatu produk tersebut. Tujuan dari kemasan cerdas untuk mengawasi dan mendeteksi kondisi makanan terkemas untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas makanan dalam kemasan “*real time*”. Kemunduran mutu pangan juga dapat terdeteksi oleh kemasan cerdas dan mampu memberikan informasi mengenai kualitas produk ikan tongkol asap seperti penginderaan, mendeteksi, melacak, merekam dan memberitahukan perubahan yang berlaku terhadap produk atau lingkungannya.

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengemasan cerdas berupa label sebagai pendeteksi kerusakan produk telah banyak dilakukan. Contohnya pada penelitian Hasnedi (2009) telah menguji kemasan cerdas pendeteksi kebusukan fillet ikan nila dengan indikator warna BTB (*Bromthymol Blue*) dapat berubah menjadi warna dari kuning menjadi biru. Selain itu penelitian Ramadhani (2016) telah mengembangkan label cerdas pendeteksi kesegaran ikan dengan menggunakan indikator warna *bromocresol purple*. Penurunan kesegaran ini dideteksi dari keberadaan gas menguap akibat aktivitas mikroorganisme. Dan penelitian yang dilakukan oleh Salsabila Luthfiani (2021) mengenai pembuatan label indikator sebagai elemen kemasan cerdas (*smart packaging*) untuk memonitor mutu buah paprika merah (*Capsicum annum var-grossum*).

Kemasan cerdas mempunyai dua macam jenis indikator, indikator tersebut adalah indikator internal dan indikator eksternal. Indikator internal yakni indikator yang diletakkan didalam kemasan, di *head space* kemasan atau di penutup kemasan, sedangkan indikator eksternal adalah indikator yang diletakkan diluar kemasan. Indikator warna yang biasanya digunakan dalam kemasan cerdas yaitu *bromocresol green*, *methyl red*, *bromthymol blue*, *bromphenol blue* dan *phenol red*. Larutan indikator adalah indikator asam basa yang pada umumnya berguna untuk analisis kuantitatif. Masing-masing larutan indikator tersebut terdapat rentang pH serta perubahan warna disaat keadaan asam ataupun basa.

Berdasarkan pengembangan kemasan tersebut, maka tingkat kesegaran ikan tongkol asap dapat dideteksi menggunakan kemasan cerdas. Sensor kesegaran yang dibuat pada penelitian ini adalah sensor berbasis indikator *methyl red*. *Methyl red* yakni indikator pH yang mengalami perubahan warna dari jingga

menjadi kuning ketika ikan tongkol asap mengalami penurunan kesegaran. Rentang pH nya berkisar antara pH 4,4 (kondisi asam), dan pH 6,2 (kondisi basa). Kemasan cerdas sangat bagus untuk menyimpan produk tongkol asap yang mudah rusak pada suhu tinggi. Jika produk tidak disimpan pada suhu yang tepat atau terkena sinar matahari, label akan berubah dari merah menjadi kuning dalam waktu singkat. Jika produk disimpan pada suhu lemari es ( $3\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu freezer ( $(-10)\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), label akan tetap terlihat merah dan berubah warna menjadi kuning dalam waktu lama.

Teknik pengemasan tersebut menggunakan cara atau metode yang dikenal dengan *Food Quality Indicator* (FQI). Menurut Toukis *et al.* (2011) Pengemasan bekerja berdasarkan reaksi kimia yang memperoleh perubahan warna dan bertindak sebagai alat pendeteksi perubahan warna yang disebabkan oleh perubahan kualitas makanan (termasuk produk makanan) ikan dalam kemasan. Pada prinsip FQI, perubahan warna terjadi karena reaksi kimia atau biologi yang terjadi di dalam kemasan, yang menunjukkan penurunan kualitas atau kerusakan pada produk yang dikemas (Pacquit *et al.* 2008; Hubday *et al.*, 2010).

Paparan diatas dilakukan penelitian pembuatan indikator pendeteksi kemunduran mutu ikan tongkol asap dengan penambahan metil merah (*methyl red*) sebagai komponen kemasan cerdas yang bertujuan untuk memberikan informasi serta mempermudah masyarakat, mahasiswa dan juga industri makanan mengenai produksi kemasan cerdas.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan yang telah dijelaskan diatas, dapat diambil permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat indikator kemasan cerdas (*smart packaging*) sebagai pendeteksi kemunduran mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) asap dengan penambahan larutan indikator *methyl red*?
2. Bagaimana profil perubahan warna pada indikator kemunduran mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) asap?

### 1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk meneliti dan membuat indikator kemasan cerdas (*smart packaging*) sebagai pendeteksi kemunduran mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) asap dengan penambahan larutan indikator *methyl red*.
2. Untuk profil perubahan warna pada indikator kemunduran mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) asap

### 1.4. Manfaat

Manfaat ini bertujuan untuk :

1. Membagikan informasi terhadap masyarakat, pelajar dan pabrik (industri) makanan tentang pembuatan kemasan cerdas (*smart packaging*) sederhana untuk mempermudah konsumen dalam memilih produk ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) asap dalam kondisi baik dan berkualitas tanpa merusak kemasan produk.
2. Memberikan solusi bagi produsen untuk memasarkan produk ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) asap (salai) dalam mendeteksi mutu produk ikan tongkol asap.

