

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sosis merupakan produk pangan berbahan baku daging. Sosis dapat terbuat dari beberapa jenis daging seperti daging sapi, daging ikan, daging ayam serta daging babi. Sosis tergolong dalam produk emulsi dengan tipe minyak dalam air atau *oil in water*. Sosis dapat dihasilkan melalui proses pencampuran daging yang telah dihaluskan dengan bahan lainnya dan bahan tambahan pangan yang telah diizinkan lalu dimasukkan ke selongsong sosis, lalu dapat dilakukan pemasakan atau tanpa proses pemasakan (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Pada proses pembuatan produk sosis sapi bahan tambahan pangan yang umum digunakan adalah garam nitrit.

Garam nitrit pada pembuatan sosis sapi dapat berfungsi untuk menghasilkan warna merah yang stabil, memperbaiki flavor, antibakteri dan antioksidan. Garam nitrit dapat menghambat pertumbuhan *Clostridium botulinum* yang memiliki sifat patogen serta dapat menghambat proses ketengikan oksidatif yang disebabkan oleh oksidasi udara (Pulungan, 2018). Penambahan garam nitrit dapat memberikan warna merah yang stabil pada sosis yang dihasilkan dari reaksi antara senyawa dalam garam nitrit dengan miogloblin dalam daging. Namun, garam nitrit dapat menimbulkan bahaya karena senyawa nitrit dapat bereaksi dengan amina sekunder dan menghasilkan senyawa nitrosamin yang memiliki sifat karsinogen. Kelebihan nitrit dalam produk juga dapat mengoksidasi hemoglobin dalam tubuh dan membentuk meta hemoglobin yang menyebabkan daya angkut oksigen oleh darah berkurang (Astini, 2020). Salah satu alternatif pengganti garam nitrit dalam pembuatan sosis sapi yaitu angkak.

Angkak merupakan produk fermentasi dari beras yang menggunakan kapang *Monascus purpureus*. Angkak memiliki ciri khas yaitu berwarna merah. Selama proses fermentasi *M. purpureus* menghasilkan berbagai senyawa pigmen diantaranya monascorubramin serta rubropunctamin yang merupakan pigmen berwarna merah, monascorubrin dan rubropunctatin yang merupakan

pigmen berwarna jingga serta monascin dan ankaflavin yang merupakan pigmen berwarna kuning (Ristiarini et al., 2018). Adanya pigmen yang dihasilkan dari proses fermentasi, angkak dapat digunakan dalam pembuatan produk pangan sebagai bahan tambahan pangan seperti pada sosis. Beberapa metabolit sekunder yang dihasilkan selama fermentasi *M. purpureus* yaitu pigmen rubropunctamin', pigmen monapilol B, asam dimerumat, dihidromonakolin MV, asam  $\gamma$ -aminobutirat (GABA), ankaflavin dan monascin yang dapat berperan sebagai antioksidan (Srianta et al., 2013; Srianta et al., 2017). Namun pada angkak beras memiliki kekurangan karena terdapat senyawa yang dihasilkan dari proses fermentasi tersebut yaitu adanya sitrinin yang merupakan mikotoksin yang memiliki karakteristik nefrotoksik serta hepatotoksik dikarenakan dapat menyebabkan kerusakan pada fungsi, struktur serta metabolisme di hati (Triana dan Yulinery, 2015). Dikarenakan adanya sifat toksik dari sitrinin maka di beberapa negara terdapat pembatasan kadar sitrinin pada angkak seperti batasan kadar sitrinin di Taiwan sebesar kurang dari 2 ppm dan batas kadar sitrinin di Jepang sebesar kurang dari 0,2 ppm. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ristiarini et al. (2017) dengan dilakukannya penggunaan asam lemak laurat atau glisin dalam media beras yang digunakan dalam fermentasi *Monascus purpureus* JK9A didapatkan terjadi peningkatan biosintesis pigmen merah serta terjadi penurunan kadar sitrinin. Angkak yang memiliki kadar sitrinin yang rendah dapat digunakan sebagai alternatif dari garam nitrit sebagai bahan pewarna pada sosis yang lebih aman bagi kesehatan dibandingkan dengan angkak komersial.

Beberapa penelitian tentang penambahan angkak pada sosis ikan kembung dan sosis sapi didapatkan kisaran angkak yang ditambahkan sebesar 1-1,5% (b/b) merupakan kisaran konsentrasi yang memberikan sifat fisikokimia dan penerimaan terbaik (Atma, 2015; Pandiangan dkk., (2019). Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilaksanakan digunakan untuk menentukan konsentrasi angkak rendah sitrinin dan lama penyimpanan sosis. Penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa pada sosis sapi dengan konsentrasi angkak 0% hingga 1 % disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  selama 12 hari yang belum mengalami pembusukan.

Penelitian yang dilakukan adalah pengujian aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi dengan penambahan angkak rendah sitrinin. Penyimpanan sosis sapi dengan angkak rendah sitrinin akan dimasukkan ke kantong plastik dan disimpan pada suhu  $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Berdasarkan penelitian pendahuluan serta studi literatur, variasi konsentrasi angkak yang digunakan dalam penelitian sebesar 0%, 0,5% dan 1% (b/b) dari berat daging sapi dan lama penyimpanan yang digunakan adalah 1, 8 dan 15 hari dengan suhu  $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Pengujian yang akan dilakukan terhadap akibat yang ditimbulkan oleh perlakuan adalah pengujian aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis dengan uji bilangan peroksida dan uji bilangan asam pada sosis sapi dengan angkak rendah sitrinin.

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana pengaruh konsentrasi angkak rendah sitrinin terhadap aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi?
- b. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan yang tersarang dalam konsentrasi angkak rendah sitrinin terhadap aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui pengaruh konsentrasi angkak rendah sitrinin terhadap aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi
- b. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan yang tersarang dalam konsentrasi angkak rendah sitrinin terhadap aktivitas antioksidan dan kerusakan oksidatif pada sosis sapi

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Memberikan bahan tambahan alternatif yaitu angkak rendah sitrinin yang dapat menggantikan penggunaan garam nitrit sebagai agen pemberi warna serta mencegah kerusakan oksidatif pada sosis sapi.