

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tempe merupakan produk pangan tradisional yang berasal dari Indonesia. Berdasarkan data konsumsi tempe di Indonesia, rata-rata per orang dalam setahun mengkonsumsi sekitar 6,45 kg (BSN, 2012). Keunggulan tempe dari segi kesehatan bermanfaat untuk mencegah terjadinya masalah gizi, karena kandungan protein yang tinggi, dan mudah dicerna (Kristiano et al., 2015). Selain itu, tempe mengandung sejumlah antioksidan yang tinggi yang diproduksi selama fermentasi, sehingga tempe tergolong makanan fungsional. Tetapi, umur simpan tempe kurang dari 48 jam, sehingga perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk memperpanjang umur simpan. Olahan tempe untuk memperpanjang umur simpan dapat diolah menjadi keripik, tempe bacem, dan sambal.

Salah satu olahan tempe yang terkenal di Jawa Tengah adalah sambal tempe. Pengolahan sambal tempe menggunakan rempah-rempah, bahan pembantu, dan bahan tambahan pangan (BTP) berupa bawang putih, bawang merah, cabai merah keriting, cabai rawit, kencur, garam, gula, dan penyedap rasa jamur. Pengolahan sambal tempe memanfaatkan cabai dan kencur yang berfungsi sebagai antimikroba sehingga membantu dalam memperpanjang masa simpan. Cabai memiliki kandungan *capsaicin* yang memiliki sifat antimikroba dan antioksidan (Taolin, 2019). Kencur memiliki aktivitas antioksidan terutama fenol dan flavonoid (Ekaristya et al., 2016; Muhafidzah et al., 2018). Penggunaan kencur merupakan jenis rempah yang memiliki bagian tumbuhan yang beraroma dan memiliki rasa yang kuat sehingga dapat digunakan sebagai penambah aroma dalam masakan meningkatkan cita rasa pada pangan, penguat rasa dan aroma pada makanan. Penambahan berupa rempah-rempah membantu dalam meningkatkan fungsional tempe sebagai sambal.

Pengolahan sambal tempe melalui proses penggorengan dan penumisan sehingga memiliki kandungan lemak yang tinggi. Penggorengan dan penumisan mendukung dalam menginaktifkan mikroba untuk memperpanjang masa simpan dan memperbaiki *flavor*.

Tetapi selama penyimpanan sambal tempe akan mengalami penurunan kualitas disebabkan oleh reaksi oksidasi. Pencegahan kerusakan sambal tempe untuk memperpanjang masa simpan dapat dilakukan dengan penambahan bahan tambahan pangan.

Angkak merupakan bahan tambahan pangan alami yang diperoleh melalui proses fermentasi oleh *Monascus purpureus*. Penambahan angkak dapat berfungsi sebagai sumber antoksidan dan memperbaiki sifat sensoris warna dan dapat berpengaruh terhadap rasa. Menurut Tisnadaja (2006), proses fermentasi angkak menghasilkan beberapa senyawa metabolit sekunder bentuk poliketida lain seperti *monacolin K* yang identik dengan lovastatin atau mevinoлин serta senyawa *monacolin* lain seperti atorvastatin, mevastatin, dan simvastatin. Adanya senyawa metabolit sekunder tersebut dapat berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menghambat laju ketengikan sambal tempe sehingga memperpanjang masa simpan. Selain itu, angkak juga dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba dan pewarna alami.

Angkak juga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami, karena angkak memiliki sifat yang cukup stabil, dapat bercampur dengan pigmen warna lain, serta tidak beracun (Purwanto, 2011). Selama fermentasi menghasilkan sejumlah pigmen yang terdiri atas 6 pigmen yaitu pigmen oranye (*monascorubrin* dan *rubropunctanin*), pigmen kuning (*ankaflavin* dan *monascin*), dan pigmen merah (*monascorubramin* dan *rubropunctamine*) (Pattanagul et al., 2007). Pigmen yang dihasilkan sebagai antimikroba merupakan turunan asam amino merupakan pigmen oranye (Kim et al., 2006). Turunan asam amino tersebut L-Phe, D-Phe, L-Tyr, D-Tyr, L-sis, L-Asp, dan D-Asp yang efektif menginaktif bakteri gram dan jamur berfilamen. Pigmen tersebut juga tahan terhadap pengolahan yang menggunakan suhu tinggi. Hasil penggorengan tempe dan rempah-rempah tidak mendukung kenampakan warna yang menyerupai sambal pada umumnya berwarna merah, karena warna sambal tempe pada umumnya berwarna kuning. Angkak dapat menjadi alternatif dalam memberikan warna yang menyerupai sambal yang berwarna merah. Penambahan angkak dengan konsentrasi tertentu dapat meningkatkan penerimaan kesukaan warna oleh konsumen. Makanan berwarna

merah di identik mempengaruhi penerimaan konsumen, terutama dalam meningkatkan selera dan lebih menarik (Irdawati dan Fifendy, 2012). Konsentrasi angkak juga mempengaruhi sifat sensoris yaitu rasa.

Menurut Chairote et al. (2009), angkak memiliki rasa yang cukup pahit disebabkan senyawa alkaloid. Proporsi penambahan angkak yang terlalu tinggi akan menimbulkan *after taste* yang pahit pada sambal tempe, tetapi penambahan angkak yang sesuai akan mendukung dalam membangkitkan rasa karena adanya kandungan oligopeptida yang diproduksi selama fermentasi (Trisnagati & Suprihartini, 2019). Penelitian pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan penggunaan angkak dengan berbagai konsentrasi menghasilkan pengaruh terhadap warna dan rasa. Penambahan angkak lebih dari 1% akan menyebabkan warna sambal tempe menjadi gelap dan memberikan rasa yang pahit, sehingga penambahan angkak dibatasi sampai dengan 0,8%. Penambahan angkak sebagai sumber antioksidan diharapkan dapat menghambat kemunduran kualitas sambal tempe. Oleh karena itu, dikaji pengaruh kombinasi perlakuan penambahan konsentrasi angkak dan lama penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan sifat sensoris.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan angkak terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe?
2. Bagaimana pengaruh lama waktu penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe?
3. Bagaimana pengaruh interaksi perbedaan konsentrasi angkak dan lama waktu penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan angkak terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe.
2. Mengetahui pengaruh lama waktu penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe.

3. Mengetahui pengaruh interaksi perbedaan konsentrasi angkak dan lama waktu penyimpanan terhadap sifat fisikokimia dan sensoris sambal tempe.