

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan tumbuhan obat untuk tujuan kesehatan telah banyak dilakukan. Negara berkembang dan negara maju beberapa tahun terakhir ini fokus memperhatikan dan mengembangkan obat-obatan yang terbuat dari tanaman. Sehingga penggunaan berbagai jenis tanaman obat baik dari segi jumlah maupun jenis tanaman semakin berkembang dan meningkat. *Back to nature* saat ini menjadi trend di kalangan masyarakat (Rahmawati *et al*, 2022).

Tanaman temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) di Indonesia sangat banyak dikenal bahkan di dunia. Temulawak banyak dimanfaatkan kandungan metabolit sekundernya dalam kesehatan. Dunia tradisional temulawak sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan, menyembuhkan kondisi keputihan pada wanita, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sakit kuning, serta gangguan pencernaan. Temulawak mengandung senyawa-senyawa kimia yang memberikan manfaat kesehatan. Salah satu senyawa utama yang terkandung dalam temulawak adalah kurkuminoid, kurkumin adalah senyawa alami yang terdapat dalam tumbuhan memiliki berbagai efek biologis, termasuk kemampuan untuk mengurangi kadar lipid dalam darah, melawan radikal bebas, mengurangi peradangan, melawan virus dan jamur, menghambat pembentukan plak pada pembuluh darah, menghambat pertumbuhan bakteri *Helicobacter pylori*, menyerap merkuri dan kadmium, mencegah perkembangan kanker, serta melindungi kesehatan hati (Syamsudin *et al*, 2019)

Badan Pusat Statistik tahun 2021 mencatat produksi temulawak di Indonesia mencapai 32,28 ribu ton, naik sebesar 20,71% (5,54 ribu ton) dari tahun 2020. Luas panen temulawak tahun 2021 sebesar 1,95 ribu hektar. Di tahun 2021, produksi temulawak tertinggi terjadi di triwulan tiga yaitu mencapai 13,22 ribu ton dengan luas panen 0,61 ribu hektar. Data tersebut menjadi peluang besar untuk dikembangkan dengan melimpahnya hasil produksi temulawak di Indonesia, baik sebagai tanaman obat ataupun sebagai olahan pangan (Badan Pusat Statistik hortikultura, 2021)

Harga jual temulawak dapat ditingkatkan dengan cara melakukan pengolahan. Salah satu pengolahan temulawak adalah dijadikan ekstrak temulawak. Ekstrak kurkuminoid temulawak sangat menjanjikan menjadi anti kanker. Namun pemanfaatan temulawak sebagai ekstrak memiliki beberapa

kelemahan diantaranya adalah adanya kehilangan komponen bahan aktif dalam proses pengolahan dengan suhu tinggi; aroma atau flavor tidak persis sama dengan rempah-rempah asalnya; beberapa jenis ekstrak mudah teroksidasi; antioksidan alami yang terdapat dalam rempah-rempah telah hilang selama proses pengolahan dan tidak mudah terdispersi dalam bahan-bahan kering. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan pengolahan dalam pemanfaatan temulawak yaitu dengan cara teknologi enkapsulasi (Koswara, 2009).

Enkapsulasi jika diartikan merupakan metode atau strategi yang digunakan untuk melindungi inti atau bahan dasar, yang biasanya berupa larutan atau cairan, dan kemudian diubah menjadi bentuk padat agar lebih mudah dan praktis dalam penanganannya serta untuk mencegah hilangnya rasa atau flavor dari bahan tersebut. Metode enkapsulasi pernah digunakan pada proses enkapsulasi antosianin ubi ungu (Yunilawati *et al*, 2018), kemudian pada enkapsulasi bawang putih bubuk (srihari *et al*, 2015), dan lain sebagainya, namun penelitian yang menggunakan metode enkapsulasi terhadap temulawak masih belum ada, maka dari itu penelitian ini menggunakan metode enkapsulasi temulawak. Salah satu metode yang paling umum digunakan dalam enkapsulasi adalah proses pengeringan semprot (*spray drying*) dengan menggunakan bahan penyalut sebagai bantuan (Supriyadi dan Rujita, 2013). Keuntungan dari enkapsulasi dengan pengeringan semprot adalah kemampuannya untuk mengeringkan banyak senyawa yang labil terhadap panas. Disamping itu produk hasil *spray dryer* biasanya mempunyai ukuran partikel yang sangat kecil (umumnya kurang dari 100 μm) sehingga mempunyai kelarutan yang tinggi. Parameter-parameter tersebut diatur sedemikian rupa untuk menghasilkan serbuk dengan kandungan antosianin yang tinggi serta intensitas warna yang kuat, namun dengan kadar air yang tetap rendah (Yunilawati, 2018)

Proses enkapsulasi dapat melibatkan penggunaan berbagai jenis enkapsulan, seperti polisakarida (seperti pati, maltodekstrin, sirup jagung, gum Arabic), lipid (seperti asam stearat, monogliserida, dan digliserida), dan protein (seperti kasein, gelatin, susu kedelai, dan gandum). Pemilihan enkapsulan bergantung pada karakteristik fisikokimia partikel yang diinginkan dan juga karakteristik bahan aktif yang akan dienkapsulasi. Maltodekstrin digunakan secara luas dalam makanan dan minuman karena memiliki sifat dan kelebihan yang beragam. Salah satu kelebihan adalah kemampuan untuk larut dengan cepat dalam proses dispersi. Selain itu, maltodekstrin juga memiliki daya larut yang relatif

tinggi, mampu membentuk film, memiliki higroskopisitas rendah, dapat mencegah terjadinya browning (perubahan warna yang tidak diinginkan), dan mampu menghambat kristalisasi (Hui, 2002). Sehingga pada penelitian ini menggunakan maltodekstrin sebagai bahan penyalut

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan optimasi enkapsulasi ekstrak temulawak. Proses pengoptimalan (optimasi) enkapsulasi ekstrak temulawak dengan menggunakan *spray dryer* dilakukan melalui metode Response Surface Methodology (RSM) dengan menggunakan desain Box Behnken Design (BBD). RSM adalah metode statistik dan matematika yang digunakan untuk merancang percobaan guna mengevaluasi pengaruh beberapa variabel dan menentukan kondisi optimal dari respons yang diinginkan. (Keharomet *al*, 2016)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di latar belakang tersebut, maka ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan kondisi optimum pada enkapsulasi ekstrak temulawak berdasarkan variabel bebas (massa maltodekstrat, variasi laju pengumpanan, dan variasi suhu) dengan *response surface method* menggunakan mesin *spray dryer* terhadap variabel terikatnya adalah uji wettability, uji antioksidan, uji solubility, uji kadar air, dan uji ukuran granula.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hasil optimasi enkapsulasi ekstrak temulawak yang tepat dengan *response surface method* menggunakan mesin *spray dryer*

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki manfaat yaitu;

1. Menambah pengetahuan perihal cara optimasi enkapsulasi ekstrak temulawak yang tepat dengan metode *response surface* menggunakan mesin *spray dryer*
2. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang optimasi enkapsulasi