

Pewarna makanan yang bersumber dari alam sudah dikenal oleh masyarakat dunia sejak zaman prasejarah. Sejak ditemukan pewarna makanan sintetis, penggunaan pewarna alami untuk makanan mulai ditinggalkan. Akan tetapi pada saat ini telah terjadi gerakan penggunaan kembali pewarna alami untuk makanan, karena pewarna makanan sintetis diketahui memberikan efek negatif bagi kesehatan konsumen. Penggunaan pewarna alami untuk makanan sangat dianjurkan dan perlu didukung, karena selain sebagai pewarna terdapat kandungan senyawa flavonoid, beta-karoten, dan klorofil yang memiliki sifat antioksidan dan antitoksin bagi tubuh. Untuk itu inovasi teknologi tentang pewarna alami untuk makanan sangat diperlukan agar dapat dihasilkan pewarna makanan yang memenuhi harapan konsumen. Topik penelitian ini berfokus pada pigmen betasianin dari kulit buah naga merah. Tujuan jangka panjang riset ini adalah dapat menghasilkan pewarna makanan merah alami yang stabil pada saat penyimpanan dan penggunaannya. Adapun tujuan khusus riset ini dikelompokkan menjadi 5, yaitu (1) menentukan jenis *stabilizer* betasianin; (2) menentukan kondisi optimum stabilisasi betasianin sebagai fungsi suhu, pH, dan konsentrasi *stabilizer*; (3) menghitung konstanta laju degradasi betasianin terstabilisasi; (4) menentukan kondisi optimum enkapsulasi betasianin terstabilisasi ; dan (5) menentukan umur simpan serbuk mikrokapsul hasil enkapsulasi. Penentuan jenis *stabilizer* dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi glukosa, sukrosa, dan laktosa pada 0, 100, dan 150 ppm ke dalam larutan betasianin pH 6 yang dipanaskan selama 1 jam pada suhu 60 °C. Nilai absorbansi sebelum dan sesudah pemanasan dilakukan dengan spektrofotometer *UV-Visible* untuk menghitung %Retensi pigmen betasianin. Penentuan kondisi optimum stabilisasi dilakukan dengan desain faktorial  $3^k$  dengan *response surface methodology (RSM)*. Data penelitian dianalisis dengan analisis varians dan dilengkapi dengan persamaan polinomial orde dua. Penentuan konstanta laju degradasi dilakukan dengan mengukur konsentrasi betasianin pada suhu 45, 55, 65, dan 75 °C setiap 15 menit selama 2 jam dengan spektrofotometer. Hasil ekstrak terstabilisasi dienkapsulasi dengan teknik *spray drying* menggunakan campuran matriks maltodekstrin dan tapioka termodifikasi dengan rasio 2:1. Penentuan kondisi optimumnya dilakukan dengan memvariasikan %bahan penyalut dan suhu *inlet* udara pengering terhadap nilai kadar air, absorbansi, kelarutan, total betasianin, dan waktu paruh serbuk. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) jenis *stabilizer* betasianin dengan persentase retensi tertinggi (61,95%) adalah laktosa; (2) kondisi optimum stabilisasi betasianin terjadi pada pH 5,5, konsentrasi laktosa 302 ppm, dan suhu pemanasan 40 °C dengan nilai  $R^2$  0,98; (3) konstanta laju degradasi betasianin terstabilisasi oleh laktosa pada suhu 25 °C 0,0163/jam dengan waktu paruh meningkat 84% dibandingkan dengan tanpa adanya laktosa; (4) kondisi optimum enkapsulasi betasianin adalah 5% bahan penyalut dan suhu *inlet* udara pengering 149 °C; (5) Umur simpan produk serbuk mikrokapsul betasianin mencapai 6 bulan.

Kata kunci : *betasianin; stabilisasi; enkapsulasi; RSM*