

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบการผลิตเอทานอลจากน้ำเวย์เต้าหู้ 100% (v/v) ที่ไม่ได้เติมน้ำตาลซูโครส และเติมน้ำตาลซูโครส 24% Brix (w/v) จาก *S. cerevisiae* V1116 และ *Zymomonas* sp. TISTR 1102 พบว่า *S. cerevisiae* V1116 สามารถผลิตเอทานอลเฉลี่ย 0.6 (4.73 g/l) และ 13.7% (v/v) (108.10 g/l) ตามลำดับ ส่วน *Zymomonas* sp. TISTR 1102 ไม่สามารถเจริญและผลิตเอทานอลได้ในน้ำเวย์เต้าหู้ทั้งสองสภาวะ จึงคัดเลือก *S. cerevisiae* V1116 มาหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอทานอลในน้ำเวย์เต้าหู้ โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเอทานอลคือ ความเข้มข้นน้ำเวย์เต้าหู้ที่ 0, 25, 50, 75 และ 100% (v/v) ชนิดของน้ำตาลคือน้ำตาลซูโครสและกากน้ำตาล ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลที่ 15, 18, 21 และ 24% Brix (w/v) และระยะเวลาการหมักตั้งแต่ 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 และ 20 วัน ออกแบบการทดลองแบบ full factorial experimental design จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าทั้ง 4 ปัจจัยมีผลต่อปริมาณเอทานอลอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้ง 4 ปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน ชุดการทดลองความเข้มข้นน้ำเวย์เต้าหู้ 100% (v/v) ที่เติมน้ำตาลซูโครสความเข้มข้น 24% Brix (w/v) และระยะเวลาการหมักวันที่ 20 ให้ปริมาณเอทานอลสูงสุด 13.9% (v/v) (109.67 g/l) มีค่า viable count ก่อนและหลังการหมักที่ 2.3×10^7 CFU/ml และ 4.7×10^7 CFU/ml ปริมาณ total protein 7.1 mg/ml และ 0.77 mg/ml ตามลำดับ นำน้ำหมักชุดการทดลองที่ผลิตเอทานอลสูงสุดนำไปกลั่นเพื่อเพิ่มปริมาณเอทานอลพบว่าได้ปริมาณเอทานอล 60% (v/v) (473.4 g/l) เมื่อทำการขยายขนาดการผลิตเอทานอลโดยใช้สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอทานอลในน้ำเวย์เต้าหู้โดย *S. cerevisiae* V1116 ในถังหมักขนาด 200 ลิตร ปริมาตร 100 ลิตร ทำการฆ่าเชื้อน้ำเวย์เต้าหู้ด้วยวิธีการต้มและสารเคมี potassium metabisulfite ที่ความเข้มข้น 400 ppm หลังจากการหมักเป็นระยะเวลา 20 วัน พบว่าได้ปริมาณเอทานอล 12.9% (v/v) (101.78 g/l)