

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

#### 5.1 สรุปผลการศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

5.1.1 ด้านปริมาณการผลิต จากผลการผลิตทั้งหมดสามารถสรุปหาตัวอย่างน้ำมันที่ได้ผลดีที่สุดคือที่ อัตราส่วน 3:1 ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา 3.38 กรัม ใช้เวลา 3 นาที กำลังไฟ 300 watts ซึ่งเมื่อเทียบกับการผลิตด้วยวิธีปกติที่ตัวแปรเดียวกันแล้วทั้งสองวิธีสามารถให้ปริมาณการผลิตที่ดีที่สุดที่ตัวแปรเดียวกัน แต่การใช้ไมโครเวฟสามารถเพิ่มผลผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้อย่างเห็นได้ชัดโดยการใช้คลื่นไมโครเวฟสามารถผลิตไบโอดีเซลได้ 295 ml. และวิธีปกติผลิตได้ 200 ml. ซึ่งทั้งสองวิธีใช้น้ำมันพืชใช้แล้ว 300 ml. ในการผลิต

5.1.2 ด้านการทดสอบด้วย Gas Chromatography จากผลการทดสอบน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตด้วยคลื่นไมโครเวฟมีส่วนประกอบเหมือนกับน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตด้วยวิธีปกติซึ่งจากตัวอย่าง B(H) หรือตัวอย่างที่ 14 มีส่วนประกอบใกล้เคียงกับตัวอย่าง A(N) ซึ่งผลิตด้วยวิธีปกติ

#### 5.2 สรุปการทดสอบเครื่องผลิตไบโอดีเซลด้วยคลื่นไมโครเวฟ

การใช้คลื่นไมโครเวฟสามารถผลิตไบโอดีเซลได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ปริมาณการผลิตที่มากกว่าวิธีปกติการระเหยของเมธานอลสามารถควบแน่นกลับลงมาทำปฏิกิริยาได้ สามารถลดเวลาการผลิตลงได้มาก ซึ่งการใช้เมธานอลในปริมาณมากขึ้น (100 ml. / น้ำมันพืช 300 ml.) ทำให้สามารถเกิดปฏิกิริยาได้อย่างสมบูรณ์ เช่นเดียวกับวิธีผลิตแบบปกติที่เกิดปฏิกิริยาได้ดีที่อัตราส่วนเดียวกัน

#### 5.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในการผลิตโดยไมโครเวฟไม่สามารถลดเวลาการผลิตให้ต่ำกว่า 2 นาทีได้เพราะการผลิตที่เวลาต่ำกว่า 2 นาทีจำเป็นต้องใช้กำลังไฟที่สูงและจากที่ผู้ทดลองได้ทดลองผลิตทำให้ทราบว่า การผลิตที่เวลาต่ำกว่า 2 นาทีและใช้กำลังไฟต่ำกว่า 600 watts ปฏิกิริยาไม่สามารถเกิดได้ซึ่งสังเกตได้จากเมื่อเอาน้ำมันออกจากเครื่องและทำการล้างน้ำมันจะเกิดเป็นสบู่มดไม่เกิดการแยก กลีเซอรอลออกมา

5.3.2 ในการผลิตที่กำลัฟสูงกว่า 450 watts ในบางครั้งสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้ ปริมาณที่น่าพอใจ แต่ในการผลิตจะเกิดเป็นบางครั้งเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดการเค็คของเมธานอลซึ่งรุนแรงและเป็นอันตรายต่ออุปกรณ์และผู้ทดลองเอง ซึ่งปริมาณที่ได้ไม่ได้ดีไปกว่า ตัวอย่างน้ำมันที่ดีที่สุดที่ผู้ทดลองได้ทำการผลิต

5.3.3 ในขั้นตอนการล้างน้ำมันจะใช้น้ำในปริมาณมากซึ่งน้ำนี้จะเป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อมอย่างมาก (สามารถทำให้หญาตายได้) จึงควรมีการบำบัดก่อนทิ้ง

5.3.4 ในการทดลองจะมีความร้อนสูงทำให้มีการระเหยของสารเคมี ผู้ทดลองจึงควรใช้ อุปกรณ์ในการป้องกันตัวเอง

