

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญ	(2)
สารบัญภาพ.....	(3)
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ของงานวิจัย.....	2
ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
วัสดุชีวมวล.....	4
สมุนไพรรักษาโรคสะเก็ดเงิน.....	6
มังกุด.....	8
เครื่องวิเคราะห์พลังงานความร้อน (Bomb Calorimeter).....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	15
วิธีดำเนินการวิจัย.....	15
วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	15
การเตรียมเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสมุนไพรรักษาโรคสะเก็ดเงินกับกิ่งมังกุด	17
การเตรียมวัสดุ.....	17
การอัดแท่งเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง.....	18
การวิเคราะห์คุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่ง	18
การวิเคราะห์ความร้อน.....	18
การวิเคราะห์ความชื้น.....	21
การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของเชื้อเพลิง โดยการทดลองค้ำน้ำเดือด.....	21

สารบัญต่อ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	23
การเตรียมเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากสุมุนไพรมะพร้าวและกิ่งมังคุด.....	23
การเตรียมวัสดุชีวมวลตั้งต้น.....	23
การขึ้นรูปเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสุมุนไพรมะพร้าวและกิ่งมังคุด.....	25
ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากการสุมุนไพรมะพร้าวและกิ่งมังคุด.....	25
การวิเคราะห์หาค่าปริมาณความร้อนของเชื้อเพลิงอัดแท่งตามมาตรฐาน ASTM D5865.....	25
การวิเคราะห์ความชื้นของเชื้อเพลิงอัดแท่งตามมาตรฐาน ASTM D3173.....	26
การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานของเชื้อเพลิง โดยการทดลองต้มน้ำเดือด.....	27
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	29
สรุปผลและอภิปรายผล.....	29
ปัญหาและอุปสรรคในการทำวิจัย.....	29
ข้อเสนอแนะ.....	30
บรรณานุกรม.....	31
ประวัติผู้ทำวิจัย.....	33

สารบัญญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 เครื่องวิเคราะห์หาค่าความร้อน (Bomb Calorimeter).....	9
3.1 กิ่งมังกุดแห้ง.....	15
3.2 กากสมุนไพรรจากศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงิน เทศบาลท่าช้าง จังหวัดจันทบุรี.....	15
3.3 แป้งมันสำปะหลัง	16
3.4 ตู้อบแห้ง	16
3.5 เครื่องอัดเชื้อเพลิงชีวมวล.....	17
3.6 ชิ้นงานทดสอบค่าปริมาณความร้อนของเชื้อเพลิงอัดแท่ง.....	19
3.7 เครื่องวิเคราะห์หาค่าความร้อน (Bomb Calorimeter).....	19
3.8 ถ้วยบรรจุสารตัวอย่างและชุดทดสอบหาค่าปริมาณความร้อน.....	20
3.9 การบรรจุก๊าซออกซิเจนลงในภาชนะปิดสำหรับทดสอบ.....	20
3.10 ภาชนะทดสอบที่บรรจุน้ำขนาด 2 ลิตร ในเครื่องบอมม์แคลอรีมิเตอร์.....	21
3.11 การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของเชื้อเพลิง โดยการทดลองต้มน้ำเดือด.....	22
4.1 กากสมุนไพรรหลังการตากแดด.....	23
4.2 กากสมุนไพรรที่ผ่านการบด อบแห้งและคัดแยกขนาดอนุภาคด้วยตะแกรง Mesh No.12	24
4.3 เศษกิ่งไม้มังกุดที่ผ่านการตากแดด (ซ้าย) และบดลดขนาดแล้ว (ขวา).....	24
4.4 ค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากกากสมุนไพรรผสมกิ่งมังกุดที่อัตราส่วนต่างๆ.....	26
4.5 ค่าความชื้นของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากสมุนไพรรผสมกิ่งมังกุดที่อัตราส่วนต่าง ๆ.....	27
4.6 ประสิทธิภาพการใช้งานเชื้อเพลิงของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากกากสมุนไพรรกับกิ่งมังกุดผสมที่อัตราส่วนต่าง ๆ.....	28