

บทคัดย่อ

- ชื่อรายงานการวิจัย** : เครื่องต้นแบบการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นไบโอดีเซลและแก๊สชีวภาพในชุมชน ตำบลบางแค จังหวัดสมุทรสงคราม
- ชื่อผู้วิจัย** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทยา เมฆขำ และ รองศาสตราจารย์ชัยศรี ธาราสวัสดิ์พิพัฒน์
- ปีที่ทำการวิจัย** : 2558
-

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาวิธีการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นไบโอดีเซลและแก๊สชีวภาพในชุมชน ตำบลบางแค จังหวัดสมุทรสงคราม ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ 3 ข้อ ประกอบด้วย การวิเคราะห์หาวิธีการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของแก๊สชีวภาพ และไบโอดีเซล โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิธีทางเคมี ในระดับห้องปฏิบัติการ ทดสอบความเหมาะสมของการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของไบโอดีเซลและแก๊สชีวภาพ ในระดับห้องปฏิบัติการ และหาแนวทางการพัฒนาแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทน โดยผลการตรวจสอบปริมาณของน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วและน้ำมันพืชจากการล้างภาชนะในครัวเรือนเฉลี่ย 400 หลังกาเรือน พบว่า มีปริมาณร้อยละโดยน้ำหนัก 1.5 และ 0.2 ตามลำดับ และกรดไขมันอิสระ (Free Fatty acid) ออกาไนคาร์บอน (TOC) ไนโตรเจนรวม และปริมาณกรดอินทรีย์เท่ากับ 25.2-52.6 , 125.5-325, 46.-5.6, และ 1.5-3.4 ตามลำดับ ผลการนำขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารผสมกับเปลือกผลไม้ ประเภทเปลือกกล้วย เปลือกส้มโอ ในสัดส่วน 1:1 ร่วมกับมูลโคผลิตเป็นแก๊สชีวภาพได้สูงสุดถึง 18 ลิตร ที่ระยะเวลาผ่านไป 35 วัน ผลการแปรรูปน้ำมันพืชที่ผ่านการใช้แล้วและน้ำมันจากบ่อดักไขมันผลิตเป็นไบโอดีเซลที่จากกระบวนการทำปฏิกิริยา Transterification ได้ร้อยละ 80-85 และร้อยละ 50-55 ตามลำดับ และสามารถพัฒนาออกแบบเป็นชุดสาธิตขนาดเล็กที่มีกำลังการผลิตครั้งละ ประมาณ 5 ลิตร และระบบผลิตแก๊สชีวภาพที่มีขนาดของความจุของปริมาณแก๊สชีวภาพ 5-10 ลิตร โดยทำการทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการที่สามารถต่อยอดไปสู่การใช้ประโยชน์ในชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: ขยะอินทรีย์, ไบโอดีเซล, แก๊สชีวภาพ, ตำบลบางแค

ABSTRACTS

Research Title : Photo type model for change organic waste to Bio-diesel and Bio-gas production in Bangkhae subdistrict, Samut Songkhram province.

Author : Asst Prof.Dr.Witthaya Mekhum and Assoc Prof. Chaisri Tharasawadipipat

Year : 2015

.....

This research aims to find processing organic waste into biodiesel and biogas. The implementation of the 3 objectives include an analysis of how organic waste can be used as an alternative energy in the form of biogas and biodiesel type by using the biotechnology. And find ways to develop organic waste management to be biodiesel and Biogas for community usage. The results shown that the amount of oil has been used and the oil from washing in 400 households that were 1.5 percent and 0.2, respectively, and they have a free fatty acid, organic content, Total organic carbon (TOC), Total nitrogen and organic acids are 25.2 to 52.6, 125.5 to 325, 46.-5.6, and 1.5 to 3.4 respectively. Then bringing organic waste debris were mixed fruit peel and banana peel in a ratio of 1:1 with cow dung can be produced biogas in maximum to 18 liters a period over 35 days. The orthers of oil processing plant through the use and oil from the greasetrap can produced to be biodiesel by using Transterification process. The yield of this production has 80-85 % and 50-55 % respectively. Finally the studied can design a small medel for 5 liters biodiesel production. And biogas has a capacity of 5-10 liters so that can continue to use demonstrating in the community.

Keywords: Organic solid waste, biodiesel, Bio-gas, Bangkae subdistrict.