229187

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตก๊าซชีวภาพจากกากมันสำปะหลังโดยใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจาก BioWiSH-Aqua™ เป็นจุลินทรีย์เพื่อช่วยย่อยสลายในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้อากาศซนิดสองขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการหมักกรดเพื่อหาความเหมาะสมของการใช้จุลินทรีย์ ในการช่วยย่อยกากมันสำปะหลังที่ปริมาณร้อยละ 10 (น้ำหนักโดยปริมาตร) เทียบเท่าอัตราภาระอินทรีย์ 1.25 กรัมซีโอดีละลายน้ำต่อลิตร โดยทำการทดลองแบบกะ (Batch) ที่ช่วงอุณหภูมิ 20.0 - 32.5 องศาเซลเซียส และทำการหมักที่ปริมาตร 10 ลิตร จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความเหมาะสมของการใช้จุลินทรีย์ช่วยย่อย คือ จุลินทรีย์ 10 กรัมต่อกิโลกรัมกากมันสำปะหลังต่อน้ำ 10 ลิตร มีประสิทธิภาพการย่อยสลายสูงสุดร้อยละ 45.98 เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่เติมจุลินทรีย์ จะมีประสิทธิภาพการย่อยสลายร้อยละ 38.69 ระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ที่ระยะเวลาการหมัก 10 วัน ในขั้นตอนที่สองเป็นการหมักมีเทนเพื่อหาประสิทธิภาพการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำหมักกรดอินทรีย์ที่ได้จากขั้นตอนแรก โดยทำการทดลองแบบกะ ที่ช่วงอุณหภูมิ 27.0 - 31.5 องศาเซลเซียส และทำการหมักที่ปริมาตร 15 ลิตร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ถังหมักมีเทนจากน้ำหมักกรดอินทรีย์ที่ไม่เติมจุลินทรีย์ในขั้นตอนการหมักกรด มีศักยภาพในการผลิตก๊าซชีวภาพและก๊าซมีเทน 0.28 และ 0.169 ลิตรต่อกรัมซีโอดีละลายน้ำ วัดก๊าซมีเทนได้อยู่ในช่วงร้อยละ 58.30 - 61.20 คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 420 กิโลจูลต่อกิโลกรัมกาก และถังหมักมีเทนจากน้ำหมักกรดอินทรีย์ที่เติมจุลินทรีย์ มีศักยภาพในการผลิตก๊าซชีวภาพและก๊าซมีเทน 0.30 และ 0.178 ลิตรต่อกรัมซีโอดีละลายน้ำ วัดก๊าซมีเทนได้อยู่ในช่วงร้อยละ 57.90 - 61.10 ซึ่งคิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 520 กิโลจูลต่อกิโลกรัมกาก การใช้จุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายจึงสามารถเพิ่มก๊าซมีเทนได้ร้อยละ 2.57 เมื่อเทียบกับทฤษฎีการเกิดก๊าซชีวภาพที่ 0.35 ลิตรต่อกรัมซีโอดี

The objective of this research was to enhance the efficiency of biogas production from cassava waste cake by using BioWiSH-Aqua™ microbiological additive 2 stage anaerobic digestion. The first step was conducted in the batch mode to determine the optimal condition for microbiological additive for digestion cassava waste cake 10 % (W/V) solution of the cassava waste cake which equivalent to 0.125 gCOD/L. The fermentation was performed at temperatures between 20.0 - 32.5 °C and 10 L working volume.. The results showed that adding microbiological 10 g/10 L (water)/1 kg cassava waste cake was the best optimal ratio. The performance of degradation for 45.98 % was found as compared to non adding microbiological, which performance of degradation was 38.69%. The fermentation reaction were steady state after operating for 10 days. Stage 2, is to determine the efficiency of methane fermentation biogas from fermented organic acids from the first step. The batch tested at temperatures between 27.0 - 31.5 °C and 15 L working volume. The results showed that methane fermentation of organic acids from non additive microbiological has the potential to produce biogas 0.28 L and methane 0.169 L/ gCOD(soluble).. The biogas at the methane content 58.30 - 61.20 % which could be calculated to heating value of 420 kJ/kg cassava waste cake. The methane fermentation of organic acids from additive microbiological has the potential to produce biogas 0.30 L and methane 0.178 L/ gCOD(soluble). The biogas at the methane content 57.90 - 61.10 % which could be calculated to heating value of 520 kJ/kg cassava waste cake. Microbiological has to enhance methane production was 2.57 % when comparison with the theory of biogas at 0.35 L/gCOD.