เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม จึงทำให้มีของเสียเหลือทิ้งจากการเกษตรมาก เช่น มูลสัตว์ นอกจากนี้ในแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับทำการเพาะปลูกประสบปัญหาเนื่องจากมีพืชขวางทางเดินน้ำ เช่น สาหร่ายหางกระรอก งานวิจัยนี้จึงนำมูลโคมาหมักร่วมกับสาหร่ายหางกระรอกเพื่อศึกษาการเกิดก๊าซชีวภาพ โดยมีปัจจัยที่ศึกษาคือ ค่า pH, อัตราส่วน อุณหภูมิการหมัก ค่า COD และค่า BOD โดยศึกษาในถังหมัก 3 L ซึ่งเติมวัตถุดิบแบบครั้งเดียว เพื่อหาเงื่อนไขในการเกิดก๊าซที่เหมาะสม อัตราส่วนการหมักมูลโคต่อสาหร่ายหางกระรอกที่ใช้คือ 1 : 1, 1 : 2 และ 1 : 3 โดยมีการควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 37°C เปรียบเทียบกับการหมักที่อุณหภูมิแวดล้อมปกติ พบว่าอัตราส่วน 1 : 3 ที่ควบอุณหภูมิ ค่า pH เฉลี่ย 7.9 ผลิตก๊าซชีวภาพเฉลี่ยได้ 0.60 L/วัน มีปริมาณมีเทน 72% เกิดก๊าซอย่างต่อเนื่อง 25 วัน และที่อุณหภูมิแวดล้อมปกติโดยเฉลี่ย 34°C ค่า pH เฉลี่ย 7.7 ผลิตก๊าซชีวภาพโดยเฉลี่ยได้ 0.52 L/วัน มีปริมาณมีเทน 71% เกิดก๊าซอย่างต่อเนื่อง 29 วัน และการนำน้ำเหลือทิ้งจากการหมักไปตรวจวัดค่า COD และ BOD พบว่า อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่ามาตรฐานน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจึงไม่สามารถปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติได้แต่สามารถนำกลับไปใช้เป็นหัวเชื้อในการหมักครั้งต่อไปได้เป็นอย่างดี เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าด้านพลังงานจึงเลือกเงื่อนไขการหมักที่อัตราส่วน 1 : 3 ในสภาพอุณหภูมิแวดล้อมปกติ ไปใช้กับถังหมักขนาด 30 L มีการเติมวัตถุดิบแบบกึ่งต่อเนื่อง พบว่า ที่มีอุณหภูมิแวดล้อมปกติเฉลี่ย 35°C ผลิตก๊าซชีวภาพได้ 10 L/วัน, มีปริมาณมีเทน 67% และค่า pH เฉลี่ย 7.8 และจากนั้นนำเงื่อนไขที่ได้ไปหมักในถังขนาด 200 L โดยอุณหภูมิแวดล้อมปกติเฉลี่ย 33°C ผลิตก๊าซชีวภาพได้ 60 L/วัน มีปริมาณมีเทน 63% และค่า pH เฉลี่ย 7.8 จากนั้นนำก๊าซชีวภาพที่กักเก็บได้ 150 L ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมในการอบลดความชื้นแผ่นยางพาราในตอนกลางคืน โดยมีอัตราการไหลของก๊าซ 2 L/min และควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบไว้ที่ 55°C สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้นาน 1 ชั่วโมง - 12 นาที และลดความชื้นของแผ่นยางได้ประมาณ 8.6% มาตรฐานแห้ง จากนั้นใช้ก๊าซ LPG อบต่อและสลับกับการผึ่งแดดในตอนกลางวันจนมีความชื้นสุดท้ายอยู่ที่ 5% ผลจากการตรวจสอบคุณภาพแผ่นยางพบว่า แผ่นยางพารามีคุณภาพจัดอยู่ในมาตรฐานยางระดับสาม สามารถรับแรงดึงได้ 0.22 MPa และเนื่องจากแผ่นยางมีสีสวยสม่ำเสมอทั้งแผ่นจึงทำให้เป็นที่ต้องการของตลาด สำหรับความร้อนเหลือทิ้งจากการอบสามารถนำไปเพิ่มอุณหภูมิให้กับถังหมักได้เฉลี่ย 5°C ต่อวันซึ่งช่วยให้ก๊าซชีวภาพเกิดได้เร็วขึ้น 8.3% และเมื่อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ในการนำก๊าซชีวภาพมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการอบลดความชื้นไม่คุ้มค่าเท่าที่ควร

Thailand is mainly an agricultural country, resulting in a huge amount of agricultural waste and by-product of crop residues such as manure. In addition, invasive weeds, such as hydrilla, can take over water resources or water ways without proper maintenance. This research aims to study the biogas production from mixed cow dung and hydrilla. The parameters for this study are pH, ratio of digestion, temperature, COD and BOD. The experiment is conducted in a 3-liter bath digestion tank. The ratio of cow dung and hydrilla are set at 1 : 1, 1 : 2 and 1 : 3 and temperature is controlled at 37°C. The results are compared with non-temperature controlled digestion. The results show that the mixture in a 3-liter tank with the digestion ratio of 1 : 3 and control temperature of 37°C, having average pH of 7.9, yields 0.6 liters of gas per day with 72% methane gas for 25 days duration. For non-temperature controlled digestion at average temperature of 34°C with average pH at 7.7, it yields 0.52-liter per day with 71% methane gas for 29 day duration. When COD and BOD of the wastewater one measured, the results show that the COD and BOD are higher than an industrial standard, so it can not be drained to rivers, but it can be reused as a leavening for the next batch. When considering the cost of energy, the ratio of 1 : 3 and non-temperature controlled, condition is applied to the 30 liter semi-continuous digestion tank. The results show that at an average temperature of 35°C, it yields 10 liter of gas per day with 67% methane gas and an average pH of 7.8. Subsequently, the same condition is applied to the 200 liter semi-continuous digestion tank and the results show that at an average temperature of 33°C, it yields 60 liters of gas per day with 63% methane gas and an average pH of 7.8. Afterward 150 liters of stored gas is used as a fuel supplementary in rubber sheets drying during the night time with the gas flow rate of 2 liters per min and temperature is controlled in an oven at 55°C. The results show that biogas can be used as a fuel for 1 hour 12 minutes, reducing the moisture content of rubber is 8.6%.d.b. Then, Liquid Petroleum Gas (LPG) is used alternatively with sun drying during the day until the final moisture is 5%. Having_been determined their quality. Rubber sheets are they classified as a level three standard with Tensile Strength of 0.22 MPa. The rubber sheets have a uniform color according to the market demand. Waste heat from the oven can be added to the fermentation tank at average of 5°C per day, allowing the gas production to speed up 8.3%. However, using biogas as a fuel in drying process is still uneconomical.