

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาการผลิตแก๊สชีวภาพจากซากชีวมวลในร่องสวนของชุมชน ในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ที่ได้ดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้นั้น สามารถสรุปผลการวิจัย โดยแยกตามวัตถุประสงค์แต่ละด้านดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การผลิตพลังงานทดแทนจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรร่วมกับวัชพืชน้ำในอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาวิธีการนำซากชีวมวลในร่องสวนผลไม้ในพื้นที่ อำเภออัมพวามาใช้ประโยชน์ด้วยการผลิตเป็นแก๊สชีวภาพเพื่อใช้ทดแทนแก๊สหุงต้มในครัวเรือน และศึกษาหารูปแบบของการมีส่วนร่วมของชุมชนด้านการผลิตและการใช้ประโยชน์จากแก๊สชีวภาพที่ผลิตจากซากชีวมวลในร่องสวนในพื้นที่ จากผลการศึกษาที่ได้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการสำรวจปริมาณแก๊สชีวภาพในร่องสวนของพื้นที่ศึกษาที่เป็นกรณีตัวอย่าง จากการสอบถามตัวแทนในพื้นที่อำเภออัมพวา พบว่า ร้อยละ 65 เลือกพื้นที่ตำบลบางลี่เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ลุ่มแอ่ง มีสวนผลไม้ และร่องสวนทั่วทั้งตำบล มีปริมาณแก๊สชีวภาพในร่องสวน ทุกหมู่บ้านจำนวน 5 หมู่ โดยมีแก๊สสะสมในตะกอนดินโคลน 50 - 52 ลิตรต่อตารางเมตร ที่ประกอบด้วย แก๊สมีเทน ( $CH_4$ ) 62.5 - 65.5 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร

5.1.2 สรุปผลการทดลองนำตะกอนดินโคลนมาผลิตแก๊สชีวภาพร่วมกับมูลสัตว์ พบว่า สามารถผลิตแก๊สชีวภาพได้สูงสุดที่ 55.5 ลิตร ที่สัดส่วนตะกอนดินโคลนต่อมูลสัตว์ 1:1 และสรุปผลการผลิตแก๊สชีวภาพในระดับชุมชนที่ขนาดความจุของหลุมหมักแก๊ส 4,000 ลิตร สามารถผลิตแก๊สชีวภาพได้ถึง 56.4 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่ระยะเวลาจนถึง 40 วัน

5.1.3 สรุปผลผลการประเมินผลระดับความพึงพอใจของชุมชน ผลการวิจัย พบว่า ร้อยละ 89.5 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการเข้าร่วมวิจัย ร้อยละ 82.4 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด หากมีโครงการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร/ครัวเรือน วัชพืชน้ำ และโคลนในร่องสวนมาผลิตแก๊สชีวภาพที่สามารถนำมาใช้ครัวเรือนได้ และพบว่า ประเด็นชุมชนมีระดับความรู้ด้านการผลิตและการใช้ประโยชน์จากแก๊สชีวภาพมากถึง 85 เปอร์เซ็นต์

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยและสรุปผลการวิจัย พบว่า ในพื้นที่ลุ่มที่มีการสะสมของตะกอนดินที่เป็น ส่วนประกอบของซากชีวมวลที่เกิดจากการทำสวนผลไม้ของชุมชน มักเป็นส่วนประกอบของชีวมวล แต่การนำกลับมาใช้ประโยชน์ในชุมชนเป็นสิ่งที่ต้องใช้กระบวนการและเทคโนโลยีทางชีวภาพมาช่วย ในการศึกษา ทั้งนี้ เนื่องจากแก๊สชีวภาพในโคลนจำเป็นต้องมีการขุดหรือพลิกผืนตะกอนกลับ เพื่อให้ เกิดการคายแก๊สชีวภาพออกมาจากเนื้อโคลน ซึ่งในร่องสวนในพื้นที่ดังกล่าวอาจจะดำเนินการเช่นนี้ได้ ยาก เนื่องจากในพื้นที่มีการขึ้นลงของกระแสน้ำในรอบวัน ถึง 2 ครั้ง ดังนั้น สิ่งที่เป็นไปได้ คือ การนำ ตะกอนโคลนเหล่านี้ขึ้นมาทำการหมักในหลุมหมักที่การเติมเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถทำงานในสภาวะ ไร้อากาศ จึงสามารถดำเนินการได้ ส่วนการพัฒนาไปใช้ประโยชน์เพื่อผลิตเป็นแก๊สชีวภาพใช้ใน คราวเรือนสามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีการนี้และควรเพิ่มเทคนิคการกวนในหลุมหมักแก๊สเพื่อเพิ่ม การคายแก๊สชีวภาพมาใช้ประโยชน์

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัยที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากชุมชนในทุกๆระดับนั้น จำเป็นต้องเป็น งานวิจัยที่สามารถสร้างผลประโยชน์แก่ชุมชนได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงขอ เสนอแนะสำหรับนักวิจัยและข้อเสนอแนะด้านวิชาการในเรื่องการผลิตแก๊สชีวภาพ ดังนี้

5.3.1 ควรเพิ่มวิธีการควบคุมปัจจัยในการหมักแก๊สชีวภาพในส่วนของการออกแบบหลุม หมักแก๊ส อาทิ เพิ่มวิธีการควบคุมค่าพีเอชของวัตถุดิบ เพื่อการควบคุมปัจจัยเรื่องของอุณหภูมิในหลุม หมักแก๊ส และเพิ่มวิธีการกวนผสมในหลุมหมักแก๊ส

5.3.2 การผลิตแก๊สชีวภาพที่ใช้กับชุมชนจำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่มีวัตถุดิบในการผลิตให้ เพียงพอ อาทิ ควรมีหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นวัตถุดิบในพื้นที่ที่เพียงพอ ซึ่งจะทำให้การผลิตแก๊สชีวภาพมี ความต่อเนื่องมากขึ้น

5.3.3 การวิจัยที่ร่วมดำเนินการกับชุมชนจำเป็นต้องสร้างรูปแบบของกระบวนการมีส่วนร่วม ร่วมของชุมชนทั้งภายในตำบลเดียวกันและตำบลที่อยู่ข้างเคียงให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ เกิดการเผยแพร่ผลลัพธ์ของการวิจัยได้เป็นอย่างดี

5.3.4 ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาการมีส่วนร่วมและการใช้ประโยชน์ของ ผลลัพธ์ที่ได้จากการนำวัตถุดิบในพื้นที่ชุมชนมาใช้ในการผลิตเป็นแก๊สชีวภาพในชุมชน หรือ กระบวนการจัดการเกี่ยวกับผลผลิตที่ได้ภายในชุมชนเพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเองของชุมชนต่อไป

#### 5.4 การนำเสนอผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยได้อยู่ในช่วงการพิจารณานำเสนอผลงานวิจัยที่เหมาะสมต่อไป ส่วนการใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยแสดงดังเอกสารแนบในภาคผนวก ค