

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

พื้นที่ของอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ปัจจุบันถูกพัฒนาไปเป็นพื้นที่สำหรับรองรับนักท่องเที่ยวทั้งภายใน และจากต่างประเทศ ลักษณะของภูมิประเทศเป็นที่ลุ่ม มีแม่น้ำสายหลักที่ชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ 1 สาย คือ แม่น้ำแม่กลอง ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรและชาวสวน ผลของการพัฒนาพื้นที่ทำให้พื้นที่ของอำเภออัมพวา ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจากปี 2549 ร้อยละ 30 (กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2552) ปัจจุบันการใช้พลังงานหลักในพื้นที่ได้มาจากการป้อนพลังงานไฟฟ้าจากโรงงานผลิตไฟฟ้าราชบุรี จังหวัดราชบุรี จากผลการศึกษาปริมาณขยะในพื้นที่พบว่า ในอำเภออัมพวามีขยะในพื้นที่ วันละ 5-15 ตัน และในพื้นที่ของตำบลบางแค ซึ่งเป็นตำบลหนึ่งในอำเภออัมพวามีขยะเกิดขึ้นวันละ 3-5 ตัน (ไพบูลย์ แจ่มพงษ์, 2554) จากปริมาณการเกิดขยะดังกล่าวทำให้หน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ต้องสูญเสียงบประมาณในการจัดการขยะเหล่านี้โดยการจ้างให้หน่วยงานเอกชนขนไปทิ้งนอกสถานที่ปีละไม่ต่ำกว่า 9-10 ล้านบาท ในบางพื้นที่ไม่ได้ดำเนินการจัดจ้างการขนขยะไปทิ้งนอกพื้นที่จะมีการจัดการขยะภายในครัวเรือนของตนเอง โดยเฉพาะการเผากลางแจ้ง การนำไปทิ้งนอกพื้นที่ด้วยตนเอง ซึ่งปัญหาดังกล่าว ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ตลอดมา

ตำบลบางแคเป็นตำบลหนึ่งที่ต้องมีการจัดการขยะในพื้นที่ของตนเอง และพื้นที่ข้างเคียง โดยในแต่ละเดือน องค์การบริหารส่วนตำบลต้องเสียงบประมาณในการขนย้ายขยะไปกำจัดภายนอกสถานที่เป็นจำนวนมาก รูปแบบของการจัดการขยะในพื้นที่แต่ละชุมชนจะถูกรวบรวมไว้ในถังขยะที่ทางหน่วยงาน อบต. วางไว้ มีบางครั้งที่เกิดขยะตกค้างและก่อให้เกิดมลพิษในพื้นที่ ทั้งนี้ขยะที่เกิดขึ้นภายในชุมชนส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ ได้แก่ ขยะในครัวเรือน วัสดุเหลือทางการเกษตร และน้ำเสีย แนวทางการจัดการขยะในพื้นที่มีหลายรูปแบบ อาทิ การฝัง การเผากลางแจ้ง การคัดแยกเพื่อขาย แต่รูปแบบการจัดการขยะเหล่านี้ยังขาดเทคโนโลยีในการแปรรูปขยะให้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในชุมชนอย่างแท้จริง และขาดการบูรณาการให้เกิดประโยชน์อย่างทั่วถึงทั้งตำบล โดยโจทย์ของการวิจัยในครั้งนี้ คือ ชุมชนมีรูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์ของตนเองในปัจจุบันเป็นอย่างไร รูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์ที่สามารถสร้างผลประโยชน์แก่ชุมชนอย่างแท้จริงมีหรือไม่อย่างไร รูปแบบการแปรรูปขยะอินทรีย์ของชุมชนให้เป็นพลังงานทดแทนมีหรือไม่ อย่างไร ต้นแบบของชุดแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพมีหรือไม่ อย่างไร ชุดต้นแบบการแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นไบโอดีเซลและแก๊สชีวภาพมีผลต่อการลดปริมาณขยะอินทรีย์ในพื้นที่อย่างไร

จากปัญหาดังกล่าวนักวิจัยจึงมีแนวคิดที่จะดำเนินการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องต้นแบบของการแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นพลังงานทดแทนที่สามารถคืนกลับสู่การใช้ประโยชน์ในชุมชนทั่วทั้งตำบลโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพที่ง่ายต่อการปฏิบัติและไม่มีผลกระทบจากการตกค้างของสารเคมีในชุมชน โดยผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับคือ ไม่มีขยะที่ตกค้างในพื้นที่นานกว่า 3 วัน ขยะอินทรีย์สามารถแปรรูปเป็นพลังงานทดแทนที่สามารถสร้างประโยชน์กลับคืนสู่ชุมชนทั่วทั้งตำบล ชุมชนได้ต้นแบบของการแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพที่สามารถทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มจากการจัดการขยะอินทรีย์แก่ชุมชนทั่วทั้งตำบล พร้อมทั้งจะเป็นแหล่งศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอกพื้นที่ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะสามารถที่จะเกิดการกระตุ้นให้ชุมชนอื่นๆ ในประเทศหันมาสนใจ และเล็งเห็นความสำคัญของการจัดการขยะในรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง ซึ่งจะสามารถนำไปสู่การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างประโยชน์แก่ชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

ผู้วิจัยมีความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์หาวิธีการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้สามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ ในระดับห้องปฏิบัติการ

1.2.2 เพื่อทดสอบการแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพ โดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ ในระดับชุมชน

1.2.2 เพื่อพัฒนาแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทนในรูปแบบของไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพ ที่สามารถเป็นต้นแบบให้กับชุมชนใน ตำบลบางแค อำเภอมัทพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ที่อาศัยการทดลองและพัฒนาและนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชน ที่ดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการโดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตพื้นที่การศึกษา การดำเนินการวิจัยใช้พื้นที่ศึกษา 2 แห่ง คือ การวิจัยเพื่อทดลองและหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตพลังงานทดแทน อาศัยห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และการเก็บตัวอย่างขยะอินทรีย์ การออกแบบติดตั้งเครื่องต้นแบบ การอบรมสาธิตการผลิตพลังงานทดแทนใช้พื้นที่ของตำบลบางแค หรือตำบลใกล้เคียงในอำเภอมัทพวา จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 1 หมู่บ้าน ที่สามารถเป็นพื้นที่ที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการขยะอินทรีย์มาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นต้นแบบให้กับจังหวัดสมุทรสงคราม

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ประเด็นการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นพลังงานทดแทน ประกอบด้วย 3 เรื่องใหญ่ๆ ได้แก่ การทดลองและพัฒนา การแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นพลังงานทดแทนโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพ ประกอบด้วย การผลิตเป็นแก๊สชีวภาพ และไบโอดีเซล การออกแบบและทดสอบการผลิต

ไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพ ด้วยชุดอุปกรณ์จำลองขนาดเล็กสำหรับใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเป็นชุดผลิตที่เหมาะสมสำหรับชุมชนอย่างน้อย 1 ชุด และการพัฒนาแปรรูปขยะอินทรีย์ไปเป็นพลังงานทดแทนใช้ในชุมชน ดำเนินการโดยถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีให้เกิดการปฏิบัติอย่างทั่วถึงทั้งตำบล และเผยแพร่ผ่านการอบรม โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้มีอาชีพทำสวน เลี้ยงสัตว์ ผู้ประกอบการร้านอาหาร บ้านพักอาศัยภายในชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เป็นอาสาสมัคร จากอำเภออัมพวา สมุทรสงคราม

1.3.3 ดำเนินงานวิจัยในช่วงเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559

## 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ชุมชนได้ชุดต้นแบบที่เหมาะสมในการจัดการขยะอินทรีย์ในพื้นที่ของตนเองอย่างน้อย 2 ชุด

1.4.2 ชุมชนได้แนวทางในการแปรรูปขยะอินทรีย์เป็นพลังงานทดแทนที่ผลิตขึ้นด้วยการพัฒนาของตนเอง ประกอบด้วย แก๊สชีวภาพที่ผลิตได้ และเชื้อเพลิงชีวภาพอื่นๆ ที่สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่

1.4.3 ทำให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมในพื้นที่ดีขึ้นและปัญหาด้านขยะประเภทวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและน้ำเสียในครัวเรือนลดลง

1.4.4 ทำให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ด้วยแนวทางการจัดการที่มีคุณภาพและมีประโยชน์ต่อชุมชนเอง

1.4.5 เกิดการบูรณาการงานวิจัยร่วมกับชุมชนอื่นได้สามารถได้แนวร่วมในรูปของเครือข่ายที่ทำให้เกิดการปฏิบัติให้เกิดความยั่งยืน

1.4.6 ก่อให้เกิดความตระหนักด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ชุมชนหันมาสนใจด้านการจัดการวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

## 1.5 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 12 เดือน โดยมีแผนการดำเนินการดังแสดงตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ปี 2558					ปี 2559						
	ต.ค.	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
กิจกรรมที่ 1 นำผลการทดลองในระยะที่ 1 มาออกแบบชุดต้นแบบผลิตภัณฑ์โอดีเซล และแก๊สชีวภาพในระดับชุมชน	←→											

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานวิจัย (ต่อ)

กิจกรรม	ปี 2557					ปี 2558						
	ต.ค.	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
กิจกรรมที่ 2 เก็บตัวอย่างขยะอินทรีย์นำมาวิเคราะห์ทางองค์ประกอบทางกายภาพ และเคมี	←→											
กิจกรรมที่ 3 ทำการทดลองแปรรูปขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานทดแทน 2 ประเภทด้วยชุดต้นแบบ						←→						
กิจกรรมที่ 4 จัดอบรม/สาธิต เทคโนโลยีการแปรรูปขยะเป็นพลังงานทดแทน									←→			
กิจกรรมที่ 5 สรุปและประเมินผลการดำเนินการ											←→	