

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การผลิตเอทานอลจากฟางข้าวหลังปรับสภาพด้วยไอน้ำ และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง
ผู้เขียน	นางสาวบุษกร คงสมอรรถ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษากระบวนการผลิตเอทานอลจากฟางข้าว กระบวนการที่เกี่ยวข้องมี 2 กระบวนการคือ กระบวนการปรับสภาพวัตถุดิบ และกระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง ทำการปรับสภาพฟางข้าวด้วยไอน้ำเป็นเวลา 2, 4 และ 6 ชั่วโมง จากนั้นทำการปรับสภาพต่อด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 1, 2 และ 3 โดยน้ำหนัก ซึ่งการปรับสภาพฟางข้าวที่เหมาะสมที่สุดคือ ปรับสภาพด้วยไอน้ำเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้นร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก สามารถลดปริมาณลิกนินได้สูงถึงร้อยละ 47.43 และยังคงเหลือเซลลูโลสภายในฟางข้าวสูงถึงร้อยละ 53.59

เมื่อนำฟางข้าวเข้าสู่กระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง ทำการทดลองในสภาวะต่างๆ เช่น อุณหภูมิ และการเขย่าในการหมัก โดยใช้แบคทีเรีย 4 ชนิด ยีสต์ (*Saccharomyces cerevisiae* V1116) แบคทีเรีย (*Zymomonas sp.* TISTR1102) และรา (*Mucor Indicus*) พบว่า สภาวะที่สามารถผลิตเอทานอลได้สูงที่สุดที่ร้อยละ 3.19 โดยปริมาตรต่อน้ำหนักฟางข้าวคือ กระทำที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ไม่ทำการเขย่า และใช้แบคทีเรีย *Pumilus* ทำงานร่วมกับยีสต์ แบคทีเรีย (*Zymomonas sp.* TISTR1102) และราในกระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง

<b>Thesis Title</b>	Ethanol Production from Rice Straw Pretreated with Steam and Dilute Sodium Hydroxide Solution
<b>Author</b>	Miss Boodsakorn Kongsomart
<b>Degree</b>	Master of Science (Industrial Chemistry)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Suparin Chaiklangmuang

### ABSTRACT

This research was to study the ethanol production from rice straw. Processes associated have the two processes, pretreatment process and simultaneous saccharification and fermentation process (SSF). Pretreatments of rice straw with steam for 2, 4 and 6 hours were done and then treated with sodium hydroxide solution (NaOH) at 1, 2 and 3 percent by weight. The optimize condition of rice straw pretreatment was 2 hours of steam and 2% by weight of NaOH. This condition can be reduced lignin up to 47.43% and the cellulose in rice straw remained 53.59%.

The rice straw was taken into simultaneous saccharification and fermentation process. The experiments performed in various conditions such as temperature and shaking in the fermentation. The screening 4 types of bacteria, yeast (*Saccharomyces cerevisiae* V1116), bacteria (*Zymomonas sp.* TISTR1102) and fungi (*Mucor Indicus*) were used in experiment. It was found that the condition produced the highest ethanol was 3.19%v/wt that operated at 37°C, no shaking and using *Pumilus* bacteria combined with yeast, bacteria (*Zymomonas sp.* TISTR1102) and fungi in simultaneous saccharification and fermentation process.