

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	(1)
สารบัญตาราง.....	(3)
สารบัญภาพ.....	(4)
สารบัญตารางภาคผนวก.....	(5)
สารบัญภาพภาคผนวก.....	(8)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	3
ก๊าซชีวภาพ.....	3
กระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพ.....	3
แบคทีเรียที่เกี่ยวข้อง.....	5
สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดก๊าซชีวภาพ.....	7
ประโยชน์ของก๊าซชีวภาพ.....	8
ปุ๋ยคอก.....	9
ลำไย.....	11
- ลักษณะทางพฤกษศาสตร์.....	11
- ปริมาณธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของผลลำไยพันธุ์อีดอในระยะผลแก่.....	15
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	18
วัตถุประสงค์.....	18
อุปกรณ์.....	18
สารเคมี.....	19
วิธีการทดลอง.....	20
แผนผังการทดลอง.....	20
วิธีดำเนินการทดลอง.....	20
วิธีการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน, ฟอสฟอรัส, และโพแทสเซียม.....	21
การศึกษาข้อมูล.....	24
การวางแผนทำการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24

สารบัญ

	หน้า
สถานที่ทดลอง.....	24
ระยะเวลาทำการทดลอง.....	24
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	25
บทที่ 5 วิจัยรณัและสรุปลการทดลอง.....	40
วิจัยรณัผลการทดลอง.....	40
สรุปลการทดลอง.....	41
ข้อเสนอแนะ.....	41
เอกสารอ้างอิง.....	42
ภาคผนวก.....	45
ตารางภาคผนวก.....	46
ภาพภาคผนวก.....	56

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงองค์ประกอบของก๊าซชีวภาพ.....	3
2 แสดงปริมาณปุ๋ยคอกที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์ชนิดต่างๆ ในประเทศไทย.....	9
3 แสดงปริมาณธาตุอาหารพืชที่มีในปุ๋ยคอกแต่ละชนิด.....	10
4 ปริมาณธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของผลลำไยพันธุ์อีดอในระยะผลแก่.....	15
5 ปริมาตรก๊าซชีวภาพ.....	27
6 ระยะเวลาจุดติดไฟ.....	30
7 อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพ.....	33
8 ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพ.....	36
9 ผลวิเคราะห์น้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพ ก่อนและหลังการทดลอง.....	39

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงการเกิดก๊าซชีวภาพ.....	4
2 ต้นลำไย.....	11
3 ใบลำไย.....	12
4 ช่อดอกลำไย.....	12
5 ดอกตัวผู้.....	13
6 ดอกตัวเมีย.....	14
7 ดอกสมบูรณ์เพศ.....	14
8 ชุดถังหมักก๊าซชีวภาพ.....	21

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเดือนที่ 1.....	47
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเดือนที่ 2.....	47
3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเดือนที่ 3.....	47
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเดือนที่ 4.....	47
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเดือนที่ 5.....	48
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพรวม 5 เดือน.....	48
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ปริมาณของถังเก็บก๊าซชีวภาพเฉลี่ย 5 เดือน.....	48
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเดือนที่ 1.....	48
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเดือนที่ 2.....	49
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเดือนที่ 3.....	49
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเดือนที่ 4.....	49
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเดือนที่ 5.....	49
13 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพรวม 5 เดือน.....	50
14 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระยะเวลาจุดติดไฟของก๊าซชีวภาพเฉลี่ย 5 เดือน.....	50

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
15 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพก่อนการทดลอง.....	50
16 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 1.....	50
17 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 2.....	51
18 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 3.....	51
19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 4.....	51
20 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 5.....	51
21 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) อุณหภูมิของถังหมักก๊าซชีวภาพเฉลี่ย 5 เดือน.....	52
22 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพก่อนการทดลอง.....	52
23 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 1.....	52
24 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 2.....	52
25 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 3.....	53
26 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 4.....	53
27 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเดือนที่ 5.....	53
28 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า pH ของถังหมักก๊าซชีวภาพเฉลี่ย 5 เดือน.....	53

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
29 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า EC ของถั่วงอกก้ำชวีภาพก่อนการทดลอง.....	54
30 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า EC ของถั่วงอกก้ำชวีภาพหลังการทดลอง.....	54
31 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า N ของถั่วงอกก้ำชวีภาพก่อนการทดลอง.....	54
32 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า N ของถั่วงอกก้ำชวีภาพหลังการทดลอง.....	54
33 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า P ของถั่วงอกก้ำชวีภาพก่อนการทดลอง.....	55
34 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า P ของถั่วงอกก้ำชวีภาพหลังการทดลอง.....	55
35 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า K ของถั่วงอกก้ำชวีภาพก่อนการทดลอง.....	55
36 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ค่า K ของถั่วงอกก้ำชวีภาพหลังการทดลอง.....	55

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวกที่	หน้า
1 วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการหมัก.....	57
2 การเตรียมถัง.....	58
3 การประกอบถัง.....	59
4 การวางเรียงถัง.....	60
5 เริ่มทำการทดลอง.....	61
6 การเก็บข้อมูล.....	62



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี