

## บทที่ 3

### อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

#### 3.1 วัตถุดิบ

- 3.1.1 ข้าวไรซ์เบอร์รี่
- 3.1.2 แป้งสาลี
- 3.1.3 นมผง
- 3.1.4 ยีสต์
- 3.1.5 ผงฟู
- 3.1.6 น้ำตาลทราย
- 3.1.7 ไข่ไก่
- 3.1.8 เนยขาว
- 3.1.9 มาร์การีน
- 3.1.10 สารเสริมคุณภาพสำหรับทำเค้ก
- 3.1.11 น้ำ
- 3.1.12 เกลือป่น
- 3.1.13 Hydroxypropylmethylcellulose
- 3.1.14 Methylcellulose

#### 3.2 สารเคมี

- 3.2.1 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 นอร์มัล (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.2 สารละลายไฮโดรคลอริก 1 นอร์มัล (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.3 บีโตรเลียมอีเทอร์ (บริษัท รวมเคมี 1986 จำกัด)
- 3.2.4 กรดซัลฟิวริก (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.5 คอปเปอร์ซัลเฟต (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.6 โปแทสเซียมซัลเฟต (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.7 โซเดียมคาร์บอเนต (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)
- 3.2.8 โปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (บริษัท เอกตรงเคมีภัณฑ์ จำกัด)

#### 3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมวัตถุดิบและการผลิต

- 3.3.1 อุปกรณ์ในการทำเบเกอรี่

- 3.3.2 เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
- 3.3.3 เครื่องหมักโด
- 3.3.4 เครื่องผสม kitchen aid
- 3.3.5 เครื่องทอดไฟฟ้า

### 3.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์

#### 3.4.1 อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ค่าทางกายภาพ

- 3.4.1.1 เครื่องวัดสี (Spectrophotometer ยี่ห้อ Hunter Lab รุ่น Color Quest )
- 3.4.1.2 เครื่องวัดเนื้อสัมผัส พร้อมอุปกรณ์หัววัดคือ Cylender
- 3.4.1.3 กระจกตวง 100 มิลลิลิตร

#### 3.4.2 อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ค่าทางเคมี

- 3.4.2.1 เครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง
- 3.4.2.2 เครื่องวัดค่า Aw
- 3.4.2.3 ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) ยี่ห้อ WTC binder รุ่น Fd
- 3.4.2.4 ตู้ดูดควัน ยี่ห้อ Boss Tech
- 3.4.2.5 ถ้วยอบความชื้น
- 3.4.2.6 โถดูดความชื้น (Desicator)
- 3.4.2.7 เครื่องมือชุดวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีโดยประมาณ (Proximate analysis)
- 3.4.2.8 เครื่องวิเคราะห์ไขมัน ยี่ห้อ Velp scientipica รุ่น Model Ser 148
- 3.4.2.9 เครื่องวิเคราะห์โปรตีน Kjeldaltherm ยี่ห้อ Gerhardt
- 3.4.2.10 เครื่องวิเคราะห์เยื่อใย ยี่ห้อ Velp scientipica รุ่น Fiwe
- 3.4.2.11 เครื่องวิเคราะห์เถ้า ยี่ห้อ Lenton รุ่น EF11/8

#### 3.4.3 อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัส

- 3.4.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส
- 3.4.3.2 ใบรายงานผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส

### 3.5 วิธีการ

#### 3.5.1 ศึกษาปริมาณแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่เหมาะสมในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์โดนัท

ศึกษาปริมาณแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์โดนัทโดยศึกษา ทดแทนแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ 5 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 10 20 30 40 และ 50 ของน้ำหนักแป้งสาลี นำตัวอย่างทั้งหมดไปศึกษาคุณภาพทางเคมี กายภาพ และทางประสาทสัมผัสดังนี้

- 3.5.1.1 การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.1.2 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.1.3 การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.1.4 การวิเคราะห์ปริมาณกากใยอาหาร โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.1.5 การวิเคราะห์ปริมาณเถ้า โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.1.6 การวิเคราะห์ปริมาณทรานส์ไขมันโดยวิธีการแทนที่ด้วยเมล็ดงา
- 3.5.1.7 การวัดค่าสี ด้วยเครื่อง Spectrophotometer
- 3.5.1.8 วัดค่าเนื้อสัมผัส ด้วยเครื่อง Texture analyzer
- 3.5.1.9 วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale โดย

ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค จำนวน 30 คน

3.5.2 การศึกษาชนิดและปริมาณสารไฮโดรคอลลอยด์ที่นำมาใช้ในการลดปริมาณการดูดซึมน้ำมันในผลิตภัณฑ์โดนัทที่มีส่วนผสมของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้จากข้อ 3.5.1

ศึกษาชนิดและปริมาณสารไฮโดรคอลลอยด์ที่นำมาใช้ในการลดปริมาณการดูดซึมน้ำมันในผลิตภัณฑ์โดนัทที่มีส่วนผสมของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ได้จากข้อ 13.1 นำตัวอย่างที่ได้จากการทอดไปศึกษาคุณภาพทางเคมีกายภาพ และประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์โดนัทที่มีส่วนผสมของแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ดังต่อไปนี้

- 3.5.2.1 การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.2.2 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น โดยวิธีของ AOAC (2000)
- 3.5.2.3 การวิเคราะห์ปริมาณทรานส์ไขมันโดยวิธีการแทนที่ด้วยเมล็ดงา
- 3.5.2.4 การวัดค่าสี ด้วยเครื่อง Spectrophotometer
- 3.5.2.5 วัดค่าเนื้อสัมผัส ด้วยเครื่อง Texture analyzer
- 3.5.2.6 วิเคราะห์คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา