

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยหลังฟื้นตัวจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ได้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมในหลายด้านอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร อิเล็กทรอนิกส์และไอที ในขณะที่เดียวกันก็เริ่มมีการเปิดตลาดการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ มากขึ้น ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งในเรื่องราคาและคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างมาก การที่จะทำให้อุตสาหกรรมการผลิตในประเทศแข่งขันกับสินค้าที่นำเข้าได้ก็จะต้องผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและต้นทุนต่ำ

การที่จะองค์กรจะสามารถผลิตสินค้าออกมาด้วยต้นทุนที่ต่ำได้นั้น จะต้องเริ่มต้นจากการที่มีการจัดวางผังโรงงานที่ดี เพราะจะทำให้มีการใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน หรือพื้นที่ มีการสูญเสียของทรัพยากรในกระบวนการผลิตน้อยมากและมีการสูญหายเกิดขึ้นน้อย ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นและต้นทุนลดลง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีด้วย ซึ่งจะทำให้คนงานมีสภาพจิตใจที่ดีสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้

ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้บังคับใช้กฎหมาย GMP (Good Manufacturing Practice) กับผู้ผลิตสินค้าอาหาร 54 ชนิด เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 อันเป็นเกณฑ์หรือข้อกำหนดขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการผลิตและควบคุมเพื่อให้ผู้ผลิตปฏิบัติตาม ทำให้สามารถผลิตอาหารได้อย่างปลอดภัย เน้นที่การป้องกัน การขจัดความเสี่ยงที่ทำให้อาหารเป็นพิษเป็นอันตราย ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค การทำให้อาหารหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาไม่เป็นพิษปราศจากสารตกค้าง ปลอดภัยต่อผู้บริโภคจะต้องควบคุมปัจจัยทุกด้านที่เกี่ยวข้องภายในโรงงาน ตั้งแต่การออกแบบและวางผังโรงงาน ระบบการผลิตที่ดี กระบวนการผลิตที่มีความปลอดภัย มีการตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามกฎหมาย GMP ซึ่งในปัจจุบันบังคับใช้กับอาหาร 54 ชนิด ดังจำแนกในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงประเภทของอาหารที่กำหนดให้จัดทำระบบ GMP

no	ประเภท	no	ประเภท
1.	อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็ก	30.	เนยแข็ง
2.	อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก	31.	กี้
3.	นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็ก	32.	เนยเทียม
4.	น้ำแข็ง	33.	อาหารกึ่งสำเร็จรูป
5.	น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	34.	ซอสบางชนิด
6.	เครื่องดัดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	35.	น้ำมันปาล์ม
7.	อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	36.	น้ำมันมะพร้าว
8.	นมโค	37.	เครื่องดัดเกลือแร่
9.	นมเปรี้ยว	38.	น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
10.	ไอศกรีม	39.	ชีสโกแลต
11.	นมปรุงแต่ง	40.	แฮม เกล็ด มาร์กาเลต
12.	ผลิตภัณฑ์ของนม	41.	อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ
13.	วัตถุเจือปนอาหาร	42.	ไข่เยี่ยวม้า
14.	สีผสมอาหาร	43.	รอยัลเกล็ดและผลิตภัณฑ์รอยัลเกล็ด
15.	วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร	44.	น้ำผึ้ง
16.	โซเดียมไซคลาเมตและอาหารที่มีโซเดียมไซคลาเมต	45.	ข้าวเติมวิตามิน
17.	อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก	46.	แป้งข้าวกล้อง
18.	ชา	47.	น้ำเกลือปรุงอาหาร
19.	กาแฟ	48.	ซอสในภาชนะที่ปิดสนิท
20.	น้ำปลา	49.	ขนมปัง
21.	น้ำที่เหลือจากการผลิตโมโนโซเดียมกลูตาเมต	50.	หมากฝรั่งและลูกอม
22.	น้ำแร่ธรรมชาติ	51.	วุ้นสำเร็จรูปและขนมเกล็ด

ตารางที่ 1.1 แสดงประเภทของอาหารที่กำหนดให้จัดทำระบบ GMP (ต่อ)

no	ประเภท	no	ประเภท
23.	น้ำส้มสายชู	52.	อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ในภาชนะบรรจุ
24.	น้ำมันและไขมัน	53.	ผลิตภัณฑ์กระเทียม
25.	น้ำมันถั่วลิสง	54.	ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์
26.	ครีม	55.	วัตถุแต่งกลิ่นรส
27.	ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง	56.	อาหารที่มีส่วนผสมของวุ้นหางจระเข้
28.	น้ำมันเนย	57.	อาหารแช่เยือกแข็ง
29.	เนย		

แหล่งข้อมูล : ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543)

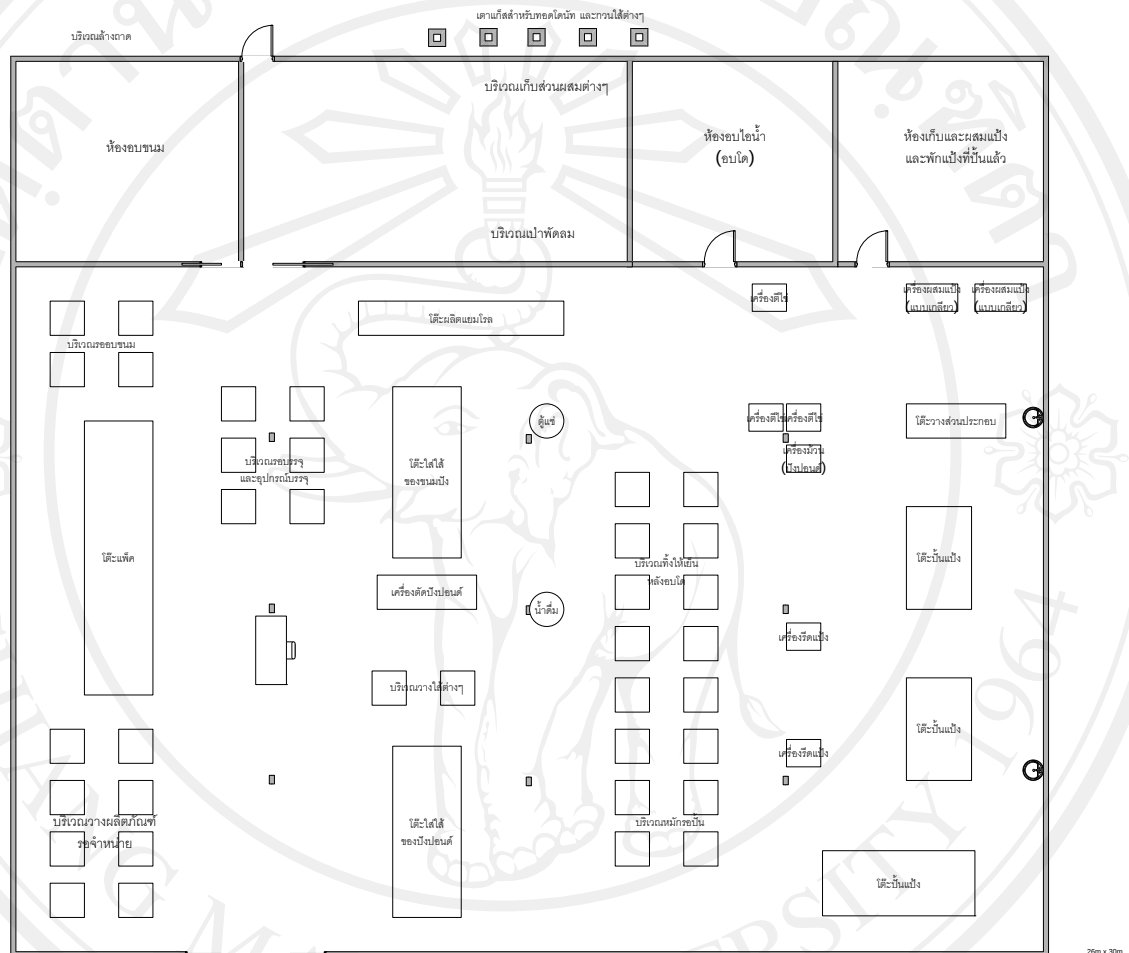
เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร

โรงงานผลิตขนมปังกระปุก ดำเนินธุรกิจมากกว่า 3 ปี ทำการผลิตขนมปังใส่ไส้ ขนมปังปอนด์ โดนัท บราวนี่ และแฮมโรล โดยมีคุณทองสุข จันทน์น้อย เป็นผู้บริหารงานที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกล ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมาย GMP ซึ่งขนมปังเป็น 1 ใน 54 ประเภทอาหารที่ถูกบังคับใช้ในกฎหมาย GMP จึงเริ่มที่จะนำหลักการปฏิบัติด้าน GMP มาประยุกต์ใช้ เริ่มตั้งแต่การออกแบบและก่อสร้างอาคารหรือสถานที่ผลิตอาหาร การจัดวางเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกให้ถูกสุขลักษณะที่มีการปนเปื้อนน้อยที่สุด

ปัจจุบันโรงงานผลิตขนมปังกระปุก มีโรงผลิตอยู่ 2 โรง ขนาด 26 x 30 ตารางเมตร (โรงผลิต 1) และขนาด 30 x 40 ตารางเมตร (โรงผลิต 2 กำลังก่อสร้างแล้วเสร็จยังไม่มีผลิตในโรงผลิตนี้) ทำการผลิตขนมปังอยู่ 5 ประเภท ได้แก่ ขนมปังใส่ไส้ ขนมปังปอนด์ แฮมโรล บราวนี่และโดนัท โดยการผลิตขนมปังแต่ละประเภทนั้น ทำการผลิตในสายการผลิตเดียวกัน มีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ปะปนกัน และมีอาคารโล่งๆ อยู่ 1 หลังใช้เป็นที่พักเก็บประทานอาหารของพนักงาน และใช้สำหรับประชุมพนักงานเป็นครั้งคราว

การจัดการภายในโรงงานไม่ว่าจะเป็นการวางแผนกระบวนการผลิต การรับเข้า-ออกของพนักงานหรือกิจกรรมอื่นๆ เป็นการตัดสินใจของเจ้าของโรงงานแต่เพียงผู้เดียว บริหารงานแบบ

ธุรกิจครอบครัว การผลิตขนมปัง 5 ประเภทที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ลักษณะผังโรงงานเป็นดังรูป ที่ 1.1 แผนภูมิการไหลเป็นดังตารางที่ 1.2 ถึงตารางที่ 1.6 และแผนภูมิกระบวนการผลิตไว้ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.1 แสดงผังโรงงานผลิตขนมปังกระปุกก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 1.2 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตขนมปังไส้ไส้

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตขนมปังไส้ไส้.....แผนที่.....1/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
● ➡ □ ▢ ▽	ผสมวัตถุดิบ(ส่วนผสมหลัก)		ห้องผสมแป้ง
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องนวดแป้งแบบเกลียว	17	แผนกผลิต
● ➡ □ ▢ ▽	นวดแป้งและเติมวัตถุดิบ(ส่วนผสมรอง)		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องรีดแป้ง	16	
● ➡ □ ▢ ▽	รีดแป้งเพื่อไล่ฟองอากาศ		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะปั้นแป้ง	5	
● ➡ □ ▢ ▽	ตัดแป้งและปั้นแป้งเป็นรูปต่างๆ		
○ ➡ □ ▢ ▽	นำแป้งที่ปั้นแล้ววางในถาดบนรถเข็น	5	(แต่ละถาด)
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปห้องอบไอน้ำ	35	ห้องอบไอน้ำ
● ➡ □ ▢ ▽	อบไอน้ำเพื่อให้แป้งพองตัว		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่จุดพักแป้ง	17	แผนกผลิต
● ➡ □ ▢ ▽	ปล่อยให้แป้งเย็นพออุ่นๆ		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายแป้งไปที่โต๊ะแต่งหน้า	5	
● ➡ □ ▢ ▽	แต่งหน้าแป้ง		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอเข้าเตาอบ	20	
○ ➡ □ ▢ ▽	รอเตาอบว่าง		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายเข้าเตาอบ	12	ห้องอบ
● ➡ □ ▢ ▽	อบแป้ง		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปห้องเป่าพัดลม	25	ห้องเป่าพัดลม
● ➡ □ ▢ ▽	เป่าพัดลมเพื่อให้แป้งเย็น		
○ ➡ □ ▢ ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะใส่ไส้	15	แผนกใส่ไส้
● ➡ □ ▢ ▽	ตัดและผ่าขนมปังเพื่อบรรจุไส้		
○ ➡ □ ▢ ▽	ลำเลียงไปใส่ไส้	6	
● ➡ □ ▢ ▽	ใส่ไส้ขนมปัง		

ตารางที่ 1.2 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตขนมปังไส้ไส้ (ต่อ)

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตขนมปังไส้ไส้.....แผ่นที่.....2/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....สกุลลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะบรรจุ	6	แผนกบรรจุ
● ➡ □ ▽	บรรจุขนมปังลงถุงเล็ก		
● ➡ □ ▽	บรรจุลงถุงใหญ่		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่ตู้กระจายลูกค้า	10	
	รวม	194	

ตารางที่ 1.3 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตขนมปังปอนด์

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตขนมปังปอนด์.....แผ่นที่.....1/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....สกุลลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
● ➡ □ ▽	ผสมวัตถุดิบ(ส่วนผสมหลัก)		ห้องผสมแป้ง
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องนวดแป้งแบบเกลียว	17	แผนกผลิต
● ➡ □ ▽	นวดแป้งและเติมวัตถุดิบ(ส่วนผสมรอง)		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องรีดแป้ง	16	
● ➡ □ ▽	รีดแป้งเพื่อไล่ฟองอากาศ		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องมือปั้นปอนด์	10	
● ➡ □ ▽	ม้วนแป้งลงในถาดพิมพ์		
○ ➡ □ ▽	นำถาดวางบนรถเข็น	5	(แต่ละถาด)

ตารางที่ 1.3 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตขนมปังปอนด์ (ต่อ)

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตขนมปังปอนด์.....แผนที่.....2/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปห้องอบไอน้ำ	17	ห้องอบไอน้ำ
● ➡ □ D ▽	อบไอน้ำเพื่อให้แป้งพองตัว		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดพักแป้ง	17	แผนกผลิต
● ➡ □ D ▽	ปล่อยไว้ให้แป้งเย็นพออุ่นๆ		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอเข้าเตาอบ	21	
○ ➡ □ D ▽	รอเตาอบว่าง		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายเข้าเตาอบ	12	ห้องอบ
● ➡ □ D ▽	อบแป้ง		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปห้องเป่าพัดลม	25	ห้องเป่าพัดลม
● ➡ □ D ▽	เป่าพัดลมเพื่อให้แป้งเย็น		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปเครื่องตัดปังปอนด์	25	
● ➡ □ D ▽	ตัดขอบและตัดแบ่งปังปอนด์		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะใส่ไส้	10	แผนกใส่ไส้
● ➡ □ D ▽	ใส่ไส้ขนมปัง		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะบรรจุ	6	แผนกบรรจุ
● ➡ □ D ▽	ห่อกระดาษและบรรจุขนมปังลงถุงเล็ก		
○ ➡ □ D ▽	ลำเลียงไปบรรจุ	5	
● ➡ □ D ▽	บรรจุลงถุงใหญ่		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอขายลูกค้า	10	
	รวม	196	

ตารางที่ 1.4 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตแฮมโรล

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตแฮมโรล.....แผนที่.....1/1.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุกลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
● ➡ □ D ▽	เตรียมวัตถุดิบ(ส่วนผสมหลัก)		ห้องวัตถุดิบ
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องคั้น	36	แผนกผลิต
● ➡ □ D ▽	ใส่ส่วนผสมและตีให้เข้ากัน		
○ ➡ □ D ▽	ยกใส่ถาด	2	
● ➡ □ D ▽	ใส่ถาดและปิดหน้า		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปห้องอบไอน้ำ	17	ห้องอบไอน้ำ
● ➡ □ D ▽	อบไอน้ำเพื่อให้แป้งพองตัว		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดพักแป้ง	17	แผนกผลิต
● ➡ □ D ▽	ปล่อยไว้ให้แป้งเย็นพออุ่นๆ		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอเข้าเตาอบ	21	
○ ➡ □ D ▽	รอเตาอบว่าง		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายเข้าเตาอบ	12	ห้องอบ
● ➡ □ D ▽	อบแป้ง		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปห้องเป่าพัดลม	25	ห้องเป่าพัดลม
● ➡ □ D ▽	เป่าพัดลมเพื่อให้แป้งเย็น		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะแฮมโรล	15	โต๊ะแฮมโรล
● ➡ □ D ▽	ทาแฮมและม้วนแฮมโรลและตัด		
○ ➡ □ D ▽	ลำเลียงไปบรรจุ	5	
● ➡ □ D ▽	บรรจุขนมปังลงถุงเล็ก		
○ ➡ □ D ▽	ลำเลียงไปบรรจุ	5	
● ➡ □ D ▽	บรรจุลงถุงใหญ่		
○ ➡ □ D ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอขายลูกค้า	30	
รวม		185	

ตารางที่ 1.5 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตโคนัท

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตโคนัท.....แผนที่.....1/2..... ☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
●⇒□D▽	ผสมวัตถุดิบ(ส่วนผสมหลัก)		ห้องผสมแป้ง
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่เครื่องนวดแป้งแบบเกลียว	17	แผนกผลิต
●⇒□D▽	นวดแป้งและเติมวัตถุดิบ(ส่วนผสมรอง)		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่เครื่องรีดแป้ง	16	
●⇒□D▽	รีดแป้งเพื่อไล่ฟองอากาศ		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะปั้นแป้ง	5	
●⇒□D▽	ตัดแป้งและปั้นแป้งเป็นรูปโคนัท		
○⇒□D▽	นำแป้งที่ปั้นแล้ววางในถาดบนรถเข็น	5	(แต่ละถาด)
○⇒□D▽	ขนย้ายไปห้องอบไอน้ำ	35	ห้องอบไอน้ำ
●⇒□D▽	อบไอน้ำเพื่อให้แป้งพองตัว		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่จุดพักแป้ง	17	แผนกผลิต
●⇒□D▽	ปล่อยให้แป้งเย็นพออุ่นๆ		
○⇒□D▽	ขนย้ายแป้งไปที่เตาทอดโคนัท	54	
●⇒□D▽	ทอดแป้งให้เหลือง		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปห้องเป่าพัดลม	15	ห้องเป่าพัดลม
●⇒□D▽	เป่าพัดลมเพื่อให้แป้งเย็น		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะใส่ไส้	15	แผนกใส่ไส้
●⇒□D▽	ผ่าโคนัทเพื่อบรรจุไส้		
○⇒□D▽	ลำเลียงไปใส่ไส้หรือคลุกน้ำตาล	5	
●⇒□D▽	ใส่ไส้		
○⇒□D▽	ขนย้ายไปที่โต๊ะบรรจุ	6	แผนกบรรจุ
●⇒□D▽	บรรจุขนมปังลงถุงเล็ก		
○⇒□D▽	ลำเลียงไปบรรจุ	6	
●⇒□D▽	บรรจุลงถุงใหญ่		

ตารางที่ 1.5 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตโดนัท (ต่อ)

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตโดนัท.....แผ่นที่.....2/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอขายลูกค้า	6	
	รวม	202	

ตารางที่ 1.6 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตบราวนี่

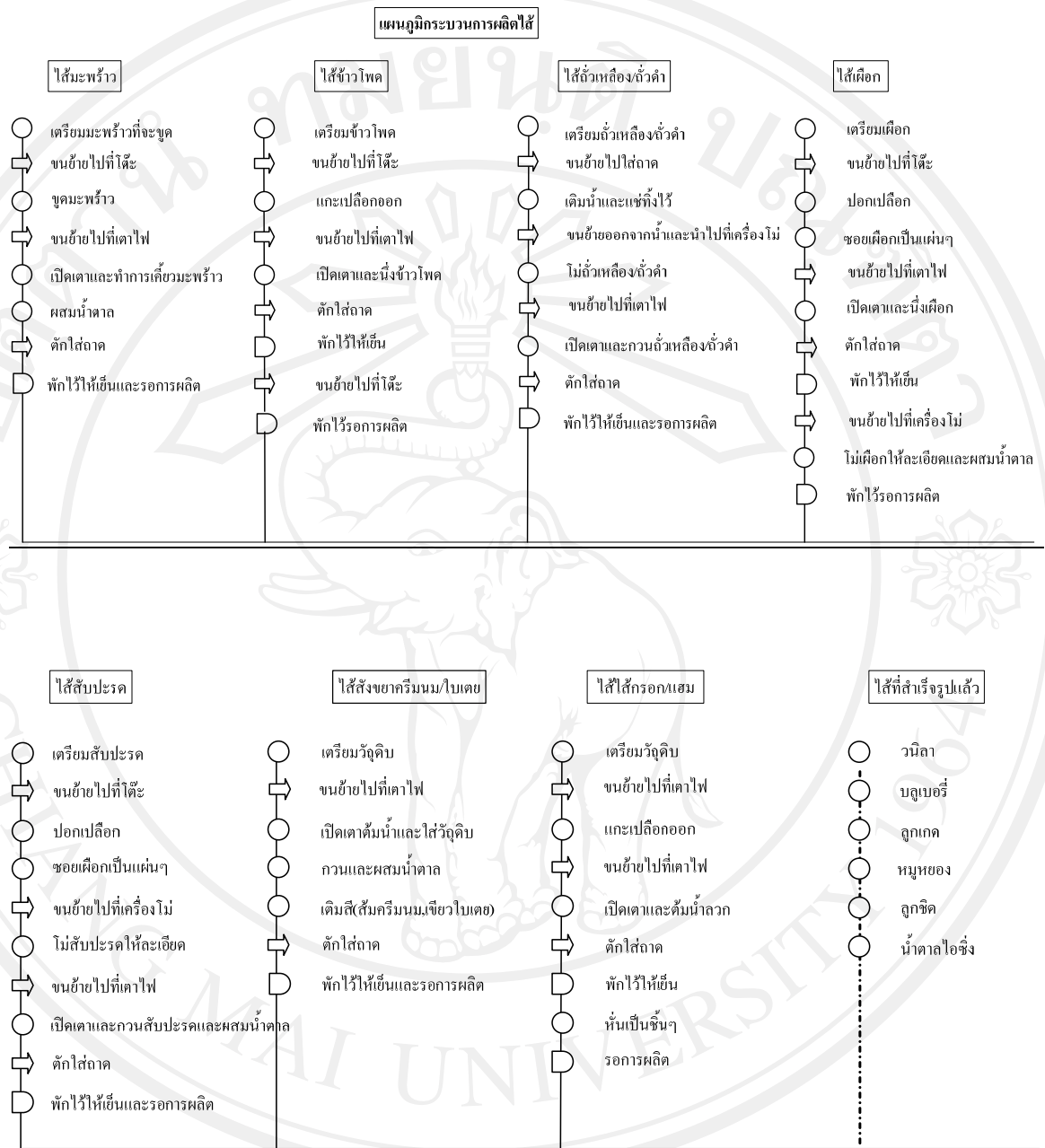
แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตบราวนี่.....แผ่นที่.....1/2.....			
☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
● ➡ □ ▽	เตรียมวัตถุดิบ(ส่วนผสมหลัก)		ห้องวัตถุดิบ
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่เครื่องดีไซ	36	แผนกผลิต
● ➡ □ ▽	ใส่ส่วนผสมและดีไซให้เข้ากัน		
○ ➡ □ ▽	ยกใส่ถาด	2	
● ➡ □ ▽	ใส่ถาดและปาดหน้า		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายไปที่จุดรอเข้าเตาอบ	44	
○ ➡ □ ▽	รอเตาอบว่าง		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายเข้าเตาอบ	12	ห้องอบ
● ➡ □ ▽	อบแป้ง		
○ ➡ □ ▽	ขนย้ายมาโต๊ะแยมโรล(บราวนี่)	42	โต๊ะแยมโรล
● ➡ □ ▽	ราดหน้าและแต่งหน้าบราวนี่		

ตารางที่ 1.6 แสดงแผนภูมิการไหลของกิจกรรมการผลิตบราวนี่ (ต่อ)

แผนภูมิการไหล			
กิจกรรม.....การผลิตบราวนี่.....แผ่นที่.....2/2..... ☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุงแล้ว โดย.....ศุภลักษณ์ สุวรรณ.....			
สัญลักษณ์	รายละเอียด	ระยะทาง m	หมายเหตุ
●⇒□▷▽	เป่าพัดลมเพื่อให้อบร้อนขึ้น		
○⇒□▷▽	ลำเลียงไปโต๊ะบรรจุ	35	แผนกบรรจุ
●⇒□▷▽	บรรจุขนมปังลงถาดเล็ก		
○⇒□▷▽	ลำเลียงไปบรรจุ	5	
●⇒□▷▽	บรรจุลงถุงใหญ่		
○⇒□▷▽	ขนย้ายไปที่จุดรอขายลูกค้า	5	
	รวม	181	

จากแผนภูมิการไหลและแผนภูมิกระบวนการผลิต พบว่า

กระบวนการผลิตขนมปังใส่ไส้	มีระยะทาง 194 เมตร ต่อรอบการผลิต
กระบวนการผลิตขนมปังปอนด์	มีระยะทาง 196 เมตร ต่อรอบการผลิต
กระบวนการผลิตแฮมโรล	มีระยะทาง 185 เมตร ต่อรอบการผลิต
กระบวนการผลิตโดนัท	มีระยะทาง 202 เมตร ต่อรอบการผลิต
กระบวนการผลิตบราวนี่	มีระยะทาง 181 เมตร ต่อรอบการผลิต
กระบวนการผลิตไส้	มีระยะทาง ที่ไม่แน่นอน



รูปที่ 1.2 แสดงแผนภูมิกระบวนการผลิตไส้ต่างๆ

เมื่อกล่าวถึงลักษณะของสายการผลิตขนมปังทั้ง 5 ประเภทนั้นเป็นรูปแบบการผลิตแบบ Process Production วัตถุดิบจะไหลไปตามแผนกต่างๆ ซึ่งมีหน้าที่ในการทำงานที่แตกต่างกันออกไปตามแผนกนั้นๆ จากผลการศึกษาค้นค้นพบว่า โรงงานมีการจัดวางตำแหน่งของแผนกแต่ละแผนกอย่างไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนได้ง่าย อันเนื่องมาจากการขยายตัวของการผลิตที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ และการมีพื้นที่จำกัด (26 x 30 ตารางเมตร) ทำให้แผนกที่มีความสัมพันธ์กันบาง

แผนกอยู่ใกล้กัน ส่งผลให้สิ้นเปลืองเวลาและระยะทางในการขนย้าย รวมถึงปัญหาของการจัดสรรทรัพยากรในการดำเนินการผลิตแต่ละสถานงานไม่เหมาะสม รวมถึงอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตยังไม่เอื้ออำนวยต่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเส้นทางการไหลของผลิตภัณฑ์มีจุดติดกันอยู่หลายจุดก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามได้ง่าย ผู้วิจัยจึงได้ร่วมมือกับทางโรงงานเพื่อออกแบบผังโรงงานใหม่ให้สอดคล้องตามหลัก GMP และช่วยลดจุดติดของเส้นทางการไหลในกระบวนการผลิต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อปรับปรุงและวางผังโรงงานใหม่ สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์หลายประเภท โดยใช้วิธีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) และวิธีการวางผังโรงงานเพื่อสุขอนามัย (Hygiene Relationship Layout: HRL)

1.2.2 เพื่อปรับปรุงและวางผังโรงงานให้มีความปลอดภัยตามหลักเกณฑ์วิธีการผลิตอาหารที่ดี (Good Manufacturing Practice: GMP)

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ทำการวางผังโรงงานผลิตขนมปังยี่ห้อกระปุกโดยแบ่งออกเป็นผังหลัก(พื้นที่บริเวณอื่น) และผังส่วนผลิต โดยผังหลักใช้การวางผังโรงงานวิธีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP) ด้านการวางผังส่วนผลิตใช้วิธีการวางผังโรงงานเพื่อสุขอนามัย (Hygiene Relationship Layout: HRL) และประเมินผังส่วนผลิตโดยแบบประเมินมาตรฐานอาคารที่ถูกสุขอนามัย (Hygiene Building-Based Scoring) และการประเมินระยะทางการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Flow Distance-Based Scoring) ให้มีความปลอดภัยตามหลักวิธีการผลิตอาหารที่ดี (GMP) โดยประยุกต์ใช้หลักวิธีการผลิตอาหารที่ดี (GMP)

1.4 วิธีการวิจัย

1.4.1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

-สำรวจและเก็บข้อมูลของโรงงาน ในส่วนของผังโรงงานและระบบการผลิตปัจจุบัน ประกอบด้วย ข้อมูลผลิตภัณฑ์ การไหลของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิตและจำนวนการผลิต ซึ่งข้อมูลที่จำนวนการผลิตจะทำการเก็บข้อมูลทุกวันเป็นเวลา 2 เดือนแล้วนำมาเฉลี่ยเป็นรายวัน

-ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อบกพร่องของผังโรงงานเดิมโดยใช้วิธีการประเมินระยะทางการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Flow Distance-Based Scoring)

1.4.2 ขั้นตอนการออกแบบผังโรงงาน: ผังหลัก

- จัดแบ่งพื้นที่ออกเป็นสัดส่วนโดยพื้นที่หลักแบ่งเป็น 2 พื้นที่ คือ
 - พื้นที่บริเวณผลิต (Process Area)
 - พื้นที่อื่นๆ (Other Area) เช่น สำนักงาน ห้องอาหาร ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ล็อกเกอร์ บริเวณจัดเก็บขยะมูลฝอย ห้องเก็บวัตถุดิบ ห้องเก็บผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป บริเวณรอจัดจำหน่าย
- ออกแบบผังโรงงานในส่วนพื้นที่หลักโดยใช้วิธีการวางผังโรงงานอย่างเป็นระบบ (Systematic Layout Planning: SLP)

1.4.3 ขั้นตอนการออกแบบผังโรงงาน: ผังส่วนผลิต

- จัดแบ่งพื้นที่บริเวณผลิตออกเป็นส่วนดังนี้
 - บริเวณควบคุมความสะอาดพิเศษ (High Care Area) บริเวณที่จำเป็นต้องดูแลเรื่องความสะอาดเป็นพิเศษ ได้แก่ แผนกอบ แผนกใส่ไส้ แผนกบรรจุ
 - บริเวณดูแลความสะอาดปกติ (Low Care Area) บริเวณที่ไม่จำเป็นต้องดูแลในเรื่องความสะอาดมากนัก ได้แก่ แผนกเตรียมแป้ง แผนกขึ้นรูปแป้ง แผนกหั่นหั่น
- ออกแบบผังโรงงานในส่วนพื้นที่บริเวณผลิตโดยใช้วิธีการวางผังโรงงานเพื่อสุขอนามัย (Hygiene Relationship Layout: HRL) ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิตและมีความปลอดภัยตามหลักวิธีการผลิตอาหารที่ดี (GMP)
- ประเมินผังส่วนผลิตโดยแบบประเมินมาตรฐานอาคารที่ถูกสุขอนามัย (Hygiene Building-Based Scoring) และการประเมินระยะทางการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต (Flow Distance-Based Scoring)

1.4.4 ขั้นตอนการนำเสนอผังโรงงานให้แก่ทางโรงงาน

- นำเสนอผังโรงงานที่ออกแบบไว้ให้ทางโรงงานพิจารณาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับทางโรงงาน

1.4.5 ขั้นตอนสรุปผล

- สรุปผลการวิจัยและจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1.5.1 เพื่อปรับปรุงและวางผังโรงงานใหม่ให้มีความปลอดภัยตามหลัก GMP

1.5.2 เพื่อจัดเส้นทางรถไฟของกระบวนการผลิตให้เป็นระบบไม่กวน