

บทที่ 4

ผลการวิจัย

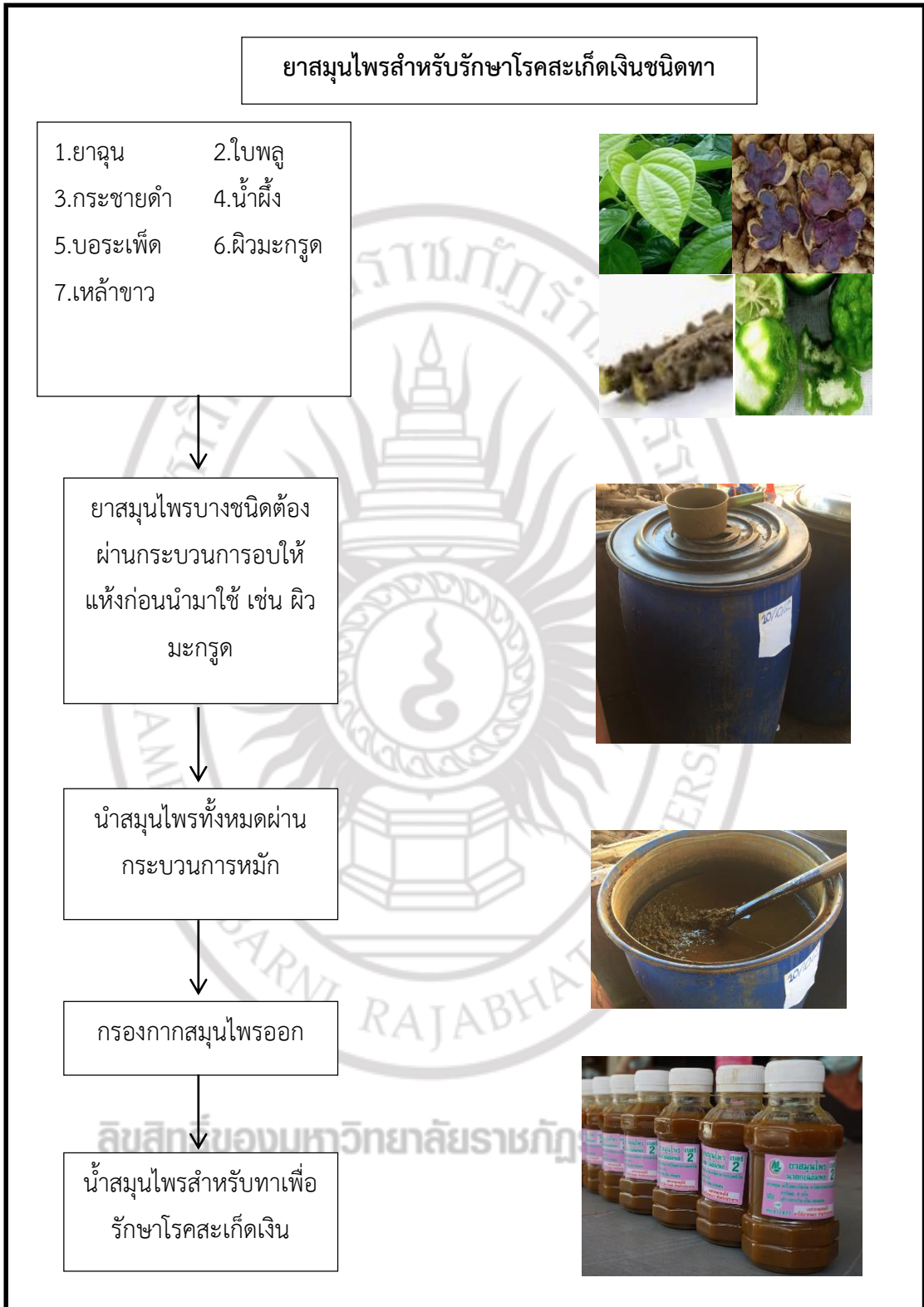
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตยา และลดปริมาณของเสียโดยประยุกต์ใช้หลักการปรับปรุงวิธีการทำงานและกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำสมุนไพรสำหรับทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงินที่มากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อปริมาณผู้มารักษา ลดเวลาและปริมาณคนในการผลิตน้ำสมุนไพรสำหรับทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงิน ผลการทดลองจะถูกรวบรวมและแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตยาสมุนไพรรักษาโรคสะเก็ดเงินด้วยแผนภูมิกระบวนการไหลและแผนผังสาเหตุและผล

ในกระบวนการผลิตยาสมุนไพรชนิดทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงินนั้น มีกระบวนการในการผลิตแสดงดังภาพที่ 4.1 เมื่อนำขั้นตอนเหล่านี้มาแจกแจงการทำงานอย่างละเอียดและเขียนเป็นแผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการผลิต ยาทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงิน จากการศึกษากระบวนการผลิตยาทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงิน (ก่อนปรับปรุง) มีขั้นตอนทั้งหมด 12 ขั้นตอน มีเวลา ระยะทาง และจำนวนพนักงาน ดังตาราง 4.1 ซึ่งพบว่ามี การปฏิบัติงานมี 10 ขั้นตอน การเคลื่อนย้ายมี 1 ขั้นตอน การรอคอยมี 1 ขั้นตอน รวมทั้งหมด 12 ขั้นตอน มีเวลารวมทั้งหมด 204.86 นาที และมีระยะทางรวมทั้งหมด 3.50 เมตร ใช้ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด 6 คน หลังการเก็บข้อมูลจนสามารถเขียนแผนภูมิกระบวนการไหลได้แล้ว จึงนำข้อมูลที่มีมาวิเคราะห์

4.1.1 การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

กระบวนการผลิตยาสมุนไพรชนิดทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงินนั้น นำเครื่องมือในการวิเคราะห์สาเหตุและผล คือใช้แผนผังก้างปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ดังแสดงดังภาพที่ 4.2 โดยที่กระบวนการผลิตยาสมุนไพรชนิดทาร์ักษาโรคสะเก็ดเงินแบบเดิม พนักงานจะใช้มือในการคั้นกากสมุนไพรซึ่งกระบวนการทำงานด้วยมือ ดังกล่าว แสดงดังภาพที่ 4.3 จะเห็นได้ว่ากว่าที่พนักงานจะคั้นกากสมุนไพรจนหมดต้องใช้ระยะเวลาที่นาน นอกจากนี้ยังมีกากสมุนไพรบางส่วนที่ร่วงหล่นไปในหม้อที่คั้นแล้ว ทำให้ต้องมีกระบวนการกรองสมุนไพรอีกหนึ่งรอบก่อนที่จะนำไปบรรจุขวดผลิตภัณฑ์ และการทำงานด้วยมือแบบนี้อาจจะก่อให้เกิดการบาดเจ็บกับตัวผู้ปฏิบัติงานเองซึ่งเป็นผู้ป่วยมีร่องรอยของโรคสะเก็ดเงินอยู่ก่อนแล้ว และต้องใช้มือแช่ในสมุนไพรหมักเป็นเวลานานถึงแม้จะมีอุปกรณ์ป้องกันเป็นถุงมือก็มีโอกาสที่จะเกิดอาการบาดเจ็บได้



ภาพที่ 4.1 กระบวนการผลิตยาสมุนไพรชนิดทารักษาโรคสะเก็ดเงิน

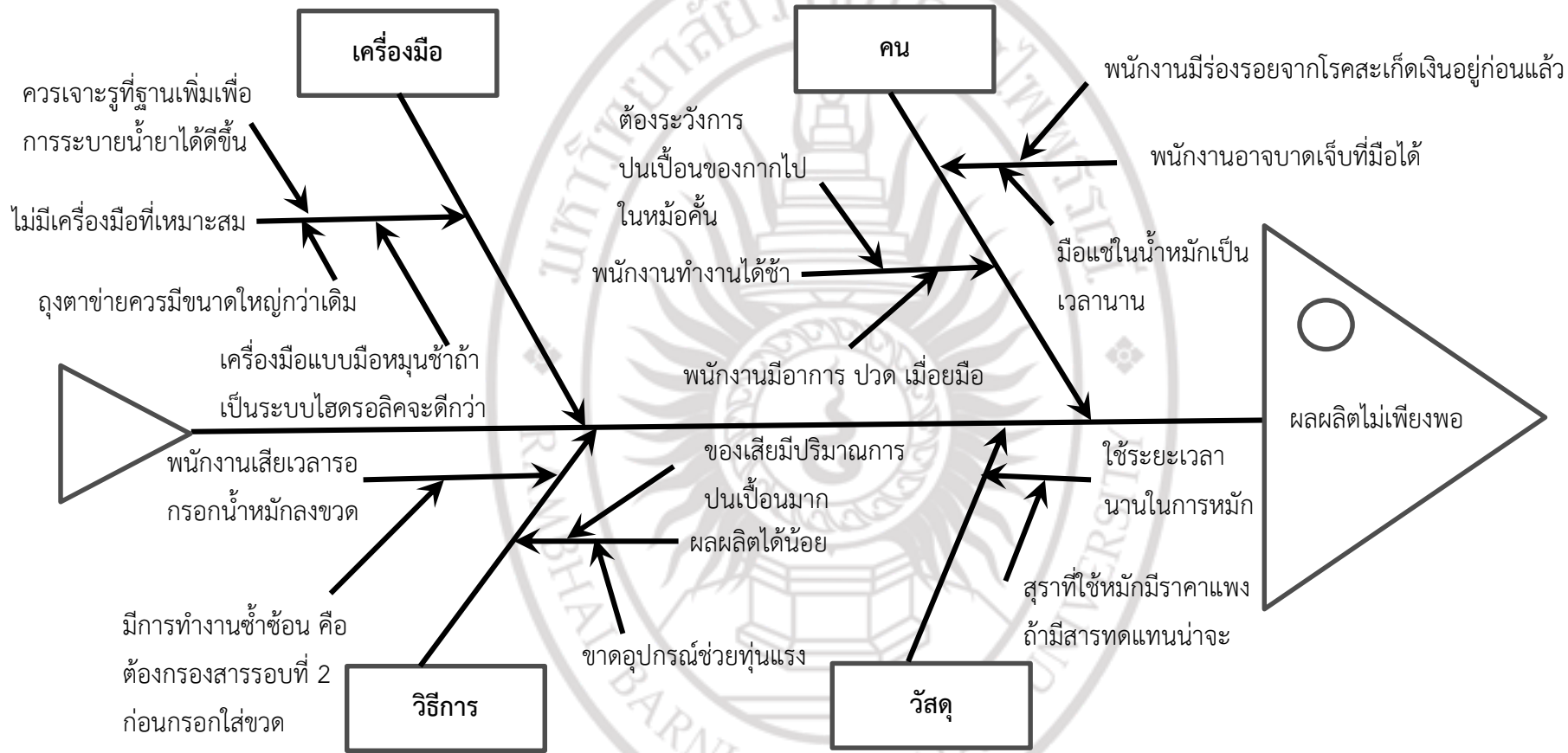
ตารางที่ 4.1 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต ยาทารักษาโรคสะเก็ดเงิน (ก่อนปรับปรุง)

ผลิตภัณฑ์/วัสดุ/พนักงาน	กิจกรรม		สรุปลผล					
	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง					
กิจกรรม : การผลิตยาทา รักษาโรคสะเก็ดเงิน	ปฏิบัติ	10	-	-				
	เคลื่อนย้าย	1	-	-				
	ตรวจสอบ	-	-	-				
	รอคอย	1	-	-				
	คงคลัง	-	-	-				
วิธีการทำงาน:ปัจจุบัน/ปรับปรุง	ระยะทาง (เมตร)	3.5	-	-				
สถานที่ : ศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงิน คนงาน 6 คน	เวลา (นาที)	204.86	-	-				
คำอธิบาย	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
			○	➔	□	D	▽	
1.พนักงานซั้และตวงสมุนไพร ชนิดต่าง ๆ ให้ส่วนผสมของ สมุนไพรเป็นไปตามสูตร	15.00	-	●					1
2.พนักงานนำส่วนผสมต่าง ๆ ใส่ ในถังหมักและใส่เหล้าขาวและ น้ำเปล่าเข้าไปผสมกันในถัง	5.00	-	●					1
3.พนักงานทำการกวนให้ ส่วนผสมเข้ากันดีและทำการปิด ฝาถังเพื่อหมัก	5.17	-	●					1
4.ทิ้งถังหมักไว้เป็นเวลา 1 เดือน							●	
5.เมื่อหมักครบกำหนดพนักงาน นำหม้อและตะแกรงมาวาง บริเวณปากถัง	2.04	-	●					1
6.พนักงานจับตะแกรงไว้ให้มัน และกวนน้ำหมักให้ผสมกัน	4.25	-	●					-
7.พนักงานตักน้ำหมักเทลงบน ตะแกรงจนเมื่อปริมาณกากมีมาก	1.30	-	●					1

ตารางที่ 4.1 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต ยาทารักษาโรคสะเก็ดเงิน (ก่อนปรับปรุง) (ต่อ)

แผนภูมิกระบวนการไหล	สรุปผล							
	กิจกรรม	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง				
ผลิตภัณฑ์/วัสดุ/พนักงาน								
กิจกรรม : การผลิตยาทา รักษาโรคสะเก็ดเงิน	ปฏิบัติ เคลื่อนย้าย ตรวจสอบ รอคอย คงคลัง	10 1 - 1 -	- - - - -	- - - - -				
วิธีการทำงาน:ปัจจุบัน/ปรับปรุง	ระยะทาง (เมตร)	3.5	-	-				
สถานที่ : ศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงิน คนงาน 6 คน	เวลา (นาที)	204.86	-	-				
คำอธิบาย	เวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์				หมายเหตุ	
			○	➡	□	D	▽	
8.พนักงานทำการบีบน้ำสมุนไพรออกจากกากและนำกากสมุนไพรทิ้ง	90.00	-	●					1
9.พนักงานนำน้ำสมุนไพรที่อยู่ในหม้อกรองอีก 1 รอบ	25.50	-	●					-
10.พนักงานเคลื่อนย้ายหม้อน้ำสมุนไพรที่กรองแล้วไปบริเวณที่บรรจุขวด	5.30	3.5		●				-
11.พนักงานนำน้ำยาเทใส่กาและเทบรรจุใส่ขวดปิดฝา	36.65	-	●					-
12.พนักงานติดสติ๊กเกอร์ที่ขวดจัดใส่กล่องพร้อมแจกและจำหน่าย	14.65	-	●					-
รวม	204.86	3.5	10	1	-	1	-	6

ที่มา : (เบญจมาศ เนติวรรักษา และคณะ, 2564)



ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์สาเหตุด้วยแผนผังสาเหตุและผล

ดังนั้นจากการศึกษาพบว่าปัญหานี้สามารถแก้ไข เพื่อเพิ่มปริมาณยาสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเก็ดเงิน คือ การแก้ปัญหาโดยการใช้อุปกรณ์เข้ามาแทนการใช้แรงมือบีบ อุปกรณ์ที่ใช้จะมีแรงกดที่มากกว่า สามารถคั้นสมุนไพรได้คราวละมาก ๆ เมื่อเทียบกับการคั้นด้วยมือ ซึ่งอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการทดลองแทนแรงงานคือ เครื่องคั้นกะทิ ที่แสดงให้เห็นในภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 แสดงการคั้นกากสมุนไพรโดยใช้มือในกระบวนการผลิตยาทาสำหรับรักษาโรคสะเก็ดเงิน



ภาพที่ 4.4 แสดงการคั้นกากสมุนไพรโดยใช้เครื่องคั้นกะทิในกระบวนการผลิตยาทาสำหรับรักษาโรคสะเก็ดเงิน

จากการวิเคราะห์ปัญหาข้างต้น ทำให้แก้ปัญหาโดยการใช้การศึกษาการทำงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้พนักงานเปลี่ยนมาใช้เครื่องคั้นกะทิในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินแทนการใช้มือ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสารในถัง 200 ลิตร เท่ากัน ถ้าไม่ใช้เครื่องมือช่วยในการปฏิบัติงาน จากการทดลองกระบวนการผลิตยาสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงิน โดยใช้มือคั้นจำนวน 5 ครั้ง ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย 204.86 นาทีต่อถัง ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากต้องการที่จะผลิตให้ได้ 3 ถังในเวลา 1 วันจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิต จึงได้เสนอแนวคิดในการลดเวลาในกระบวนการผลิต และยังสามารถเพิ่มปริมาณยาทาทันทีต่อถังในการผลิต และลดปริมาณของเสียที่ปนเปื้อนไปกับกากสมุนไพรได้โดยใช้เครื่องคั้นกะทิม้าคั้นกากแทนการใช้มือ

4.2 การเปรียบเทียบวิธีการทดลองกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินโดยใช้มือและกับการใช้เครื่องคั้นกะทิ

กระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินมีการทดลองแบ่งออกเป็น 2 แบบดังต่อไปนี้

4.2.1 กระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยการใช้มือ

ในการทดลองใช้พนักงานจำนวนทั้งหมด 6 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนแรก ขั้นตอนในการหมักยาสมุนไพรซึ่งจะใช้ผู้ปฏิบัติงานประมาณ 3 คนในการนำ ยาฉุน ใบพลู กระชายดำ บอระเพ็ด ผิวมะกรูด น้ำผึ้งมาหมักกับเหล้าขาว โดยหมักในถัง 200 ลิตร จำนวน 3 ถัง ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีหน้าที่ดังนี้ ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 1 ต้องชั่งและตวงสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ให้ส่วนผสมของสมุนไพรต่าง ๆ เป็นไปตามอัตราส่วนที่ถูกต้องตามสูตร ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 2 นำส่วนผสมต่าง ๆ ใส่ในถัง 200 ลิตรและใส่เหล้าขาวและน้ำเปล่าเข้าไปผสมกันในถังในอัตรา และสัดส่วนที่ถูกต้อง และผู้ปฏิบัติงานคนที่ 3 ทำการกวนให้ส่วนผสมนั้นเข้ากันดีและทำการปิดฝาถังเพื่อหมักส่วนผสมเหล่านี้ จากนั้นจึงทิ้งไว้ตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเมื่อครบกำหนดก็จะเข้าสู่ขั้นตอนที่สอง คือการนำสมุนไพรมากรองนากากออก กากที่จะทิ้งก็ต้องมีการนำมาคั้นน้ำหมักสมุนไพรออกซึ่งขั้นตอนนี้ก็จะใช้ผู้ปฏิบัติงานรวมทั้งหมด 3 คน ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนมีหน้าที่ดังนี้ ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 4 นำถังมาวางจากนั้นนำตะแกรงมาวางบริเวณปากถัง ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 5 จะเป็นผู้จับไว้ให้มัน และกวนน้ำหมักให้ผสมกัน ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 6 จะตักน้ำหมักเทลงบนตะแกรงจนเมื่อปริมาณกากมีมากพอใกล้จะล้นตะแกรง ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 4 จะทำการบีบน้ำสมุนไพรออกจากกาก และนำกากสมุนไพรทิ้ง ซึ่งในการคั้นกากสมุนไพรจะมีการเปลี่ยนคนทุก ๆ 1 ชั่วโมงเพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานบาดเจ็บจากการที่มือแช่ในน้ำหมักเป็นเวลานาน ผู้ที่มาเปลี่ยนคือคนที่ทำงานในขั้นตอนแรกทั้ง 3 คน คนหนึ่งจะมากั้นกากสมุนไพร และอีก 2 คนเป็นผู้กรองยาสมุนไพรลงในขวดบรรจุภัณฑ์ นี่คือการทดลองการผลิตยาทาร์กษาโรคสะเกิดเงินที่ใช้ในปัจจุบัน

4.2.2 กระบวนการคั่นกากสมุนไพรมะเร็งชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยการใช้เครื่องคั่นกะทิ

ในการทดลองใช้พนักงานจำนวนทั้งหมด 5 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนแรก ขั้นตอนในการหมักยาสมุนไพรมะเร็งซึ่งจะใช้ผู้ปฏิบัติงานประมาณ 3 คนเท่าเดิม โดยถ้าเปลี่ยนเป็นเครื่องคั่นกากสมุนไพรมะเร็งจะใช้ผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนการกรองกากนี้แค่ 2 คน โดยผู้ปฏิบัติงานคนที่ 1 มีหน้าที่นำถุงผ้ามาแขวนไว้เหนือถังจากนั้นตักน้ำหมักเทลงไปถึงปริมาณที่พอสมควรให้ปิดปากถุงที่เป็นหูรูด ผู้ปฏิบัติงานคนที่ 2 จะใช้มือหมุนเครื่องคั่นกะทิจะมีแป้นพิมพ์มากดกากสมุนไพรมะเร็งจากนั้นกากสมุนไพรมะเร็งจะถูกคั่นจนแห้งแล้วจึงนำถุงกากสมุนไพรมะเร็งออกมาจากเครื่องและเทกากสมุนไพรมะเร็งทิ้ง ทำการทดลองจำนวน 5 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่อถัง

4.2.3 วิธีการเก็บตัวอย่างคำนวณและการตั้งสมมติฐาน

4.2.3.1 การสุ่มตัวอย่าง การประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลา

ในการศึกษาการทำงาน การประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลา ถือว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการผลิต จะช่วยบอกจำนวนครั้งในการจับเวลาเพื่อเก็บข้อมูลจริงของขั้นตอนการทำงานก่อนนำไปวิเคราะห์ผลต่อ ถ้าเก็บข้อมูลไม่เพียงพอก็จะทำให้ ข้อมูลที่ได้มีความคาดเคลื่อนไม่ตรงความเป็นจริงส่งผลต่อขั้นตอนการทำงานอื่น ๆ ได้ ซึ่งการประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลา บริษัท Maytag ได้นำมาใช้และได้ดัดแปลงหลักการทางสถิติ เพื่อช่วยในการหาจำนวนครั้งในการจับเวลาให้ง่ายขึ้น สะดวกขึ้น ถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล

4.2.3.2 การตั้งสมมติฐานความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มี ดังนี้
ตัวแปรต้น คือ กระบวนการคั่นกากสมุนไพรมะเร็งชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงิน มี 2 วิธี คือ การใช้มือและการใช้เครื่องคั่น

ตัวแปรตาม คือ ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการคั่นกากสมุนไพรมะเร็งชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงิน

ตัวแปรที่วัดผล คือ ปริมาณของยาทาร์กษาโรคสะเกิดเงิน

การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะเวลา ในกระบวนการคั่นกากสมุนไพรมะเร็งชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินระหว่างการใช้มือ กับการใช้เครื่องคั่น สมมติฐานของการทดสอบเป็นดังนี้

$$\text{ตั้งสมมติฐานหลัก} \quad H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$\text{ตั้งสมมติฐานรอง} \quad H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

กำหนดตัวแปร

μ_1 คือ ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการคั่นกากสมุนไพรมะเร็งชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยมือ

μ_2 คือ ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยเครื่องคั้น

กำหนดให้ทุกสมมติฐานของค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินเมื่อกำหนดให้ค่าระดับนัยสำคัญ (α) เท่ากับ 0.05 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

4.2.4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูล

ผลการทดลองกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยมือ มีผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ระยะเวลากระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยมือ

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ (นาที)	ปริมาณของเสียที่เหลือ (กิโลกรัม)	ปริมาณยาสมุนไพรที่ได้ (ขวด)
1	210.97	60.5	689
2	218.53	59.8	708
3	209.61	65.3	732
4	199.26	62.2	699
5	185.93	65.7	742
6	209.2	59.7	695
7	202.2	63.5	720
8	203.18	64.9	727
ค่าเฉลี่ย	204.86	62.7	714
S.D	9.75	2.50	19.12

จากตารางที่ 4.2 การหาจำนวนครั้งของการทดลองกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยมือจากการประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลาของบริษัท Maytag เริ่มการทดลองจับเวลา 5 ครั้ง เนื่องจากรอบเวลาการทำงานมากกว่า 2 นาที และพบว่าได้ค่า $N = 8$ ครั้ง ดังนั้น จึงทำการทดลองต่อจนครบ 8 ครั้ง เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือร้อยละ 95 ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่ากระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเกิดเงินด้วยมือใช้เวลาเฉลี่ย 204.86 นาที มีปริมาณกากสมุนไพรอยู่ที่ 62.7 กิโลกรัม และสามารถผลิตยาทาร์กษาโรคสะเกิดเงินได้ 714 ขวดต่อถัง 1 ถัง

ตารางที่ 4.3 ระยะเวลากระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเก็ดเงินด้วยเครื่องคั้น

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ (นาที)	ปริมาณของเสียที่เหลือ (กิโลกรัม)	ปริมาณยาสมุนไพรที่ได้ (ขวด)
1	109.53	46.6	895
2	120.17	49.8	904
3	119.21	45.6	868
4	106.56	47.8	875
5	123.78	46.2	858
6	125.13	47.5	876
7	108.50	45.2	884
8	113.92	48.9	880
ค่าเฉลี่ย	115.85	47.2	880
S.D	7.20	1.60	14.57

จากตารางที่ 4.3 การหาจำนวนครั้งของการทดลองกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเก็ดเงินด้วยเครื่องคั้นจากการประมาณจำนวนครั้งในการจับเวลาของบริษัท Maytag เริ่มการทดลองจับเวลา 5 ครั้ง เนื่องจากรอบเวลาการทำงานมากกว่า 2 นาที และพบว่าได้ค่า $N = 7$ ครั้ง ดังนั้น จึงทำการทดลองต่ออีกจนครบ 8 ครั้ง เพื่อให้การทดลองเท่ากับแบบคั้นมือเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไปได้ และข้อมูลนี้จะมีความน่าเชื่อถือร้อยละ 95 ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่ากระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเก็ดเงินด้วยเครื่องคั้นกะที่ใช้เวลาเฉลี่ย 115.85 นาที มีปริมาณกากสมุนไพรอยู่ที่ 47.2 กิโลกรัม และสามารถผลิตยาทาร์กษาโรคสะเก็ดเงินได้ 880 ขวดต่อถึง 1 ถึง

4.2.4.1 ผลการเปรียบเทียบกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทาร์กษาโรคสะเก็ดเงินระหว่างมือและเครื่องคั้น

จากตารางที่ 4.4 เมื่อนำกระบวนการทั้งสองมาเปรียบเทียบกันจะเห็นได้ว่าในกรณีที่ใช้เครื่องคั้นจะลดทั้งระยะเวลาในการทำงานจาก 204.86 นาทีต่อถึง เหลือเป็น 115.85 นาทีต่อถึง ซึ่งลดระยะเวลาในการทำงานได้ถึงร้อยละ 43.45 นอกจากนี้ยังลดการปนเปื้อนของน้ำสมุนไพรไปกับกากอีกด้วยดูได้จากน้ำหนักกากที่เหลือทิ้งในกรณีใช้เครื่องจะได้น้ำหนักกากน้อยกว่าเนื่องจากมีน้ำยาปนในกากในปริมาณที่น้อยกว่า และปริมาณน้ำยาที่ได้ต่อถึงในกรณีที่ใช้เครื่องคั้นนั้นมีปริมาณมากกว่าใช้มือคั้นถึงร้อยละ 12.04 คือได้น้ำยาถึงละ 880 ขวด ในขณะที่มือคั้นได้น้ำยาเพียง 714 ขวด

และหากคิดเทียบความคุ้มค่าของการลงทุนในการใช้เครื่องมือ ซึ่งเครื่องคั้นกะทิมีราคา 3,250 บาท ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นการจำหน่ายยาทารักษาโรคสะเก็ดเงินซึ่งปกติจะจำหน่ายในราคาขวดละ 50 บาท ซึ่งจะพบว่า แค่ในเดือนแรกถ้าเปลี่ยนมาใช้เครื่องคั้นจะทำกำไรได้มากกว่าใช้มือ 104,780 บาท คิดเป็นเป็นกำไรที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 65.70 ซึ่งคุ้มค่าแก่การลงทุน เนื่องจากภายใน 1 เดือนก็สามารถได้ทุนคืนแล้ว แต่ตามหลักความเป็นจริงที่ศูนย์รักษาโรคสะเก็ดเงินมิได้จำหน่ายยาทาอย่างเดียว ผู้ที่เข้ามารักษาจะได้รับการแจกยาฟรีในเบื้องต้นที่มาถึงศูนย์คนละ 6 ขวด จึงเป็นที่มาของสาเหตุที่ว่ายาทาขาดแคลนและไม่พอใช้

ตารางที่ 4.4 ตารางเปรียบเทียบกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทารักษาโรคสะเก็ดเงินระหว่างมือและเครื่องคั้น

กระบวนการ	เวลาที่ใช้ (นาที)	ปริมาณของเสียที่เหลือ (กิโลกรัม)	ปริมาณยาสมุนไพรที่ได้ (ขวด)	จำนวนพนักงาน (คน)	ต้นทุนการผลิต/ 1 เดือน (บาท)	สินค้าที่จำหน่ายได้/ 1 เดือน (บาท)	กำไร (บาท)
มือ	204.86	62.7	714	6	268,920	428,400	159,480
เครื่องคั้น	115.85	47.2	880	5	263,740	528,000	264,260

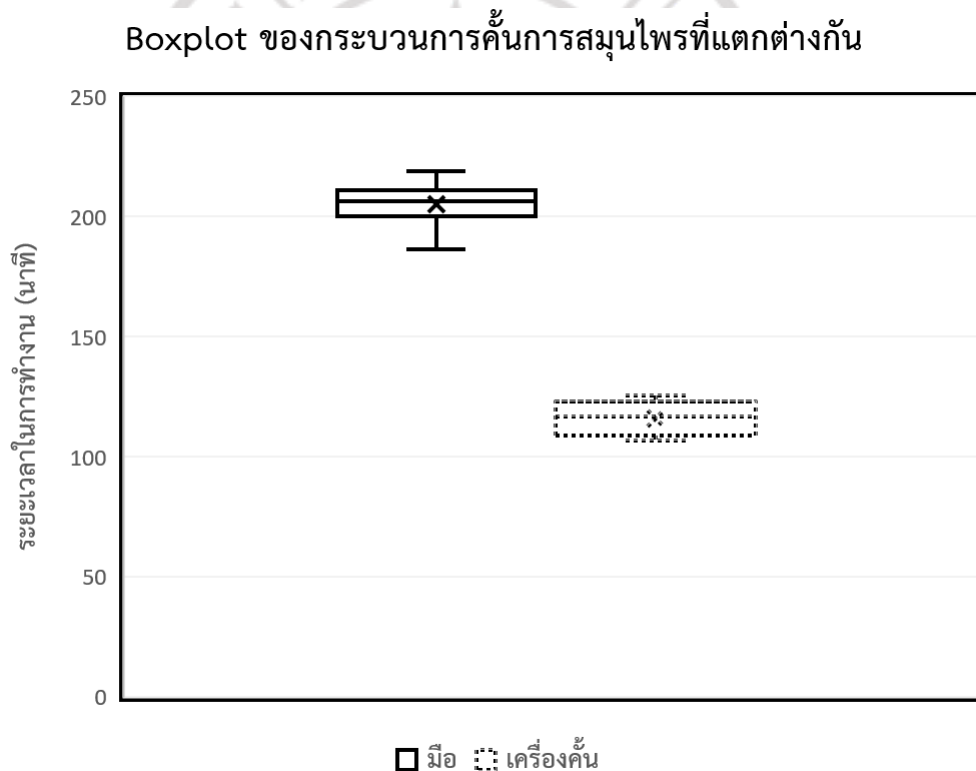
4.2.4.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะเวลาในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทา รักษาโรคสะเก็ดเงินระหว่างการใช้มือกับการใช้เครื่องคั้นมีผลวิเคราะห์ดัง ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะเวลาในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทา รักษาโรคสะเก็ดเงินระหว่างการใช้มือกับการใช้เครื่องคั้น

กระบวนการคั้นกากสมุนไพร	n	\bar{X}	S.D	t	df	sig
มือ	8	204.86	9.75	20.8	7	0.00**
เครื่องคั้น	8	115.85	7.2			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะเวลาในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงินระหว่างการใช้มือกับการใช้เครื่องคั้น ค่า P-Value มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก H_0 และยอมรับสมมติฐานรอง H_1 นั้นจึงหมายความว่ากระบวนการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาในกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงิน ซึ่งค่าเฉลี่ยระยะเวลาของกระบวนการคั้นกากสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงินด้วยมือมากกว่าการใช้เครื่องคั้นอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อถือว่าร้อยละ 95



ภาพที่ 4.5 แสดงแผนภูมิ Boxplot ของกระบวนการคั้นการสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงิน ระหว่างการใช้มือกับการใช้เครื่องคั้น

จากรูปที่ 4.5 การวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิ Boxplot พบว่า กระบวนการคั้นการสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงินด้วยมือ มีค่าระยะเวลาในการทำงานอยู่ในช่วง 200-220 นาทีต่อถัง ขณะที่ค่าระยะเวลาในการทำงานของกระบวนการคั้นการสมุนไพรชนิดทวารักษาโรคสะเก็ดเงินด้วยเครื่องคั้นอยู่ที่ 110-125 นาทีต่อถัง แสดงว่าการใช้เครื่องคั้นช่วยลดค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการทำงานให้ลดลงได้ เห็นได้อย่างชัดเจนตามกราฟ