

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไม้ยางพารานับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญยิ่งของประเทศ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น การก่อสร้างที่ต้องการความสวยงามของไม้ ทำเฟอร์นิเจอร์ลึงใส่ของ หรือแม้แต่ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก เช่น ก้านไม้ขีดไฟ เป็นต้น ดังนั้น อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ยางพาราจึงเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่นิยมทั้งในและต่างประเทศ เพราะไม้ยางพาราเป็นไม้เพียงชนิดเดียวของไทยที่ได้รับอนุญาตให้ส่งออกได้ไม่จำกัดปริมาณ และเป็นไม้เศรษฐกิจหลักที่สร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศ ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี 2556 เป็นต้นมา ไม้ยางที่เข้าสู่โรงงานผลิตไม้ยางแปรรูปมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก สะท้อนจากปริมาณการโค่นยางที่เร่งตัวขึ้น จากสวนยางที่มีอายุครบกำหนดโค่นที่มีมากขึ้น ประกอบกับราคายางที่ลดต่ำลงต่อเนื่องในช่วง 4 ปีให้หลัง เป็นสิ่งจูงใจให้มีการโค่นยางเร็วกว่าปกติด้วย ทั้งนี้ ในปี 2560 ประมาณการว่ามีสวนยางที่ตัดโค่นเพิ่มขึ้นจากปี 2555 ถึง 2.6 เท่า ซึ่งอุปทานไม้ยางที่เร่งตัวขึ้นมากสอดคล้องกับอุปสงค์ไม้ยาง ซึ่งสะท้อนผ่านปริมาณส่งออกไม้ยางแปรรูปที่เร่งตัวขึ้นมากเช่นกัน โดยเพิ่มขึ้นจากปี 2555 ถึง 1.5 เท่า ซึ่งได้รับอานิสงส์จากภาคอสังหาริมทรัพย์ของจีนที่ขยายตัวดี ตามการขยายตัวของเมือง (Urbanization) โดยเฉพาะในหัวเมืองชั้นรองของจีน นอกจากนี้มูลค่าส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไม้ของจีนไปยังตลาดหลักสหรัฐอเมริกาที่มีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง โดยจากข้อมูลของ International Trade Center ในช่วงปี 2555-2559 พบว่า มูลค่าส่งออกเฟอร์นิเจอร์ไม้ของจีนไปสหรัฐอเมริกาเติบโตถึงร้อยละ 4 ต่อปี จากภาพรวมอุตสาหกรรมไม้ยางแปรรูปที่ขยายตัวดีในช่วงที่ผ่านมา จูงใจให้มีผู้ประกอบการไม้ยางแปรรูปรายใหม่เข้ามาในอุตสาหกรรมนี้มากขึ้น ขณะที่รายเดิมก็ทำการขยายกำลังการผลิต เพื่อรองรับวัตถุดิบไม้ยางที่ออกมาต่อเนื่อง ประกอบกับความต้องการไม้ยางจากจีนที่มีต่อเนื่อง ทำให้การแข่งขันเพิ่มสูงขึ้น

นอกจากการแข่งขันที่ยังจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัจจุบัน อุตสาหกรรมไม้ยางแปรรูปของไทยยังต้องเผชิญความท้าทายสำคัญอีก 3 ประการ ที่อาจกระทบต่อธุรกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ความท้าทายประการแรก เกิดจาก “ด้านการตลาดที่มีคู่แข่งไม่หลากหลาย” กระจุกตัวเฉพาะตลาดจีน ซึ่งหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่กระทบต่ออุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางของจีน อาจทำให้อุตสาหกรรมไม้ยางแปรรูปของไทยได้รับผลกระทบตามไปด้วย ดังที่เกิดขึ้นแล้วในช่วงปลายปี 2560 ที่รัฐบาลจีนมีความเข้มงวดด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทำให้โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ของจีนที่ไม่ผ่านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมต้องปิดตัวลงชั่วคราว ส่งผลให้การส่งออกไม้ยางแปรรูปของไทยไปจีนชะลอตัวลงในไตรมาสสุดท้ายของปี

ประการที่สอง เกิดจาก “การขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะในกระบวนการเลื่อยไม้” ทำให้ไม่สามารถผลิตได้อย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้การใช้เครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติเพื่อทดแทนแรงงานที่ขาดแคลน ก็ยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนสูงแต่คุณภาพไม้ยังสู้การใช้แรงงานคนไม่ได้ และประการสุดท้าย อาจเกิดขึ้นจาก “การกีดกันการค้าจากมาตรฐานจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน” ซึ่งมีความเป็นไปได้ในอนาคตที่จีนซึ่งเป็นหนึ่งในผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้รายสำคัญของโลกและเป็นคู่ค้าไม้ยางแปรรูปหลักของไทย อาจต้องการการรับรองมาตรฐาน เช่น Forest Stewardship Council (FSC) ด้วย

ผลกระทบจากการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของประเทศผู้ใช้ไม้ยางพาราของโลก เช่น ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น เป็นต้น ซึ่งปริมาณการส่งออกที่ลดลงนี้มีผลต่อรายได้ของอุตสาหกรรมและส่งผลต่อกำไรของบริษัท ในปัจจุบันแนวทางการบริหารอุตสาหกรรมโดยทั่วไปมีเป้าหมายคือ การสร้างกำไรระยะยาว โดยการเพิ่มรายได้และการลดต้นทุน สำหรับอุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูปก็มีพฤติกรรมเช่นเดียวกัน แต่การเพิ่มรายได้ด้วยการเพิ่มราคาหรือการเพิ่มยอดขายเป็นสิ่งที่ดำเนินการได้ไม่ถนัด เนื่องจากการหดตัวของความต้องการและปัจจัยภายนอก เช่น ภาวะการแข่งขันจากคู่แข่งหรือสถานะเศรษฐกิจโลก ดังนั้น การลดต้นทุนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและต้องดำเนินการในสถานะเศรษฐกิจปัจจุบัน

องค์ประกอบหลัก ๆ ของต้นทุนในอุตสาหกรรม ไม้ได้แก่ ต้นทุนเนื่องจากการรับประกันคุณภาพ และการรับประกัน (warranty and liability) เนื่องจากรอบเวลา (cycle time) หรือเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตสินค้า การที่สินค้ามีรอบเวลาการผลิตนานเกินไปส่งผลให้เกิดต้นทุนเนื่องจากค่าเสื่อม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจำเป็นต้องมีเงินลงทุนสูงในเครื่องจักร ดังนั้นการมีรอบเวลาที่นานมีผลทำให้การใช้เครื่องจักรไม่คุ้มค่า ก่อให้เกิดค่าเสื่อมราคาที่เกิดขึ้นต้นทุนที่อุตสาหกรรมจำเป็นต้องจ่าย และต้นทุนเนื่องจากความสูญเสีย เป็นสิ่งที่อุตสาหกรรมจำเป็นต้องค้นหาและกำจัดทิ้ง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับทุกอุตสาหกรรมที่แฝงในรูปแบบของเสีย (7 wastes) ซึ่งความสูญเสียดังกล่าวหมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า และการกระทำใด ๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไปไม่ว่าจะเป็นการใช้แรงงาน วัสดุคิบ เวลา เงิน หรืออื่น ๆ แต่ไม่ได้ทำให้สินค้าเกิดคุณค่าหรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งคนที่ตัดสินใจคุณค่าคือลูกค้า ไม่ใช่ผู้ผลิต โดยทั่วไปในการผลิตสินค้าจะมีความสูญเสียเกิดขึ้น 95% มีเพียงแค่ 5% เท่านั้นที่เป็นสิ่งที่เพิ่มคุณค่า

อุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูป เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโลก และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันที่รุนแรง เนื่องจากมีผู้ผลิตในตลาดเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ จึงทำให้ลูกค้ามีทางเลือกที่หลากหลายในการเลือกซื้อ ทั้งด้านคุณภาพ ราคา และการบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างทันทั่วถึง หากองค์กรหรือสถานประกอบการมีขีดความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่ต่ำกว่า ก็ยากที่จะดำเนินธุรกิจอยู่ได้ เพราะการแข่งขันภาคธุรกิจในปัจจุบันมีสูง ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการเป็นหลัก และแนวโน้มภาวะอุตสาหกรรมไม้ยางพาราแปรรูปและสภาพการแข่งขันในอนาคต คือ โรงงานไม้ยางพาราแปรรูป

หันมาใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น ด้วยเหตุดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีความสนใจในการนำแนวคิดแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการกำจัดความสูญเปล่า เพื่อให้กระบวนการผลิตไม่ยังพาราแปรรูปดีขึ้น และเพื่อลดต้นทุนที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น

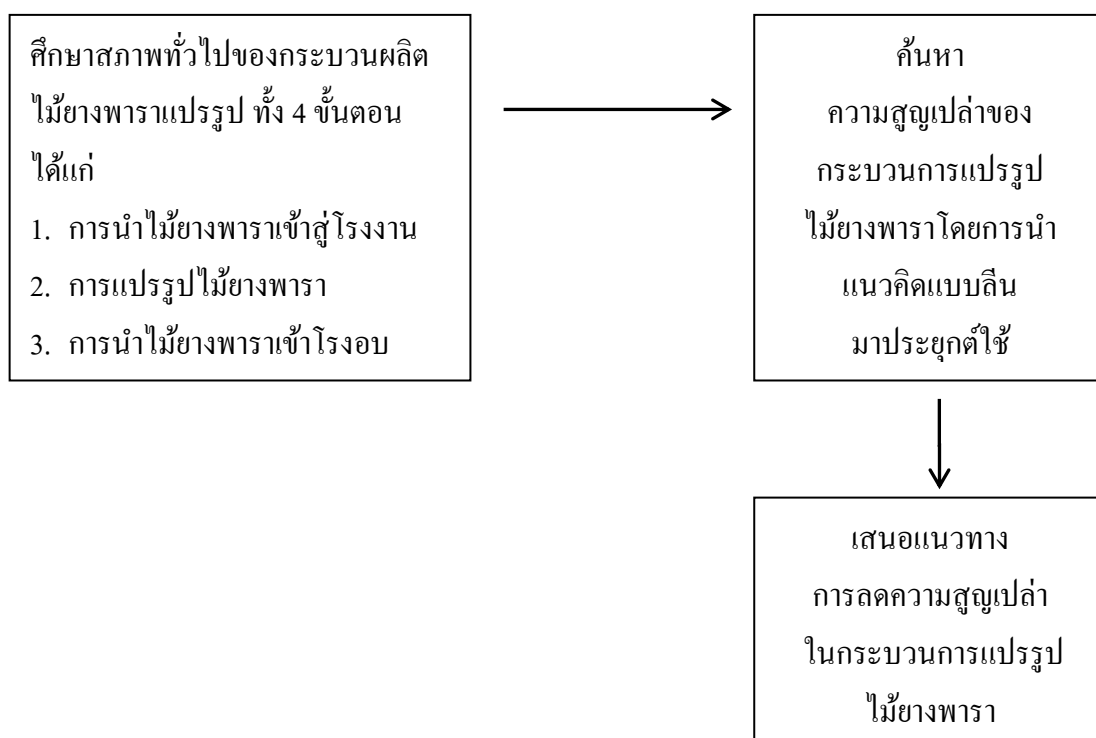
## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการแปรรูปไม่ยังพารา โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน กรณีศึกษา : ผู้ผลิตไม่ยังพาราแปรรูป
2. เพื่อเสนอแนวปฏิบัติในการลดความสูญเปล่าให้แก่อุตสาหกรรมแปรรูปไม่ยังพารา

## 1.3 สมมติฐาน

การนำแนวคิดแบบลีน โดยใช้หลักการ ECRS มาประยุกต์กับกระบวนการแปรรูปไม่ยังพาราสามารถช่วยลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นได้

## 1.4 กรอบแนวคิด



ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิด

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดต้นทุนในอุตสาหกรรมไม้อย่างพาราแปรรูปโดยการประยุกต์ใช้แนวคิดแบบลีน
2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตไม้อย่างพาราแปรรูป โดยสามารถขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้
3. สามารถเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาและนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านอื่น ๆ ต่อไป

### 1.6 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้จะดำเนินการศึกษาและการเก็บข้อมูลเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปไม้อย่างพาราเท่านั้น ซึ่งได้แก่ การเลื่อย การอบอัดน้ำยา และการอบ ของบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.6.1 ศึกษากระบวนการผลิตไม้อย่างพาราแปรรูป โดยศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนการอบไม้อย่างพาราเท่านั้น

1.6.2 นำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ เพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ไม้อย่างพารา

1.6.3 วัดผลสำเร็จของการปรับปรุงกระบวนการ โดยการเปรียบเทียบอัตราส่วนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตไม้อย่างพาราแปรรูป ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง โดยผลสำเร็จจะต้องมีของเสียลดลงอย่างน้อย 15% จากของเสียในปัจจุบัน

### 1.7 ข้อยกจำกัดของการวิจัย

พนักงานที่อยู่ในสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นแรงงานต่างชาติ จึงทำให้การสื่อสารข้อมูลต้องใช้ความพยายามและใช้เวลามากพอสมควร

### 1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

**แนวคิดแบบลีน** หมายถึง การปรับกระบวนการให้ปราศจากความสูญเสียบ้างหรือส่วนเกินที่ไม่จำเป็นในทุก ๆ กระบวนการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลาที่ และมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่ง

**หลักการ ECRS** หมายถึง เป็นหลักการลดความสูญเปล่า ที่ประกอบด้วย E-Eliminate (การกำจัด) C-Combine (การรวมกัน) R-Rearrange (การจัดใหม่) S-Simplify (ทำให้ง่ายขึ้น)

**การลดความสูญเปล่า** หมายถึง การลดสิ่งที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่กระบวนการแปรรูปไม้อย่างพารา ซึ่งความสูญเปลามีอยู่ 7 ประการด้วยกัน คือ 1) การผลิตมากเกินไป (Overproduction) 2) การรอคอย (Waiting) 3) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Transporting) 4) การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (Processing) 5) การเก็บสินค้าที่มากเกินไป (Inventory) 6) การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Motions) 7) ของ

เสีย (Defect) เพื่อสนองตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญ ด้วยคุณภาพสูงสุด ต้นทุนต่ำสุด แล้วใช้เวลาน้อยสุด

**กระบวนการผลิตไม้อย่างพาราแปรรูป** หมายถึง กระบวนการแปรรูปไม้อย่างพารา ตั้งแต่กระบวนการ เลื่อยไม้ การซอย การอัดน้ำยา การอบ และการจัดเรียงไม้เป็นแพ็ค

**ไม้อย่างพาราท่อน** หมายถึง เป็นลักษณะท่อนไม้หลังจากทำการ โคนดัดแล้ว โดยจะมีลักษณะ เป็นท่อน ขนาดในแต่ละท่อนจะขึ้นอยู่กับลักษณะของลำต้น

**โต๊ะเลื่อย** หมายถึง เครื่องจักรที่ใช้แปรรูปไม้ จากที่เป็น ไม้ลักษณะเป็นท่อนแล้วแปรรูปเป็น ไม้ขนาดต่าง ๆ มีวิธีการทำงานโดยใช้แรงหมุนวงล้อสองวงจากมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 15-50 แรงม้า

**ใบเลื่อย** หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าท่อนไม้ โดยมีลักษณะเฉพาะด้านเดียว ใบมีดเป็น ลักษณะฟันปลา จะใช้คู่กับโต๊ะเลื่อย

**นายม้า** หมายถึง ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญหรือชำนาญด้านการเลื่อยเปิดปีกไม้ หรือพลิกไม้หลบ บริเวณที่ผิวไม้มีตำหนิ เพื่อให้แปรรูปไม้ออกมามีคุณภาพสูงและได้ไม้ปริมาณมาก ซึ่งจะทำงานร่วมกับ หางม้า

**หางม้า** หมายถึง พนักงานที่ทำงานร่วมกับนายม้า โดยจะทำหน้าที่รับท่อนไม้ที่นายม้าวางลง บนโต๊ะเลื่อยส่งกลับไปให้กับนายม้า มีลักษณะเหมือนการผลักท่อนไม้จนกว่าจะได้ขนาดไม้ตามที่ ต้องการ

**สารบอแรกซ์** หมายถึง สารอนินทรีย์ มีชื่อเรียกทางเคมีว่า “โซเดียม เตตราโบเรต” ซึ่งสารนี้ มีลักษณะเป็นผลึกสีเหลี่ยมเล็ก ๆ สีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น โดยทั่วไปแล้วสารบอแรกซ์เป็นสารที่ถูกนำไปใช้ ในอุตสาหกรรม เพื่อเป็นสารที่ใช้หยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในไม้อย่างพาราแปรรูป

**ถังอัดน้ำยา** หมายถึง ถังสำหรับแช่ไม้แปรรูป มีลักษณะเป็นทรงกระบอกขนาดใหญ่ โดยจะนำ ไม้่างพาราแปรรูปที่ได้ใส่ในพาเลท เพื่อนำไม้อย่างพาราแปรรูปไปแช่สารบอแรกซ์ โดยมีจุดประสงค์ เพื่อฟอกและยืดอายุให้แก่ไม้อย่างพาราแปรรูป

**เตาอบไม้** หมายถึง มีลักษณะเป็นห้องสำหรับอบไม้พาราแปรรูปแบบสด ให้กลายเป็นไม้อย่างพาราแปรรูปแบบแห้ง เพื่อยืดอายุของไม้อย่างพาราแปรรูปให้มีอายุมากขึ้น พร้อมสำหรับนำไป ผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ โดยจะใช้ความร้อนในการอบให้ไม้แปรรูปสุกจากด้านใน ทำงานควบคู่กับบอยเลอร์เป็นตัวส่งไอน้ำเข้าสู่เตา

**บอยเลอร์** หมายถึง หม้อน้ำหรือเครื่องกำเนิดไอน้ำ เป็นภาชนะปิด มีวิธีการทำงานโดยหม้อ ไอน้ำจะได้รับความร้อนจากภายนอกหรือภายในก็ได้ จากนั้นจะส่งผ่านความร้อนไปยังน้ำที่อยู่ภายใน หม้อไอน้ำ จนกระทั่งน้ำกลายเป็นไอน้ำ

**เครื่องวัดความชื้นไม้** หมายถึง เครื่องวัดความชื้นหรือวัดอุณหภูมิ อากาศ ความชื้นไม้ มีลักษณะ เป็นวัสดุแบบเข็มและสัมผัส สามารถวัดความชื้นอากาศ วัดจุดน้ำค้าง เพื่อตรวจสอบไม้ในตู้อบไม้

**ไม้ยางพาราแปรรูปเกรด AB** หมายถึง ไม้ยางพาราแปรรูปคุณภาพดี ไม้ที่คัดตำหนิออกแล้ว มีลักษณะเป็นไม้ท่อนยาว มีสีขาว สวยงาม ตามความต้องการของลูกค้า

**ไม้ยางพาราแปรรูปเกรด C** หมายถึง ไม้ยางพาราแปรรูปคุณภาพต่ำกว่าไม้ยางพาราเกรด A และเกรด B มีความยาวตามลูกค้ากำหนด

**ไม้ลัง** หมายถึง ไม้รูปทรงแท่งสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีลักษณะบางหรือเรียกว่า ไม้ลูกเต๋า ดัดเปลือก มีตำหนิ ใช้สำหรับตีแบบ หรือทำเป็น โครงป้ายไว้นิถนาขนาดเล็ก

**ปีกไม้** หมายถึง เศษไม้ที่เหลือจากการเลื่อยเปิดหน้าไม้ จะเป็นส่วนที่อยู่ด้านในของเปลือก ไม้ที่เหลือจากการแปรรูป ส่วนใหญ่มักนำไปใช้ทำไม้พื้น หรือเชื้อเพลิง

## 1.9 กระบวนการผลิตไม้ยางพาราแปรรูป

### ขั้นตอนที่ 1

การเตรียมไม้ยางพาราท่อน สำหรับการเลื่อยไม้ยางพารานั้นจะแตกต่างกับการเลื่อยไม้ทั่วไป เนื่องจากไม้ยางพารามีรูปร่างไม่แน่นอน คือ ลำตัวของไม้ไม่ตรงตลอดทั้งท่อน มีความโค้ง มีตาไม้ และมีตำหนิของต้นไม้ ที่เรียกว่า ตำหนิตามธรรมชาติ บางต้นที่มีลักษณะเป็นท่อนตรงไม่มีตาไม้ ท่อนไม้ประเภทนี้จะทำให้ผลิตออกมาเป็นไม้ที่สวยงาม โดยมีการกำหนดความยาวในการตัดประมาณ 1.30 เมตร หรือขนาดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 7-8 นิ้ว โดยท่อนไม้ที่ดีไม่ควรมีตาไม้อยู่ตรงกลางท่อน ควรอยู่ที่ปลาย เพื่อให้ง่ายต่อการแปรรูป และท่อนไม้ที่คั่นนั้นต้องเป็นเนื้อไม้แน่นไม่เป็นโพรง

หลังจากการตัดไม้เป็นท่อน ๆ แล้ว จะต้องมีการพ่นสารเคมีบริเวณหัวท้ายไม้ยางพาราเพื่อป้องกัน ไม้ให้เกิดเชื้อรา หรือมอดเข้าไปวางไว้ในเนื้อไม้ ทำให้ไม้เกิดความเสียหาย และเป็นการยืดอายุท่อนไม้ได้อีกด้วย

### ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนการแปรรูปไม้ยางพารา หมายถึง ขั้นตอนการนำท่อนไม้ยางพาราที่จัดเตรียมไว้มาทำการแปรรูป โดยใช้เครื่องจักรเพื่อควบคุมการทำงานสองตำแหน่งในการตัด รวมไปถึงการปรับทิศทางในการเลื่อย เรียกว่า “นายม้า” และ “หางม้า” โดยนายม้าจะมีหน้าที่พลิกและรับท่อนไม้ผ่านโต๊ะเลื่อย ส่วนหางม้ามีหน้าที่รับไม้อีกฝั่งของนายม้ามานั่นเอง

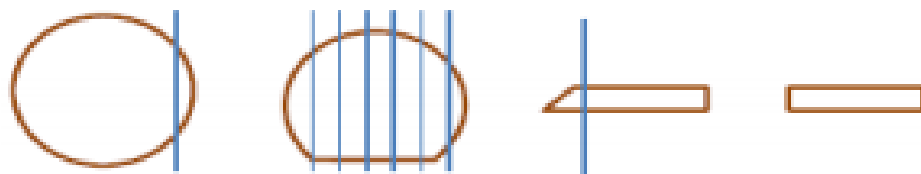
สำหรับวิธีการเลื่อยไม้ยางพารา จะมีลักษณะแตกต่างแตกต่างจากการเลื่อยไม้ชนิดอื่น เนื่องจากไม้ยางพาราเป็นไม้เนื้ออ่อน อีกทั้งไม้ยางพารามีลักษณะมีรูปร่างและลักษณะของต้นที่ไม่แน่นอน ขั้นตอนในการเลื่อยไม้แปรรูป ส่วนใหญ่จำเป็นต้องใช้ความเชี่ยวชาญหรือวิจารณญาณของนายม้าในการพลิกไม้หลบบริเวณที่มีตำหนิ และเลือกตัดไม้เพื่อให้ได้ไม้เกรดดีในปริมาณมากที่สุด ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวนปริมาณไม้ยางพาราหลังแปรรูปมีอัตราแบบไม่สูงมาก โดยจะขึ้นอยู่กับปริมาณของไม้ยางพาราท่อน และเทคนิคในการเลื่อยในขั้นตอนการแปรรูปนี้ เกิด

ความสูญเสียค่อนข้างมาก โดยจะได้ผลผลิตประมาณ 30% ของปริมาณไม้ยางพาราท่อน ส่วนที่เหลือจะนำไปผลิตเป็นไม้ลัง ไม้พื้น หรือถ่าน

### ขั้นตอนที่ 3

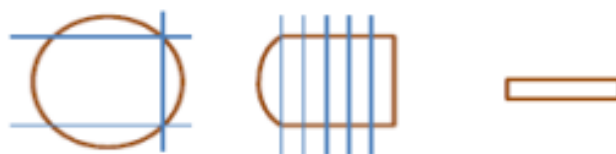
ขั้นตอนการเลื่อยไม้ยางพารา มีรูปแบบการเลื่อยที่สามารถจำแนกได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

3.1 การตัดแบบตีต๊อบ เป็นลักษณะการเลื่อยปิดปีกไม้เพียงเล็กน้อยก่อนทำการพลิกหน้าไม้ ด้านที่เปิดปีกลงบนพื้น โต๊ะเลื่อยแล้วทำการซอยเป็นท่อน ๆ เพื่อเก็บความกว้างหน้าไม้



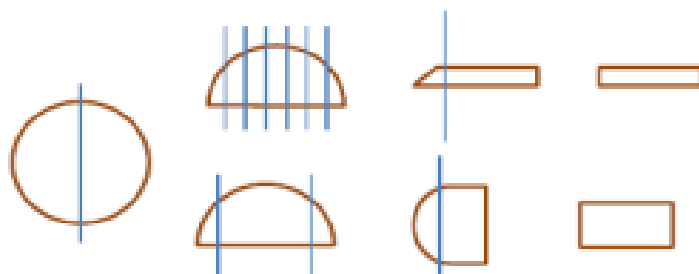
ภาพประกอบที่ 1.2 การตัดไม้แบบตีต๊อบ

3.2 การตัดแบบตีปอน เป็นลักษณะการเลื่อยเปิดปีกแล้วทำการคว่าหน้าไม้ด้านที่เปิดปีกลงบนพื้น โต๊ะ ตามด้วยการเปิดอีกสองด้านให้แต่ละด้านมีลักษณะเป็นเหลี่ยม แล้วตัดซอยตามขนาดที่ต้องการ



ภาพประกอบที่ 1.3 การตัดแบบตีปอน

3.3 การตัดแบบแบ่งครึ่ง เป็นลักษณะการเลื่อยแบบครึ่งท่อนไม้ยางพาราเป็นสองชั้น โดยผ่ากลางแล้วนำไม้ทั้งสองชั้นไปเลื่อยแบบตีต๊อบหรือตีปอน ขึ้นอยู่กับขนาดของท่อนไม้

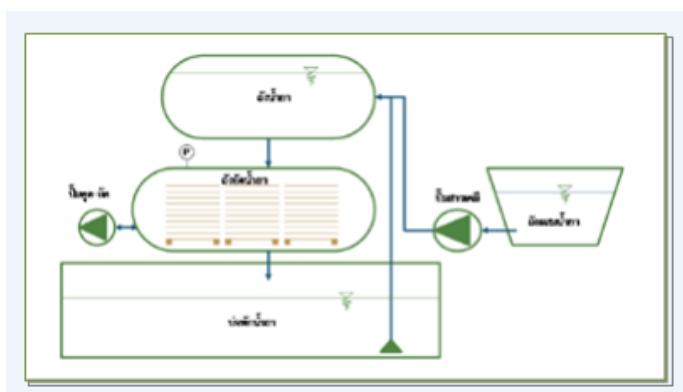


ภาพประกอบที่ 1.4 การตัดแบบแบ่งครึ่ง

#### ขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนการอัดน้ำยา ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการถนอมเนื้อไม้ยางพารา ไม้ยางพาราที่ผ่านการคัดเกรดจะถูกนำมาจัดวางบนพาเลท เพื่อนำไปแช่ในถังอัดน้ำยาป้องกันการเกิดเชื้อรา และไม่ให้นเนื้อไม้กลายเป็นสีแดง โดยจะใช้น้ำยา เรียกว่า สารประกอบโบรอน หรือ “น้ำยาอัดขาว” เนื่องจากเนื้อไม้ยางพารามีคุณลักษณะเด่นในการดูดซึมได้ดี ประกอบกับสารเคมีชนิดนี้สามารถเข้าไปยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราตนเอง

วิธีการอัดน้ำยาจะใช้เทคนิคสุญญากาศควบคู่ไปกับการอัดความดัน โดยมีลักษณะการทำงาน ดังนี้



ภาพประกอบที่ 1.5 แสดงการทำงานของถังอัดน้ำยา

ที่มา : ภาพประกอบที่ 1.2 - 1.5 สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2554)

#### ขั้นตอนที่ 5

ขั้นตอนการอบแห้ง ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการป้องกันไม่ให้ไม้ยางพาราถูกทำลายจากเชื้อรากับแมลง โดยการนำไม้อบน้ำยามาวางเรียงบนพาเลท สามารถบรรจุไม้ตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์ฟุตแล้วนำไปวางไว้ในห้องอบหรือเตาอบ โดยภายในเตาจะใช้พัดลมเป่าอากาศร้อนเข้าไปในเตาอบ เพื่อให้ไม้แห้ง โดยจะใช้ไอน้ำจากหม้อต้มน้ำ (Boiler) มาอบไม้ตลอดระยะเวลาทั้งหมด 7 วัน โดยจะมีการนำตะปูและสายไฟไปติดตั้งไว้ในเนื้อไม้เพื่อเช็คว่าอุณหภูมิว่าไม้ยางพาราแห้งหรือยัง หากมีความชื้นในไม้ประมาณ 10% ถือว่าใช้ได้





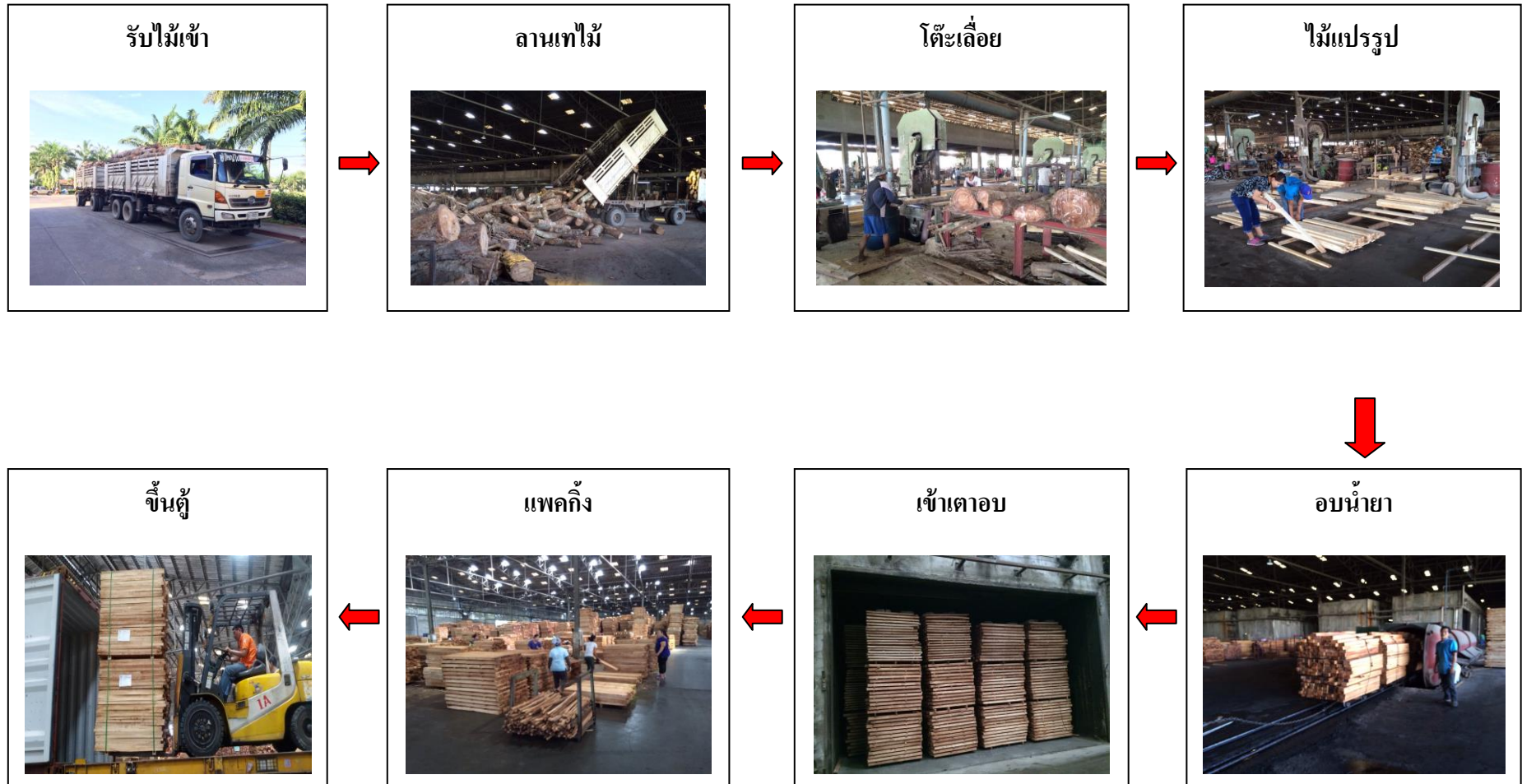
ภาพประกอบที่ 1.6 เตาอบและไม้สำหรับเตรียมอบ

### ขั้นตอนที่ 6

ขั้นตอนการคัดแยกไม้ยางพาราแปรรูปที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจะถูกแพ็คสินค้า  
 ขั้นตอนนี้เป็นกระบวนการสุดท้าย เพื่อทำการคัดแยกไม้วางเป็นพาเลทตามรายการสั่งซื้อของลูกค้า  
 โดยจะแยกเป็น ไม้หน้า AB ไม้หน้า B ไม้หน้า C พร้อมนำส่งลูกค้า



ภาพประกอบที่ 1.7 การขนส่งไม้ยางพาราแปรรูปส่งลูกค้า



ภาพประกอบที่ 1.8 ภาพรวมขั้นตอนการแปรรูปไม้ยางพารา

## กระบวนการในโรงเลื่อยไม้

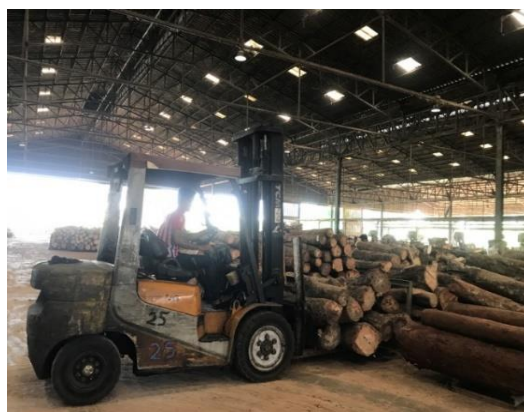
### 1. การเขี่ยไม้ท่อนใส่คอก



### 2. QC ตรวจสอบคุณภาพไม้ก่อนเลื่อย



### 3. รถโฟร์คลิฟยกไปตั้งที่โต๊ะเลื่อย



#### 4. เลื่อยไม้



#### 5. QC เช็ควัฒนภาพไม้ เช็ควขนาดไม้

