

## ๑.๑ บทนำทั่วไป

ปัจจุบันการอุตสาหกรรมเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง มีการผลิตสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เพื่อความสะดวกสบายของมนุษย์ แม้กระทั่งสิ่งที่ใช้บริโภคก็ได้มีแนวความคิดผลิตเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้บริโภค การผลิตบะหมี่สำเร็จรูปเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคได้รับความสะดวกสบาย โดยมีกรรมวิธีในการปรุงที่ง่ายมาก เพียงแต่แช่บะหมี่และเครื่องปรุงรสในน้ำร้อนที่ต้มให้เดือดเป็นเวลา ๒-๓ นาที ก็สามารถรับประทานได้พร้อมกับมีรสชาติอร่อยเป็นที่ถูกปากของผู้บริโภค สำหรับประเทศไทยในยุคปัจจุบัน บะหมี่สำเร็จรูปเป็นที่นิยมกันมากโดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร เนื่องจากส่วนมากมีภาระกิจนอกบ้านเพื่อหาเงินเลี้ยงชีวิต จะเห็นได้ว่าโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปในประเทศไทยมีประมาณ ๕ แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร แต่ละแห่งใช้ชื่อและสัญลักษณ์ทางการค้าแตกต่างกันออกไปเพื่อผลประโยชน์ทางการค้า แต่กรรมวิธีในการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตและเครื่องปรุงรสคล้ายกัน จะมีเพียงบางโรงงานต้องการให้มีความแตกต่างจากโรงงานอื่น ๆ อาจจะมีเพิ่มเครื่องปรุงพิเศษ เช่น น้ำมันเจียวหอม พริกไทยป่น ซึ่งบรรจุของรวมมากับผลิตภัณฑ์นั้น เป็นต้น กรรมวิธีผลิตบะหมี่สำเร็จรูปจำเป็นต้องใช้น้ำมันเพื่อทอดให้บะหมี่กรอบจึงทำให้น้ำที่ทิ้งจากโรงงานประเภทนี้มีไขมันปะปนอยู่ ไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำทิ้งนี้อาจมีปริมาณหรือน้อยขึ้นอยู่กับว่า ปริมาณการผลิตของแต่ละโรงงานรวมทั้งอาจขึ้นอยู่กับว่ามีการกลั่นน้ำมันหมูที่ใช้ในทอด (refinery) ภายในโรงงานหรือไม่ ถึงแม้ปริมาณน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปจะน้อยมาก เทียบกับน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ คือโดยเฉลี่ยประมาณ ๑๐ ลบม.ต่อวัน แต่เนื่องจากมีไขมันปะปนอยู่ดังกล่าวแล้วจึงก่อปัญหาต่อระบบกำจัดน้ำทิ้งได้ การศึกษาถึงกรรมวิธีการกำจัดน้ำทิ้งครั้งนี้ เน้นหนักเรื่องการจัดโดยระบบแอกทิเวตเต็ดสลัดจ์ เพราะพิจารณาเห็นว่าปริมาณน้ำทิ้งน้อยและสถานที่ตั้งของโรงงานทั้ง ๕ แห่ง

ต่างก็ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครซึ่งมีราคาที่ดินค่อนข้างสูง นอกจากนี้การศึกษาโดยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ยังใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบกำจัดทางชีววิทยาอื่น ๆ ที่อยู่ในตระกูลเดียวกันกับระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ ได้แก่ Oxidation Ditch, Aerated Lagoon เป็นต้น ถึงแม้การวิจัยครั้งนี้จะ เน้นหนักในการกำจัดโดยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ แต่ไขมันที่ปะปนในน้ำทิ้งประเภทนี้เป็นปัญหาต่อการกำจัดโดยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ จึงได้มีการศึกษาถึงกรรมวิธีการกำจัดไขมันออกให้มากที่สุด เพื่อให้ประสิทธิภาพของการกำจัดโดยระบบนี้ดีขึ้น

#### ๑.๒ จุดประสงค์ของการวิจัย

น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้มีสารอินทรีย์ และไขมันปะปนอยู่ค่อนข้างสูง จำเป็นต้องผ่านกรรมวิธีการกำจัด เพื่อให้คุณภาพของน้ำทิ้งหลังการกำจัด (effluent) อยู่ในมาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๑๓ จุดประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้จึงพอสรุปได้ดังนี้

๑. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ในการกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปโดยไม่ต้องผ่านกรรมวิธีการกำจัดไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งออกเสียก่อน

๒. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการกำจัดไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งด้วยกรรมวิธีทางกายภาพได้แก่การทำให้ลอย (flotation) และวิธีทางเคมีได้แก่การตกตะกอนโดยใช้สารเคมี (chemical precipitation)

๓. เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ ในการกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปโดยผ่านกรรมวิธีกำจัดไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำทิ้งออกแล้ว

๔. เพื่อนำข้อมูลและหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมซึ่งได้จากการวิจัยแล้ว มาใช้ในการออกแบบโรงงานกำจัดที่จะใช้กับงานจริง ๆ

๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้พอสรุปได้ดังนี้

๑. ศึกษาคุณลักษณะน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูป โดยการเก็บตัวอย่างจากถังเก็บกักน้ำโสโครกของโรงงาน
๒. ศึกษาถึงกรรมวิธีการกำจัดไขมันของน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปทั้งโดยวิธีทางกายภาพและวิธีทางเคมี
๓. ศึกษาการกำจัดด้วยระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ โดยใช้ตัวอย่างน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตบะหมี่สำเร็จรูปที่มีไขมันละลายอยู่ และที่ผ่านกรรมวิธีการกำจัดไขมันซึ่งละลายอยู่ออกแล้ว เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัด
๔. ศึกษาปฏิกิริยาต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ในระบบแอกทีเวตเต็ดสลัดจ์ ที่มีต่อสารอินทรีย์ในน้ำทิ้ง