

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญ

ผลไม้ได้รับความนิยมนบริโภคกันมากในส่วนที่เป็นเนื้อนอกจากนี้ยังนิยมกันแพร่หลายในการนำมาทำเป็นน้ำผลไม้ และแปรรูปต่าง ๆ มากมาย แต่ส่วนที่เป็นเมล็ดเป็นจำนวนมากได้ถูกทิ้งไปอย่างไร้ค่า มีข้อมูลจากประเทศอินเดียพบว่ามีเมล็ดมะม่วงที่เหลือหลังจากการบริโภคหรือเหลือจากการผลิตในอุตสาหกรรมถูกทิ้งเป็นจำนวนถึงกว่าสามแสนตันต่อปี [1] สำหรับประเทศไทยมีภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยต่อการปลูกผลไม้ได้หลายชนิด ทำให้ผลผลิตที่ได้มีจำนวนมากและมีผลไม่ให้เกิดปัญหาทุกฤดูกาล และมีการผลิตทางอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ผลไม้กระป๋อง น้ำผลไม้ มีส่วนที่เป็นเมล็ดถูกทิ้งไปเป็นจำนวนมากมายเช่นกัน มีรายงานว่าในแต่ละปีจะมีเมล็ดมะขามที่ถูกทิ้งไปประมาณ 1 แสนตัน [2] อย่างไรก็ตามมีรายงานถึงสรรพคุณทางยาของเมล็ดผลไม้ เช่น เนื้อในเมล็ดมะม่วงตากแห้งแล้วนำมาต้มดื่มเฉพาะน้ำเป็นประจำช่วยบำรุงกำลังและเป็นยาแก้ไอ ขับเสมหะและไล่เลือด ในประเทศญี่ปุ่นรับประทานเมล็ดมะม่วงเพื่อรักษาโรคข้ออักเสบและโรคบิดประเทศอินเดียใช้เมล็ดมะม่วงบดเป็นผงรักษาโรคที่ศีรษะ [3], [4] เมล็ดมะขามที่คั่วแล้วแช่น้ำรับประทานใช้เป็นยาขับพยาธิได้เดือน [5] ตำรายาแผนโบราณของประเทศสิงคโปร์ระบุถึงการนำเมล็ดลำไยมาบดเป็นผงใช้รับประทานเพื่อรักษาโรคทั่วไป [6] และสารสกัดด้วยน้ำจากเมล็ดมะขามใช้เป็นสารปรุงแต่งยา [7] เมล็ดขนุนใช้รับประทานช่วยขับน้ำนมภายหลังคลอดบุตรและบำรุงร่างกาย [8] เมล็ดมะละกอแก่ 1 - 2 ช้อนกาแฟ คั่วพอแห้งแล้วบดละเอียดเติมน้ำผึ้งเพื่อให้กินง่ายกินติดต่อกัน 2 - 3 วัน ใช้เป็นยาขับพยาธิโดยเฉพาะพยาธิเส้นด้ายในเด็ก [3] เมล็ดเงาะมีกรดไขมันที่บริโภคได้แต่มีรสขมก่อนนำมาบริโภคต้องคั่วก่อน และสามารถนำมาใช้ในการทำสบู่และเทียนไข [9]

ข้อมูลงานวิจัยจากประเทศอินเดียและญี่ปุ่นพบว่าสารสกัดเอธานอลของเมล็ดผลไม้ในเขตร้อน 4 ชนิดคือ มะม่วง มะขาม ลำไย ขนุน มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่มีขอบข่ายการออกฤทธิ์ที่กว้างทั้งต่อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ และกลุ่ม anaerobes รวมทั้งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเช่นกัน [10] อย่างไรก็ตามฤทธิ์ทางชีวภาพและปริมาณสารเคมีในเมล็ดผลไม้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งที่ปลูก สายพันธุ์และอายุการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของ

สารสกัดจากพืชโดยเฉพาะในส่วนของเนื้อผลไม้ได้มีการศึกษาวิจัยกันอย่างกว้างขวาง แต่ส่วนที่เป็นเมล็ดผลไม้ยังมีการศึกษาน้อย และการจะนำสารเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ควรมีการทดสอบความเป็นพิษเบื้องต้น โดยศึกษาฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ในแบคทีเรียเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ดังนั้นในการศึกษานี้จึงมุ่งที่จะตรวจสอบเพื่อหาฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้แก่ ฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และศึกษาฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้ที่มีผลผลิตมากและนิยมบริโภคในประเทศไทย

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อหาปริมาณสารประกอบ phenolics ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้
2. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้
4. เพื่อศึกษาฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้

### ความสำคัญของงานวิจัย

ได้ข้อมูลเกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพ ฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้จำนวน 7 ชนิดที่ทำการศึกษาคือ มะม่วง มะขาม ลำไย ขนุน มะละกอ เงาะ และ มังคุด ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยและพัฒนาการใช้สารสกัดจากเมล็ดผลไม้ เช่น การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริม หรือสารกันเสียในผลิตภัณฑ์ต่างๆ และอาจจะเป็นแนวทางในการนำสิ่งของที่มีค่าที่ได้จากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

### ขอบเขตของงานวิจัย

1. เตรียมสารสกัดหยาบด้วยตัวทำละลายเมธานอล จากเมล็ดผลไม้จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ มะม่วง มะขาม ลำไย ขนุน มะละกอสุก เงาะ และมังคุด
2. หาปริมาณสารประกอบ phenolics ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้
3. ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้

4. ทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้ต่อแบคทีเรียก่อโรคที่มักปนเปื้อนมากับอาหารจำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella Typhi*, *Shigella sonnei*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Serratia marcescens*, *Listeria monocytogenes*. และกลุ่มแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาจำนวน 4 ชนิด คือ Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumonia* และ *Acinetobacter baumannii*

5. ทดสอบฤทธิ์การก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ของสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้

#### สมมุติฐานของการวิจัย

สารกลุ่ม polyphenols เป็นหนึ่งในองค์ประกอบทางเคมีที่มักพบในสารสกัดจากเมล็ดผลไม้ต่างๆ สารกลุ่มนี้มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลาย ได้แก่ ฤทธิ์ต้านจุลชีพ ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ต้านการก่อกลายพันธุ์ ดังนั้นจึงคาดว่าสารสกัดเมธานอลจากเมล็ดผลไม้ที่ทำการศึกษาน่าจะมีฤทธิ์ทางชีวภาพดังกล่าวสอดคล้องตามปริมาณของสาร polyphenols ของสารสกัดแต่ละชนิด