

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาวิธีการและกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากผลของมังคุดเพื่อให้ได้สารต้านอนุมูลอิสระที่มีคุณภาพดี ได้ปริมาณมาก และมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การคัดเลือกตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง และขั้นตอนวิธีการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากผลมังคุดเพื่อให้ได้ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูงสุด ตลอดจนทำการศึกษาคูสมบัติของสารสกัดที่ได้จากส่วนของน้ำจากเนื้อ เมล็ดและเปลือกนอกของผลมังคุดแบบสด และแบบอบแห้ง โดยตัวอย่างเปลือก และเมล็ดของผลมังคุด เมื่อผ่านการเตรียมตัวอย่างแล้วนำไปหาค่าความชื้นโดยวิธี Oven Drying Method (AOAC, 2000) ที่อุณหภูมิ 105 ± 3 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง พบว่า ตัวอย่างเปลือกและเมล็ดของผลมังคุดให้ค่าร้อยละของความชื้น เท่ากับ 35.48 และ 76.21 ตามลำดับ จากนั้นนำเปลือกนอกและเมล็ดของตัวอย่างผลมังคุดแบบสด และแบบอบแห้งไปทำการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้แก่ Purified Water, Methanol, 80 % (v/v) Methanol, Ethanol, 80 % (v/v) Ethanol, Acetonitrile, Acetone, 80 % (v/v) Acetone, Dichloromethane, Ethyl Acetate และ *n*-Hexane พบว่า ทั้งสารสกัดจากเปลือกของผลมังคุดทั้งแบบสดและอบแห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 80% (v/v) Acetone ให้ค่าร้อยละของปริมาณสารสกัดสูงสุด (8.27 % และ 12.82 % ตามลำดับ) และตัวทำละลาย *n*-Hexane ให้ค่าร้อยละของปริมาณสารสกัดต่ำสุด (0.18 % และ 0.28 % ตามลำดับ) อีกทั้งสารสกัดจากเมล็ดของผลมังคุดทั้งแบบสดและอบแห้งให้ค่าร้อยละของปริมาณสารสกัดสูงสุด (3.89 % และ 6.03 % ตามลำดับ) และสารสกัดจากเมล็ดของผลมังคุดทั้งแบบสด และอบแห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลาย *n*-Hexane ให้ค่าร้อยละของปริมาณสารสกัดต่ำสุด (0.08 % และ 0.13 % ตามลำดับ) ซึ่งสอดคล้องกับผลที่ได้จากการสกัดในส่วนของเปลือกจากผลมังคุดเบื้องต้น จึงควรเลือกใช้วิธีการเตรียมตัวอย่างแบบอบแห้งก่อนทำการสกัดในกระบวนการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือก และเมล็ดของผลมังคุด

จากการศึกษาปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดและฟลาโวนอยด์ทั้งหมด และคุณสมบัติในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH และ ABTS assays พบว่า ตัวอย่างที่ได้จากส่วนของน้ำจากเนื้อ มีค่าเท่ากับ 3.50 ± 0.17 g GAE / 100 g, $7.08 \text{ g} \pm 0.07$ RTE / 100 g, 84.02 ± 0.24 mg/kg และ 152.30 ± 0.27 mg/kg ตามลำดับ ในตัวอย่างสารสกัดจากเปลือกของผลมังคุดแบบอบแห้ง พบว่า ตัวทำละลาย Acetone (Acetone extract) มีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุด (มีค่าเท่ากับ 22.91 ± 0.11 g GAE / 100 g) มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์ทั้งหมดสูงสุด (มีค่าเท่ากับ 97.63 ± 0.11 g RTE / 100 g) และค่า IC₅₀ ของสารสกัดตัวอย่างต่ำสุดด้วยวิธี DPPH assays และ ABTS assays (มีค่าเท่ากับ 8.49 ± 0.05 mg/kg และ

15.44 ± 0.07 mg/kg ตามลำดับ) แสดงว่า Acetone เป็นตัวทำละลายที่ดีที่สุด จึงควรเลือกใช้ Acetone เป็นตัวทำละลายในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกของผลมังคุด นอกจากนี้ลำดับของตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกของผลมังคุดรองลงมาคือ Acetonitrile, Ethyl Acetate, Dichloromethane, 80 % (v/v) Acetone, Methanol, 80 % (v/v) Methanol, *n*-Hexane, Ethanol, 80 % (v/v) Ethanol และ Purified Water โดยให้ค่าปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระน้อยสุด ตามลำดับ ในตัวอย่างสารสกัดจากเมล็ดของผลมังคุดแบบอบแห้ง พบว่า ตัวทำละลาย Dichloromethane (Dichloromethane extract) มีปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดสูงสุด (มีค่าเท่ากับ 8.77 ± 0.12 g GAE / 100 g) มีปริมาณสารฟลาโวนอยด์ทั้งหมดสูงสุด (มีค่าเท่ากับ 96.30 ± 0.24 g RTE / 100 g) และค่า IC₅₀ ของสารสกัดตัวอย่างต่ำสุด ด้วยวิธี DPPH assays และ ABTS assays (มีค่าเท่ากับ 38.04 ± 0.12 mg/kg และ 27.42 ± 0.17 mg/kg ตามลำดับ) แสดงว่า Acetone เป็นตัวทำละลายที่ดีที่สุด จึงควรเลือกใช้ Acetone เป็นตัวทำละลายในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกของผลมังคุด นอกจากนี้ลำดับของตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระจากเปลือกของผลมังคุดรองลงมาคือ Ethyl Acetate, Acetonitrile, Dichloromethane, Acetone, 80 % (v/v) Acetone, Ethanol, Methanol, 80 % (v/v) Ethanol และ 80 % (v/v) Methanol, Purified Water และ *n*-Hexane โดยให้ค่าปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระน้อยสุดตามลำดับ

ดังนั้นงานวิจัยนี้แสดงถึงศักยภาพของสารต้านอนุมูลอิสระที่มีอยู่ในตัวอย่างจากผลมังคุด โดยเฉพาะในส่วนเปลือกและเมล็ดที่เหลือจากการใช้มีแนวโน้มสามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบเวชสำอาง หรืออื่นๆ และเมื่อนำผลที่ได้มาประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ให้ความคุ้มค่าแก่การลงทุนในการสกัดเอาสารต้านอนุมูลอิสระมาใช้เป็นส่วนผสมลงในผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เนื่องจากสารละลายที่ใช้ในการสกัดมีราคาถูก ใช้เงินลงทุนต่ำ และให้ปริมาณสารสกัดสูง