บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

พืชหรือสมุนไพรซึ่งเป็นทรัพยากรสำคัญในประเทศไทยถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้เป็นอาหารและยารักษาโรค หรือยารักษาอาการเจ็บป่วยของโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคภูมิแพ้ โรคแผลในกระเพาะอาหาร โรคมะเร็ง เป็นต้น พืชหรือสมุนไพรไทยจึงเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนไทยมาก นอกจากนี้พบว่าการแพทย์แผนโบราณ การแพทย์แผนจีน และการแพทย์แผนปัจจุบันได้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาสมุนไพรทั้งทางด้านพฤกษเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรหลายชนิด เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาเป็นยาสมุนไพรที่มีคุณภาพต่อไป

ต้นตานหม่อนมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vernonia elliptica* DC. อยู่ในวงศ์ Compositae ความสูงประมาณ 2 – 3 เมตร กิ่งก้านเป็นสัน ต้นและกิ่งมีขนสีเงินคล้ายไหมกระจายอยู่ทั่วไป ตามตำรายาไทยโบราณเป็นไม้เถาหรือไม้พุ่มเลื้อยขึ้นแทรกในซอกหินตามหน้าผาชัน ลำต้นแตกกิ่งแขนงระเกะระกะห้อยระย้าลงมาตามหน้าผา ไม้เถาเนื้อแข็ง กิ่งอ่อนและท้องใบมีขนสีเงินปกคลุม ใบเดี่ยวเรียงสลับรูปใบหอกกลับ ขอบใบเรียบ แผ่นใบหนา อวบน้ำ ด้านบนสีเขียว ด้านล่างสีขาว ดอกเล็กออกเป็นช่อสีขาวออกที่ยอดหรือซอกใบ กลีบดอกสีนวลผลเป็นผลแห้งไม่แตก บางพื้นที่เรียกซ้าหมักหลอด ตานค้อน ขึ้นเป็นแถว ส่วนดอกเมื่อดูเผินๆจะคล้ายดอกกระถิน

รายงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาโรคเอดส์มีการศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรหลายชนิด แต่ก็ยังไม่มีรายงานว่าสมุนไพรชนิดใดที่สามารถใช้รักษาโรคเอดส์ได้จริง ส่วนใหญ่ยังอยู่ระหว่างการทดลอง แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาสมุนไพรก็เป็นแนวทางหนึ่งในการจะค้นพบยารักษาโรคนี้เช่น โปรตีนจากละหุ่ง แม้ว่าโปรตีนนี้จะมีพิษแต่ก็มีผู้พบว่าส่วนหนึ่งของโปรตีน Ricin ซึ่งเป็นพิษคือ dg A สามารถจับ antibody ของ HIV ซึ่งทำให้ไปยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสโดยมีผลต่อเซลล์ปกติเพียง 1/1,000 ของเซลล์ที่มีไวรัส การค้นพบนี้อาจเป็นจุดเริ่มต้นในการพบยาที่ป้องกันหรือยืดเวลาในการเกิดโรคเอดส์ สำหรับต้นตานหม่อน *Vernonia elliptica* DC. มีงานวิจัยที่กล่าวถึงน้อยมาก โดยเฉพาะฤทธิ์ทางชีวภาพในการรักษาเกี่ยวกับโรคเอดส์ยังไม่พบในงานวิจัยใด แต่พบงานวิจัยของต้น *Vernonia amygdalina* DC. ซึ่งกล่าวว่าสามารถใช้เป็นยายับยั้งปรสิตได้ โดยมีการทดลองกับลิงชิมแพนซีและกอริลล่า นอกจากนี้ยังพบว่าฟลาโวนอยด์ที่ได้จาก *Vernonia amygdalina* มีสารต้านอนุมูลอิสระและมี

ฤทธิ์ต้านเนื้องอกในเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวอีกด้วย จากการศึกษาพืชในสกุล *Vernonia* หลายชนิดพบสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ เช่น rutin ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มความต้านทานของหลอดเลือดฝอยและสารกลุ่มแอลคาลอยด์ซึ่งใช้ประโยชน์เป็นยาระงับปวด ยาชาเฉพาะที่ ยารักษาแผลในลำไส้ ดังนั้นต้นตานหม่อนซึ่งเป็นพืชในสกุลเดียวกันอาจจะพบกลุ่มสารที่เหมือนหรือแตกต่างกับสารฟลาโวนอยด์และแอลคาลอยด์ที่พบในพืชสกุลนี้ หรืออาจมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจ เช่น ฤทธิ์ต้านเชื้อ HIV ฤทธิ์ต้านมะเร็ง ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียหรือต้านเชื้อไวรัส เป็นต้น จากการลงพื้นที่ในจังหวัดชัยนาทได้พบผู้ป่วยโรคเอดส์หลายคน ซึ่งอ้างว่าได้กินต้นตานหม่อนทำให้หายจากโรคเอดส์ได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของต้นตานหม่อนเนื่องจากคนป่วยนำไปกินได้ นอกจากนี้ก็จะศึกษาส่วนประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ฤทธิ์ต้านเชื้อ HIV ฤทธิ์ต้านมะเร็ง ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ความเป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัดจากตานหม่อน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะได้นำมาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่า หรือใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตานหม่อนเป็นยารักษาโรคต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของตานหม่อน(ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน สารเยื่อใย และคาร์โบไฮเดรต)
2. เพื่อศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของสารสกัดจากตานหม่อน
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากตานหม่อนได้แก่
    - 3.1 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
    - 3.2 ฤทธิ์ต้านเชื้อ *Candida albican*s
    - 3.3 ฤทธิ์ต้านมะเร็งปอด
    - 3.4 ความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ
    - 3.5 ฤทธิ์ต้านอัลไซเมอร์
    - 3.6 ฤทธิ์ต้านเชื้อเอชไอวี (HIV)

ขอบเขตของการวิจัย

1. เก็บตัวอย่างตานหม่อนมาจากจังหวัดชัยนาทและพิสูจน์เอกลักษณ์จากสำนักงานหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. หาคุณค่าทางโภชนาการของตานหม่อน

3. ศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของสารสกัดตานหม่อนจากตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ hexane, ethyl acetate และ ethanolโดยใช้เทคนิคทางโครมาโทกราฟีและการใช้รีเอเจนต์ทดสอบกลุ่มสาร

4. เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากตานหม่อนได้แก่

4.1ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

4.2 ฤทธิ์ต้านเชื้อ *Candida albicans*

4.3 ฤทธิ์ต้านมะเร็งปอด

4.4 ความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ

4.5 ฤทธิ์ต้านอัลไซเมอร์

4.6 ฤทธิ์ต้านเชื้อเอชไอวี (HIV)

สมมติฐานของการวิจัย

1. ต้นตานหม่อนน่าจะมีคุณค่าทางโภชนาการ คือมีความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน สารเยื่อใยและคาร์โบไฮเดรต เช่นเดียวกับผักทั่วไป

2. ส่วนประกอบทางเคมีของสารสกัดจากตานหม่อนน่าจะมีสารกลุ่มฟลาโวนอยด์

3. สารสกัดจากตานหม่อนน่าจะมีฤทธิ์ต้านเชื้อHIVหรือเชื้ออื่นๆซึ่งเป็นเชื้อฉวยโอกาสในผู้ป่วยโรคเอดส์ ได้แก่ เชื้อ *Candida albicans*

4. สารสกัดตานหม่อนน่าจะไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นำองค์ความรู้ด้านคุณค่าทางโภชนาการของตานหม่อนไปใช้ในเรื่องผักที่บริโภคได้

2. ได้องค์ความรู้ใหม่เรื่องส่วนประกอบทางเคมีของสารสกัดจากต้นตานหม่อน นำไปใช้สอนในวิชาผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติหรือทำวิจัยต่อยอดได้

3. ทราบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากต้นตานหม่อนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลสุขภาพของแต่ละคนได้

4. เป็นแหล่งข้อมูลและเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ เช่น เป็นสมุนไพรรักษาโรค

นิยามศัพท์เฉพาะ

คุณค่าทางโภชนาการ หมายถึง ความชื้น เถ้า โปรตีน ไขมัน สารเยื่อใย และ คาร์โบไฮเดรต

ส่วนประกอบทางเคมี หมายถึง กลุ่มสารแอลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ แทนนิน และฟีโนลิก

ตานหม่อน (***Vernonia elliptica*** **DC.**) หมายถึง ต้นไม้ชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นพุ่มเลื้อย กิ่งไม้เถายาวประมาณ 3 เมตร ลำต้นมีไส้กลวง ต้นและกิ่งมีขนสีเงินคล้ายไหมกระจายทั่ว ใบเดี่ยวเรียงสลับ

ฤทธิ์ทางชีวภาพ (Biological activity**)** หมายถึง ฤทธิ์ของสารสกัดในการยับยั้งโรคต่างๆ เช่น สามารถต้านหรือยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรค

เชื้อไวรัสเอชไอวี (HIV) หมายถึง เชื้อไวรัสชนิดหนึ่งซึ่งจะทำลายเม็ดเลือดขาวที่เป็นแหล่งสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้ภูมิคุ้มกันโรคของคนลดลง

โรคเอดส์ (AIDS**)** หมายถึงโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง ทำให้คนติดเชื้อโรคฉวยโอกาสแทรกซ้อนเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายขึ้น