**บทที่1**

**บทนำ**

**ที่มาเเละความสำคัญ**

 เนื่องจากน้ำมีตะกอนปะปนทำให้เกิดน้ำขุ่น อาจจะเกิดโรคตามมา กลุ่มของข้าพเจ้าจึงได้คิดค้นวิธีแก้ปัญหาน้ำขุ่น กลุ่มข้าพเจ้าได้ความรู้จากอินเทอร์เน็ตว่าเมล็ดมะรุมเเละสารส้มเมื่อนำไปแกว่งจะทำให้น้ำใสได้

**วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

 1.เพื่อเปรียบเทียบความใสของน้ำโดยใช้เมล็ดมะรุมเเละสารส้ม

**ตัวเเปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา**

 ตัวเเปรต้น เมล็ดมะรุมเเละสารส้ม

 ตัวแปรตาม เพื่อเปรียบเทียบความใสของน้ำ

 ตัวแปรควบคุม ปริมาณน้ำ,ขนาดภาชนะ,เวลาในการเเกว่ง

**วิธีดำเนินการ**

ขั้นตอนการเปรียบเทียบความใสของน้ำขุ่นจากเมล็ดมะรุม

 1.เมล็ดมะรุมแห้ง100กรัม

 2.นำมาบดให้ละเอียด

3. นำมาใส่ในผ้าขาวบางจากนั้นนำเมล็ดมะรุมที่บดละเอียดแล้ว บรรจุใส่ถุงผ้ามัดปากแล้วนำไปแกว่งในน้ำ

ขั้นตอนการเปรียบเทียบความใสของสารส้ม

 1.สารส้ม100กรัม

 2.นำมาทุบให้ละเอียด

 3.นำมาใส่ในผ้าขาวบางจากนั้นนำสารส้มที่ทุบละเอียดแล้ว บรรจุใส่ถุงผ้ามัดปากแล้วนำไปแกว่งในน้ำ

**วิธีการทดสอบประสิทธิภาพความใสของน้ำ**

 1.นำน้ำในคลองมาใส่ในแก้วพลาสติกตรียมไว้2ใบ

 2.นำสารส้มและเมล็ดมะรุม ที่เตรียมไว้มาแกว่งลงในน้ำ

 3.จับเวลา5นาที ที่นำสารส้มและเมล็ดมะรุมแกว่งลงในแก้วทั้ง2ใบ

 4. บันทึกผลสังเกตความใสในน้ำแล้วบันทึกผลว่าน้ำนั้นมีความแตกต่างกันมากน้อยเท่าไหร่

ประที่คาดว่าประโยชน์ที่ได้รับ

1.สามารถนำไปใช้ในกรณีที่จำเป็นต้องการบริโภคน้ำในคลอง

2.หาวัตถุดิบได้ง่ายโดยมี่ต้องหาซื้อและไม่ต้องใช้สารเคมีที่เป็นอัตราย

**ขอบเขตของการศึกษค้นคว้า**

1.สิ่งที่ศึกษา เพื่อเปรียบเทียบความใสของน้ำโดยใช้เมล็ดมะรุมเเละสารส้ม

2.สถานที่ คือ ด.ช.ขจรภพ มีปัญญา บ้านเลทที่15หมู่4 ต.บ้านนา อ.มหาราช จ.พระนครศรีอยุธยา

3.ระยะเวลา คือ 1 อาทิตย์

**สมมุติฐาน**

สารส้มทำให้น้ำใสได้มากกว่าเมล็ดมะรุม

**บทที่2**

**เอกสารอ้างอิง**

**น้ำ**

 ความหมาย

 น้ำเป็นสิ่งที่โปร่งใส ไม่มีรส ไม่มีกลิ่น และไม่มีสี ซึ่งเป็น[สารเคมี](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%B5%22%20%5Co%20%22%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%B5)ที่เป็นองค์ประกอบหลักของลำธาร, แม่น้ำ, และมหาสมุทรในโลก เป็นต้น และยังเป็นของเหลวในสิ่งมีชีวิต มี[สูตรเคมี](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%B5%22%20%5Co%20%22%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%B5)คือ H2O [โมเลกุล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B8%E0%B8%A5)ของน้ำประกอบด้วย[ออกซิเจน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%99%22%20%5Co%20%22%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%99) 1 [อะตอม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A1)และ[ไฮโดรเจน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%AE%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%88%E0%B8%99) 2 อะตอมเชื่อมติดกันด้วย[พันธะโควาเลนต์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B9%8C%22%20%5Co%20%22%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B9%8C) น้ำเป็นของเหลวที่[อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%22%20%5Co%20%22%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B0%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99) แต่พบบนโลกที่สถานะ[ของแข็ง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87%22%20%5Co%20%22%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87) ([น้ำแข็ง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87)) และสถานะ[แก๊ส](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B9%8A%E0%B8%AA%22%20%5Co%20%22%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B9%8A%E0%B8%AA) ([ไอน้ำ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3)) น้ำยังมีในสถานะของ[ผลึกของเหลว](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B6%E0%B8%81%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%A7&action=edit&redlink=1" \o "ผลึกของเหลว (ไม่มีหน้า))ที่บริเวณพื้นผิวที่[ขอบน้ำ](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B9%84%E0%B8%AE%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%A5%E0%B9%8C&action=edit&redlink=1" \o "ไฮโดรไฟล์ (ไม่มีหน้า))[[1]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3#cite_note-1)[[2]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3#cite_note-2) นอกจากนี้ยังสามารถเกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น หิมะ, [ธารน้ำแข็ง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%98%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87), และ[ภูเขาน้ำแข็ง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87%22%20%5Co%20%22%E0%B8%A0%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B9%81%E0%B8%82%E0%B9%87%E0%B8%87), ก้อนเมฆ, [หมอก](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%81), น้ำค้าง, [ชั้นหินอุ้มน้ำ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8A%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%AB%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B9%89%E0%B8%A1%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3) และ [ความชื้น](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%8A%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B8%99)ในบรรยากาศ

 ประโยชน์

 น้ำเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับชีวิตทุกชีวิต ไม่ว่าจะเป็นมนุษย์ สัตว์เล็กหรือสัตว์ใหญ่ ตลอดจนพืชถ้าขาดน้ำก็จะต้องแห้งเหี่ยวและเฉาตายในที่สุด มนุษย์ต้องใช้น้ำสัมพันธ์อยู่กับชีวิตประจำวันอย่างเห็นได้ชัด เช่น ใช้น้ำสำหรับดื่ม ใช้หุงต้มอาหาร ใช้ชะล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ ใช้ซักเสื้อผ้า ใช้ในเครื่องทำความร้อน เครื่องลดความร้อน เช่นในโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท และใช้กับเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

ประโยชน์ของน้ำ

ที่มา:http://www.setsocialimpact.com/Article/Detail/60974

**เมล็ดมะรุม**

 ความหมาย

 เมล็ดมะรุม จัดเป็นพืชผักพื้นบ้านของไทย เป็นไม้ยืนต้นที่โตเร็ว ทนแล้ง ปลูกง่ายในเขตร้อน

 ประโยชน์

 มีประโยชน์อเนกประสงค์ ทั้งทางด้านอาหาร ยาและอุตสาหกรรม



เมล็ดมะรุมตากแห้ง

ที่มา: [thaiseed.blogspot.com](https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=0ahUKEwjBnKy6i6ngAhUmTI8KHfVjDDUQMwg-KAEwAQ&url=http%3A%2F%2Fthaiseed.blogspot.com%2F&psig=AOvVaw0wEWe72zHvrkx7UqFDSVic&ust=1549610596572172&ictx=3&uact=3" \t "_blank)

**สารส้ม**

 ความหมาย

 สารส้ม หรือ อะลัม ([อังกฤษ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%A4%E0%B8%A9): alum *แอลัม*) คือ[สารประกอบ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%9A%22%20%5Co%20%22%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%9A) [ไฮเดรตเต็ด](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B6%E0%B8%81&action=edit&redlink=1)[โพแทสเซียม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%9E%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B8%AA%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1)[อะลูมิเนียม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1)[ซัลเฟต](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%95) (โพแทสเซียมอะลัม) สูตรเคมีว่า [K](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%9E%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B8%AA%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1%22%20%5Co%20%22%E0%B9%82%E0%B8%9E%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B8%AA%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1)[Al](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%A1)([SO4](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B9%80%E0%B8%9F%E0%B8%95))2.12[H2O](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B3) หรือหมายถึงกลุ่มของสารประกอบอื่น ๆ ในสูตร *AB*(SO4)2.12H2O ซึ่งถูกเรียกว่าสารส้มเช่นกัน

 ประโยชน์

 -สารส้มใช้แกว่งในบ่อเก็บน้ำเพื่อให้สิ่งสกปรกตกตะกอน

 - สามารถใช้ในการกำจัดกลิ่นตัวโดยเฉพาะใต้วงแขน ดับกลิ่นได้ผลดีและนานถึง 24 ชั่วโมง สารส้มไม่ปิดรูขุมขนดังนั้นจึงปลอดภัยกว่าการใช้อย่างอื่นกำจัดกลิ่นตัว

  - สามารถใช้กำจัดกลิ่นเท้าได้

  - ทำให้อาหารกรอบ นิยมใช้กับการดองผักเพื่อให้ผักดองมีความกรอบ

 - ช่วยให้พริกขี้หนูดูสดใส เก็บไว้ได้หลายวัน โดยการนำพริกขี้หนูแช่ในน้ำสารส้มสักพัก แล้วนำมาผึ่งไว้ ก่อนทานก็ควรล้างพริกเสียก่อน

 - ช่วยให้ข้าวเหนียวมีเมล็ดสวย โดยใช้สารส้มแกว่งในน้ำแช่ข้าวเหนียว แล้วแช่ไว้สักครู่ เปลี่ยนน้ำแช่ใหม่ เวลานึ่งแล้วข้าวจะมีเมล็ดสวย



สารส้ม

ที่มา: https://pantip.com/topic/38053321

**วิธีวัดความใสของน้ำ**

 ประโยชน์

 1.เพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมเช่นการอาบน้ำ,ดื่มน้ำ,เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น



ความใสของน้ำ

ที่มา: https://th.pngtree.com/freepng/transparent-water-curtain\_2101861.html

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

**อุปกรณ์**

 1.บิ๊กเกอร์ 200 มล. 2ใบ

 2.เชือก 10 ซม. 2เส้น

 3.ผ้าขาวบาง 10 ซม. 2ผืน

**วัสดุ**

 1.เมล็ดมะรุม 100 กรัม

 2.สารส้ม 100 กรัม

 3.น้ำ 150 มล.

**วิธีดำเนินการ**

1.นำเมล็ดมะรุม 100 กรัม และสารส้ม 100 กรัม มาบดให้ละเอียด

 2.นำเมล็ดมะรุม 100 กรัม และสารส้ม 100 กรัม ที่บดแล้วมาใส่ในผ้าขาวบางอย่างละ 1 ผืน

 3.นำเชือก 10 ซม. 2 เส้น มามัดผ้าขาวบางอย่างละเส้น

 4.วางบิ๊กเกอร์ 2 ใบ ขนาด 200 มล. ลงบนโต๊ะ

 5.นำน้ำขุ่นใส่ในบื๊กเกอร์ใบละ 150 มล. 2 ใบ.

 6.นำเมล็ดมะรุม 100 กรัม และสารส้ม 100 กรัม ที่ใส่ไว้ในผ้าขาวบางมาแกว่งลงในแก้ว 5นาที

 7.สังเกตและบันทึกผล