

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการย้อมผ้าฝ้ายนิยมใช้สีย้อมเคมีสังเคราะห์ ซึ่งมีสีสดใส ย้อมง่าย ราคาถูก และหาซื้อได้ตามท้องตลาด แต่สีย้อมเหล่านี้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติได้น้อยและช้า ส่งผลให้ตกค้างอยู่ในธรรมชาติซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว การย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีย้อมธรรมชาติเป็นทางเลือกหนึ่งเพื่อลดการใช้สีเคมีสังเคราะห์ เนื่องจากข้าวเหนียวดำเป็นพืชที่สามารถใช้สกัดเป็นสารให้สีในปริมาณมาก ดังนั้น โครงการนี้จึงเลือกใช้สารสกัดจากข้าวเหนียวดำเป็นสีย้อมธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสารสกัดจากข้าวเหนียวดำ ศึกษาคุณสมบัติของผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมด้วยสารสกัดจากข้าวเหนียวดำ และศึกษาความทนทานของผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมด้วยสารสกัดจากข้าวเหนียวดำ จากผลการศึกษาที่ได้ พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสารสกัดจากข้าวเหนียวดำ คือ อัตราส่วนระหว่างข้าวเหนียวดำต่อน้ำ 1:5 g/ml เวลา 40 min และความเข้มข้นสารลดแรงตึงผิวที่ใช้ปรับสภาพเส้นใย 10 g/L ผ้าฝ้ายหลังย้อมด้วยสารสกัดจากข้าวเหนียวดำมีความเข้มของสี (K/S) เพิ่มขึ้น มีประสิทธิภาพป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตสูงขึ้น และในภาพ SEM มีการปรากฏของอนุภาคสีย้อมยึดเกาะอยู่บนเส้นใยทั้งภายนอกและภายในลักษณะพื้นฐาน ธาตุองค์ประกอบหลักที่พบบนผ้าฝ้ายได้แก่ คาร์บอนและออกซิเจน หลังการย้อมมีการปรากฏธาตุเพิ่มเติม ได้แก่ แคลเซียม โพแทสเซียม โซเดียม และคลอรีน ผ้าฝ้ายหลังย้อมมีความทนทานต่อแรงดึงน้อยลง และมีความทนทานต่อการซักน้อย และการเติมสารกันบูดช่วยให้สีย้อมคงสภาพบนเส้นใยได้นานขึ้น

## ABSTRACT

The dyeing of cotton fabrics is commonly done with synthetic chemical dyes, which are colorful, convenient, inexpensive, and easy to find at local markets. On the other hand, synthetic chemical dyes degrade slowly and gradually in nature. Long-term residuals left behind may cause negative effects. One way to cut down on these chemical dyes is to use natural dyes to color cotton. Since the extraction of black sticky rice produces a high amount of pigment, it is used as a natural color source in this project. The goal of this project is to find the optimum conditions to use black sticky rice extract to dye cotton, to study the qualities of cotton dyed with black sticky rice extract, and to explore how long cotton dyed with black sticky rice extract will last. The results showed that the optimum conditions for dyeing cotton with black sticky rice extract were a ratio of black sticky rice mass to water of 1:5 g/mL for 40 minutes and a surfactant concentration of 10 g/L for fiber pretreatment. Cotton dyed with black sticky rice extract increases color intensity (K/S). It is more effective against ultraviolet (UV) rays. On the outside and inside of the fibers, the SEM images showed what looked like dye pigments attached. The major elements found in cotton are carbon and oxygen. Additional details that appeared on the cotton after dyeing are calcium, potassium, sodium, and chlorine. The dyed cotton has lower tensile strength. A lot of dye was lost from the cotton after laundry. Adding preservatives to the dyed cotton prevents the loss of color on cotton fabrics.