

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของพอลิแลคติกแอซิด (Polylactic acid, PLA) อุณหภูมิและเวลาที่มีผลต่อการขึ้นรูปภาชนะจากไบโทองกวาว โดยทำการออกแบบการทดลองด้วยวิธีการออกแบบการทดลองแบบเต็มรูปแบบ (General Full Factorial Experiment) เพื่อกรองเอาปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลออก โดยใช้ 3 ปัจจัย คือที่ปริมาตรสัดส่วน PLA 20% และ 30% อุณหภูมิ 165, 170, 175 องศาเซลเซียส และที่เวลา 8, 9 และ 10 นาที โดยทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นนำภาชนะที่ได้ไป ทดสอบแรงดึงและทดสอบการดูดซึมน้ำ ซึ่งผลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ผลโดยใช้การออกแบบการทดลองแบบเต็มรูปแบบ และวิเคราะห์ผลหาค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมในการทดลองด้วยวิธีการวิเคราะห์ผลการตอบสนองที่เหมาะสมที่สุด (Response Optimization) จากการทดลองสรุประดับปัจจัยที่เหมาะสมที่สุดได้ ดังนี้ ปริมาตรสัดส่วน PLA 30% อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส และเวลา 9 นาที พบว่าภาชนะจากไบโทองกวาวมีค่าความต้านทานแรงดึง 5.36 MPa และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำอยู่ที่ 1.639% ซึ่งสามารถรองรับน้ำหนักของอาหารที่เปียกได้



Faculty Of Engineering,

Abstract

The objective of this thesis is to study the influence of Polylactic Acid (PLA), temperature, and time on the containers made from Bastard Teak leaves. The experimental design used the General Full Factorial Experiment method to filter out non-influential factors, considering three factors: PLA volume ratios of 20% and 30%, temperatures of 165, 170, and 175 degrees Celsius, and times of 8, 9, and 10 minutes. The experiment was repeated three times, and the resulting containers were then tested for tensile strength and water absorption. The obtained results were analyzed using a full factorial experimental design and the Response Optimization method to determine the most suitable factor levels. It was found that the optimal combination was a PLA volume ratio of 30%, a temperature of 170 degrees Celsius, and a time of 9 minutes. Containers made from Bastard Teak leaves under these conditions exhibited a tensile strength of 5.36 MPa and a water absorption percentage of 1.639%, making them capable of accommodating wet food content.

