

การคัดเลือกสายพันธุ์ของเชื้อ *Acetobacter* sp. ที่สามารถผลิตเซลล์ูโลสได้ เพื่อพัฒนาให้ได้สายพันธุ์ที่สามารถผลิตเซลล์ูโลสในปริมาณสูง โดยทำการแยก *Acetobacter* sp. จากผลไม้ในเขตร้อนที่เน่าเสีย ได้แก่ สับปะรด องุ่น และเงาะ ได้จำนวนเชื้อทั้งหมด 450 ชนิด ซึ่งนำมาแยกเชื้อแบบคัดเลือกเซลล์ูโลสเบื้องต้นและสามารถผลิตเซลล์ูโลสได้จำนวน 106 ชนิด โดยมีแหล่งจากสับปะรด องุ่น และเงาะ จำนวนตัวอย่าง 25 26 และ 65 ชนิด ตามลำดับ ทั้งนี้สามารถแยกการสร้างเซลล์ูโลสได้สูงสุดจำนวน 18 ชนิด โดยได้จำแนกเป็นชนิดของ *Acetobacter* sp. ได้จำนวน 11 ชนิด จากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญในอาหาร BSH medium ที่สภาวะนิ่งและที่สภาวะเขย่าของเชื้อในการสร้างเซลล์ูโลส พบว่าที่สภาวะนิ่งเชื้อ *Acetobacter* sp. จำนวน 4 ชนิดที่สร้างเซลล์ูโลสได้สูงสุดโดยการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเซลล์ูโลสที่ผลิตได้ต่อปริมาตรน้ำหมักที่ใช้ ได้แก่ *Acetobacter* sp. รหัส C7-10 C8-16 C7-3 และ C8-3 จากการศึกษาที่สภาวะเขย่าในฟลาสก์พบว่าเชื้อ *Acetobacter* sp. รหัส C7-10 C8-16 C7-3 และ C8-3 ซึ่งเป็นเชื้อชนิดเดียวกับที่ศึกษาในสภาวะนิ่ง สามารถสร้างเซลล์ูโลสได้สูงแต่ปริมาณเซลล์ูโลสที่ได้มากกว่าในสภาวะนิ่ง และพบว่าเชื้อที่สามารถสร้างเซลล์ูโลสได้ดีทั้งในสภาวะนิ่งและสภาวะเขย่าคือ *Acetobacter* sp. รหัส C7-10 สามารถผลิตเซลล์ูโลสน้ำหนักแห้งได้ 0.1450 และ 0.1924 กรัมต่อน้ำหมักที่ใช้ 100 มล.ตามลำดับ เมื่อนำไปศึกษาความเร็วรอบในการเขย่าฟลาสก์ที่สภาวะเขย่าที่เหมาะสมกับการผลิตเซลล์ูโลสของความเร็วรอบที่แตกต่างกัน ได้แก่ 50 100 150 และ 200 รอบต่อนาที พบว่าที่ความเร็ว 100 รอบต่อนาที สามารถผลิตเซลล์ูโลสได้สูงสุดและเชื้อที่ผลิตเซลล์ูโลสได้สูงสุด ได้แก่ *Acetobacter* sp. รหัสที่ C7-10 ผลิตเซลล์ูโลสน้ำหนักแห้งได้ 0.1637 กรัมต่อน้ำหมัก 100 มล.เช่นกัน

การศึกษ ปริมาณน้ำตาลกลูโคสที่ใช้ในการผลิตเซลล์ูโลสที่เป็นองค์ประกอบของสูตรอาหาร BSH medium นั้น โดยศึกษาปริมาณน้ำตาลกลูโคส 1 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับอาหาร BSH medium ที่มีน้ำตาลกลูโคส 2 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีการสร้างเซลล์ูโลสได้น้อยกว่าสูตรน้ำตาลปกติ 2 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าเชื้อที่สามารถใช้น้ำตาลในการสร้างเซลล์ูโลสได้ดี คือ C7-10 ดังนั้นจึงได้นำไปศึกษาในถังหมักขนาด 5 ลิตร ปริมาตรน้ำหมักที่ใช้ Coconut water จำนวน 2500 มล. โดยมีการกวนให้อากาศด้วยใบพัดความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที เท่ากับความเร็วรอบในการเขย่า ฟลาสก์ ปริมาณเซลล์ูโลสน้ำหนักแห้งที่ผลิตได้จำนวน 0.1800 กรัม/ลิตร ส่วนที่สภาวะเขย่าจาก Coconut water ที่ความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที เชื้อ *Acetobacter* sp. รหัสที่ C7-10 ผลิตเซลล์ูโลสน้ำหนักแห้งจำนวน 1.727 กรัม/ลิตร เมื่อเทียบปริมาตรน้ำหมักในอัตราส่วนที่เท่ากัน

Screening of Bacteria Cellulose producing for *Acetobacter* strains were from rotting fruit: pineapple, grape and rambutan. The bacteria isolated 450 bacteria were found, only 106 colonies could produce cellulose from pineapple, grape and rambutan for 25 26 and 65 colonies respectively. The 18 bacteria which screened were selected as high cellulose producer. The 11 of them were identified as strains of *Acetobacter*. However, the 18 selected culture were further tested for their cellulose production in BSH medium under static and shaken in tube and flask condition. Under static culture, the yield of cellulose produced were not different between cultivated under static and shaken conditions.

Cellulose product on screened *Acetobacter* 11 species isolated were estimated by culture under static and shaken condition. Among these *Acetobacter* species, isolated code C7-10 showed the highest cellulose production, follow by C8-16 C7-3 and C8-3 in static condition. These strains showed the same result in shake condition.

No correlation between amount of cellulose accumulated in static and shaken cultivation was found. However, there were some strains showed high cellulose content when cultivated in shaken condition. The high isolate code C7-10 of *Acetobacter* strain could produce cellulose 0.1450 and 0.1924 g. (dw/100ml.) from static and shaken conditions respectively. Among shaking speed for cellulose production, the suitable speed for cellulose production, the suitable speed for cellulose production was 100 rpm.

In the study used glucose as carbon source for cellulose production and this found the maximum cellulose production was obtained when it was grow in BSH medium containing 2% glucose, and its optimum culture condition. Investigation, the yield of cellulose production decreased with increasing glucose production concentration and the highest cellulose producer is Isolate code C7-10. It is thought that this organism produce cellulose in 5 lite jar fermentor using coconut water and add with 1% glucose, the product 0.1800 g. (dw/l.).