ในปัจจุบันกรดแลคติคถือว่ามีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ ดังนั้นจึงมีความต้องการเป็นอย่างมาก กรดแลคติคสามารถผลิตได้โดยเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติค ในกระบวนการหมัก น้ำตาล (กลูโคสฉ จะถูกนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ เนื่องจากสามารถผลิตกรดแลคติคได้ดี อย่างไรก็ตามการใช้น้ำตาลไม่คุ้มทุน เนื่องจากมีราคาแพง จึงมีการศึกษาแหล่งสารอาหารทดแทนเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาแป้งมันสำปะหลังมาใช้ในกระบวนการหมัก อีกทั้งลดต้นทุนการผลิตในด้านแหล่งไนโตรเจน ซึ่งเปลี่ยนไปใช้ brewer's yeast extract ที่เป็นของเหลือทิ้งจากโรงงานผลิตเบียร์ ทั้งนี้ได้ใช้แบคทีเรียสายพันธุ์ *Lactococcus lactis* เนื่องจากมีความสามารถในการผลิตกรดแลคติคเพียงอย่างเดียว จึงมีการทดลองใช้แหล่งคาร์บอนเป็นแป้งมันสำปะหลังกับสูตรอาหารอื่นๆและมีการใช้ brewer's yeast extract แทนการใช้สารสกัดจากยีสต์ทางการค้า ทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตกรดแลคติค ทั้งนี้จากการศึกษาวิจัยพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตกรดแลคติคของเชื้อ *L. lactis* คือ ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดด่าง 6.0 อัตราการกวน 200 รอบต่อนาที อีกทั้งองค์ประกอบทางเคมีของอาหารเลี้ยงเชื้อในกระบวนการหมัก คือ อาหารสูตรดัดแปลงที่มีการใช้กลูโคสไซรัปที่ได้จากการที่แป้งมันสำปะหลังถูกย่อย (pretreatment) ให้เป็นโมเลกุลเล็กลงก่อน ร่วมกับการเติม brewer's yeast extract แทนการใช้กลูโคสในสูตรอาหาร MRS และสารสกัดยีสต์ทางการค้า โดยสามารถผลิตกรดแลคติคได้ 31.32 กรัมต่อลิตร เมื่อไม่มีการควบคุม pH แต่ปริมาณกรด แลคติคมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 49 กรัมต่อลิตรเมื่อมีการควบคุมค่า pH ที่ 6.0 ในกระบวนการหมักแบบกะ และได้พัฒนากระบวนการผลิตเป็นแบบกึ่งกะที่มีการป้อนอาหารในถังหมักเพื่อเพิ่มสารอาหารให้กับเชื้อ *L. lactis* ซึ่งได้ผลการทดลองว่าสามารถผลิตกรดแลคติค ปริมาณ 96.34 กรัมต่อลิตร ที่อัตราการป้อนอาหาร 0.1 กรัมต่อวินาที ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการผลิตกรดแลคติคได้สูงสุดในงานวิจัยนี้ สำหรับสารสกัดยีสต์จากโรงงานเบียร์นั้นสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 33 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนของสารสกัดยีสต์ทางการค้า ทั้งนี้ผลที่ได้นี้สามารถนำไปต่อยอดและประยุกต์ใช้แหล่งคาร์บอนและแหล่งไนโตรเจนอื่นๆ ลดต้นทุนการผลิตได้อีกทางหนึ่งและเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

Lactic acid has various applications especially, polymer industry. Poly-lactic acid has been attracting much attention. Normally, Lactic acid bacteria are microorganisms which have the ability to synthesize organic acids, especially, lactic acid. In conventional production processes, sugar (glucose or sucrose) have been more frequently used than renewable resource because of their higher yield and simplicity of the processes. However, these are economically unfavourable because pure sugar is expensive. To reduce nutrient cost for lactic acid production, cassava starch was chosen as a carbon source and brewer's yeast extract as a nitrogen source in this study. Therefore, *L. lactis* strain was selected because it is in good agreement with objectives and is capable to produce only lactic acid as a major end product. The optimum conditions for lactic acid production were obtained at temperature of 30°C, pH 6.0 and agitation speed of 200 rpm. Glucose syrup (cassava starch product) was treated by enzymatic hydrolysis before it was used in the experiment. The supplementation with brewer's yeast extract was also used as a raw material for fermentation by *L. lactis*. From the experimental data under glucose syrup supplemented with brewer's yeast extract were found 31.32 g/L and 49 g/L of lactic acid by non-controlled pH and controlled pH at 6.0 in batch fermentation, respectively. In addition, fermentation kinetics studies were subsequently investigated in fed-batch process with different feeding rates of nutrient. The experimental data showed that feeding rate at 0.1 g/s resulted in the highest lactic acid concentration of 96.34 g/L. Notwithstanding these challenges, the cost of carbon source and nitrogen source can be reduced. The nitrogen source cost for producing (1 kilograms) commercial yeast extract can be reduced by 33 %.This finding revealed that these nutrients are the most promising substrate for commercial lactic acid production.