



## รายงานการวิจัย

การศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบจากสารสกัดเมล็ดลำไยเถา

A study of the anti-inflammatory effect of longan (*Dimocarpus longan* var.  
*obtusus* Leenh.) seed extract

ผู้วิจัย

วิริยา นิตยธีรานนท์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
โดยได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก  
งบประมาณผลประโยชน์ ปี พ.ศ. 2560  
เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องนี้ ได้รับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โดยเป็นงบประมาณผลประโยชน์ประจำปี 2560 การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์ และสถานที่จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย

วิริยา นิตยธีรานนท์

สิงหาคม 2560

บทคัดย่อ

ลำไยเถา เป็นพืชในตระกูล Sapindaceae เช่นเดียวกับลำไยต้น นิยมปลูกไว้เพื่อเป็นไม้ประดับมากกว่าปลูกเพื่อรับประทาน คนในท้องถิ่นมีการใช้ส่วนของเมล็ดลำไยเถาในการลดอาการบวม อย่างไรก็ตามข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ของเมล็ดลำไยเถาเกี่ยวกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ รวมไปถึงถึงฤทธิ์ด้านการอักเสบยังมีอยู่น้อย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาฤทธิ์ด้านการอักเสบของเมล็ดลำไยเถาแห้งที่สกัดด้วยสารเอทิลอะซิเตท เอทานอล และน้ำ โดยทดสอบในเซลล์แมคโครฟาจ RAW 264.7 ที่เหนี่ยวนำด้วย lipopolysaccharide (LPS) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากการทดลองพบว่า สารสกัดเมล็ดลำไยเถาด้วยเอทิลอะซิเตท เอทานอล และน้ำสามารถยับยั้งการหลั่งไนตริกออกไซด์ในเซลล์ RAW 264.7 ซึ่งมีค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 957.84±49.88, 638.20±15.73 และ 465.94±15.67 µg/ml ตามลำดับ และสารสกัดไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์ RAW 264.7 โดยพบว่าสารสกัดเมล็ดลำไยเถาด้วยน้ำมีความสามารถในการยับยั้งการสร้างไนตริกออกไซด์ในเซลล์ RAW 264.7 ได้ดีที่สุด ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงถึงความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์จากเมล็ดลำไยเถาเพื่อเสริมคุณค่าทางอาหาร หรือใช้เป็นอาหารเสริมสำหรับการป้องกันอาการอักเสบต่อไป

**คำสำคัญ:** เมล็ดลำไยเถา ฤทธิ์ด้านการอักเสบ การรอดชีวิตของเซลล์ ไนตริกออกไซด์

## Abstract

*Dimocarpus longan* var. *obtusus* Leenh. is the local longan variety in Sapindaceae family. People usually grow this plant for decoration, not for

consumption. Seeds have been used as a traditional medicine among local Thai people to relieve swelling. However, there is still little information of the usefulness of *Dimocarpus longan* var. *obtusus* Leenh. seeds in the field of biological activities including anti-inflammation. The objective of this study was to investigate *in vitro* anti-inflammatory activity of crude extract of *Dimocarpus longan* var. *obtusus* Leenh. (longan) seeds. Dried longan seeds were sequentially extracted with ethyl acetate, ethanol and water and evaluated nitric oxide inhibitory effect in LPS-activated RAW 264.7 cells for 24 h. The resulted showed the IC<sub>50</sub> of ethyl acetate, ethanol and water extracts were 957.84±49.88, 638.20±15.73 and 465.94±15.67 µg/ml, respectively. Longan seed water extract showed the highest potency of inhibiting the production of nitric oxide in LPS-activated RAW 264.7 cells and no cell toxicity were detected. This scientific investigation of anti-inflammatory activity of longan seed extracts suggests the potential use of longan seeds as natural food additives or dietary supplement for preventing inflammatory diseases.

**Keywords:** *Dimocarpus longan* var. *obtusus* Leenh. seeds, anti-inflammation, cell viability, nitric oxide

ก

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ข
สารบัญภาพ	ค
คำย่อที่ใช้ในการวิจัย	ง
บทที่ 1 บทนำ	1

บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	3
บทที่ 3 เนื้อหาการวิจัย	11
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	16
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ บรรณานุกรม	20 21

ข

### สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนประกอบทางเคมีของเมล็ดลำไย	7
2	ค่าการยับยั้งไนตริกออกไซด์ IC <sub>50</sub> ของสารสกัดจากส่วนต่างๆของลำไยต้น	18

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ปฏิกิริยาระหว่างไนตริกออกไซด์ (NO) และอนุมูลอิสระ superoxide anion	4
2	NF- $\kappa$ B signaling pathway	4
3	ลักษณะต้น และผลลำไยเถา	7
4	โครงสร้างทางเคมีของกรดแกลลิก	9
5	โครงสร้างทางเคมีของกรดแอลลาจิก	9
6	โครงสร้างทางเคมีของกรดโคริลาจिन	10
7	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งสารไนตริกออกไซด์ (NO) ในเซลล์แมคโครฟาจ (RAW 264.7 cells) เหนี่ยวนำด้วย LPS	17
8	เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตของเซลล์แมคโครฟาจ (RAW 264.7 cells) ที่เหนี่ยวนำด้วย LPS	19

### คำย่อที่ใช้ในการวิจัย

eNOS	=	endothelial Nitric oxide synthase
DMEM	=	Dulbecco's modified Eagle medium
DMSO	=	Dimethyl sulfoxide
FBS	=	Fetal bovine serum
HPLC	=	High performance liquid chromatography
iNOS	=	inducible Nitric oxide synthase
L-NAME	=	L-N <sup>G</sup> -Nitroarginine methyl ester
LPS	=	Lipopolysaccharide
nNOS	=	neuronal Nitric oxide synthase
NO	=	Nitric oxide
NSAIDs	=	Non-steroidal anti-inflammatory drugs
MTT	=	3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5 diphenyltetra sodium bromide
PBS	=	Phosphate buffer saline

