

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ สมบัติของวิตามินอีที่สกัดจากคิสทิลเลตของน้ำมันรำข้าวโดยใช้  
เฮกเซนที่อุณหภูมิต่ำ

ผู้เขียน นางสาวธิดารัตน์ หน่อสุวรรณ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัทรินทร์ ระวียัน

### บทคัดย่อ

การสกัดวิตามินอีจากคิสทิลเลตของน้ำมันรำข้าวโดยใช้เฮกเซนที่อุณหภูมิต่ำ ได้ศึกษา  
สภาวะการสกัดคือ สัดส่วนของคิสทิลเลตต่อเฮกเซน เท่ากับ 1:1, 1:2, 1:3 และ 1:4 (w/v) ที่  
อุณหภูมิ -10 และ -15°C และใช้อัตราการกวน 250 และ 500 รอบต่อนาที สารสกัดที่ได้นำมา  
วิเคราะห์ความเข้มข้นของวิตามินอีโดยใช้ Normal-Phase HPLC พบว่า สภาวะที่ดีที่สุดสำหรับ  
การสกัดคือ การใช้อัตราส่วนของคิสทิลเลตต่อเฮกเซน เท่ากับ 1:4 (w/v) อุณหภูมิ -10°C และ  
อัตราการกวน 500 รอบต่อนาที ซึ่งจะได้ค่าความเข้มข้นของโทโคเฟอร์รอลอนุพันธ์แอลฟา เบตา  
แกมมา และเดลตา และโทโคไตรอีนอลอนุพันธ์แอลฟา แกมมา และเดลตา ตลอดจนวิตามินอีรวม  
เท่ากับ 2843.74, 149.28, 2039.59, 215.37, 622.03, 8079.52, 668.98 และ 14618.51  
mg/kg ตามลำดับ และมีค่า relative recovery เท่ากับ 81.8, 89.7, 83.2, 92.6, 81.1, 82.4,  
91.4 และ 82.9% ตามลำดับ

วิตามินอีที่สกัดได้จากคิสทิลเลตของน้ำมันรำข้าวเข้มข้น 10 mg/kg มีค่า DPPH  
scavenging effect สูงที่สุดเท่ากับ 99% และที่ความเข้มข้น 1.25 mg/kg สามารถยับยั้งการ  
เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดลิโนเลอิกได้มากกว่า 80% ในเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบโดยวิธี  
reducing power และ วิธี ferric thiocyanate และมีความสามารถในการจับอนุมูลอิสระ  
ซูเปอร์ออกไซด์ดีกว่า BHA, แอลฟา-โทโคเฟอร์รอลสังเคราะห์, BHT, TBHQ และ PG  
ตามลำดับ ส่วนการยับยั้งการเกิดออกซิเดชัน พบว่ายับยั้งได้ 89.8% ซึ่งเป็นรองเฉพาะ BHA  
วิตามินอีที่สกัดได้มีความคงตัวต่อความร้อนที่อุณหภูมิ 95 และ 180°C เป็นระยะเวลา 72 และ 3  
ชั่วโมง ตามลำดับ และเมื่อเก็บรักษาไว้ในขวดสีชาที่อุณหภูมิ 30°C นาน 120 วัน จะมีความเข้มข้น  
ลดลง 26.7%

<b>Thesis Title</b>	Properties of Vitamin E Extracted from Distillate of Rice Bran Oil by Hexane at Low Temperature
<b>Author</b>	Miss Tidarat Norsuwan
<b>Degree</b>	Master of Science (Food Science and Technology)
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Patcharin Raviyan

### **Abstract**

Investigations on extraction conditions, namely; distillate to hexane ratios of 1:1, 1:2, 1:3 and 1:4 (w/v), temperatures of -10 and -15°C, and mixing rate of 250 and 500 rpm were carried out. Vitamin E concentration in the extract was determined using Normal-Phase HPLC. The best condition for extraction of vitamin E was 1:4 (w/v) distillate to hexane at -10°C and mixing rate of 500 rpm. Using the best extraction condition, the extract contained 2843.74, 149.28, 2039.59, 215.37, 622.03, 8079.52, 668.98 and 14618.51 mg/kg of  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - and  $\delta$ -tocopherol;  $\alpha$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ -tocotrienol; and total vitamin E, respectively. The correspondent relative recoveries were 81.8, 89.7, 83.2, 92.6, 81.1, 82.4, 91.4 and 82.9%, respectively.

The maximum DPPH scavenging effect of 10.0 mg/kg extracted vitamin E was 99%. According to the methods of reducing power and ferric thiocyanate, the extract with vitamin E concentration of 1.25 mg/kg could inhibit the oxidation of linoleic more than 80%. The superoxide scavenging activity of the extracted vitamin E was greater than BHA, synthetic  $\alpha$ -tocopherol, BHT, TBHQ, and PG, respectively. The antioxidant activity of the extracted vitamin E was 89.8% which was the second to BHA. The extracted vitamin E was stable at 95 and 180°C for 72 and 3 hours, respectively. The concentration of vitamin E stored in the amber bottle at 30°C for 120 days reduced by 26.7%