

## **Development of Skincare Cosmetic Emulsion Containing *Pandanus odoratissimus* Extract**

### **ABSTRACT**

*Pandanus odoratissimus* belongs to pandanaceae family and distributes in the south of Thailand. The aerial root was previously reported to contain steroids, lignan, benzofuran derivatives and phenolic compounds. In this work, dried aerial root of *P. odoratissimus* was extracted in ethanol and propylene glycol solvent. Antioxidant capacities of extracts investigated by the DPPH free radical-scavenging activity showed that propylene glycol extract had about 20% higher in activity than the ethanol extract. The heat stability testing of *P. odoratissimus* root extract evaluated by DPPH assay (70 °C, 5 h) showed that at 3 h %inhibition decreased about 15%. The stability of the extract was also tested at ambient temperature, 4 and 45 °C for 4 W and it was found that the DPPH activity of all conditions decreased about 13-22%. The oil-in-water topical emulsion containing *P. odoratissimus* root extract at 5, 10, 15 and 20% were developed and the physiochemical properties of products were studied. All products showed no phase separation under centrifugation (3000 rpm, 30 min). The pH of products decreased while viscosity and yellowish color increased when product has more extract concentration. The product containing 15% extract possessed suitable texture, pH, color and viscosity and it was subjected to accelerated stability test for 4 W at different conditions (ambient temperature, 45 °C, 4 °C and heating-cooling cycle) and there is only slightly change in viscosity and color compared with initial. Moreover, the products had no microorganism contamination after tested by using Mikrocount<sup>®</sup> combi test kits. In addition, the sensory evaluation of product performed by 20 volunteers showed that 89% like the overall features of the product. Finally, the safety of product containing 5 and 15% of *P. odoratissimus* root extract was tested by single patch test and the product with *P. odoratissimus* root extract 5% or lower is non-irritation and safe for use as antioxidant active in the topical cosmetics.

## การพัฒนาตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางบำรุงผิวที่มีส่วนผสมของสารสกัดเตยทะเล

### บทคัดย่อ

เตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* Linn) อยู่ในวงศ์เตย (pandanaceae family) พบได้ทั่วไปในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย รากประกอบไปด้วยสารเคมีหลายชนิด เช่น steroidal compounds, lignin, benzofuran derivatives และ phenolic compounds ในการวิจัยนี้ได้สกัดรากเตยทะเลแห้งด้วย ethanol และ propylene glycol และศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดด้วยวิธี 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazine (DPPH) assay, reducing power และ thiocyanate methods พบว่า เมื่อใช้ propylene glycol เป็นตัวทำละลายจะให้ค่าที่สูงกว่า ethanol ถึง 20% และได้ทำการทดสอบความคงตัวของสารสกัดต่อสภาวะความร้อน 70 °C พบว่าสารสกัดมีค่า DPPH activity ลดลง 15% หลังจากให้ความร้อน 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ ค่า DPPH activity ของสารสกัดลดลง 13-22% ภายใต้สภาวะการเก็บที่ อุณหภูมิห้อง, 45 °C, 4 °C นาน 1 เดือน และได้พัฒนาตำรับอิมัลชันชนิดน้ำในน้ำมัน โดยมีปริมาณสารสกัด *P. odoratissimus* 5, 15, 15 และ 20% ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นครีมเจล สีขาวอมเหลือง เมื่อปริมาณสารสกัดเพิ่มขึ้นผลิตภัณฑ์มีค่า pH ลดลง ค่าความหนืดเพิ่มขึ้นและมีสีเหลืองขึ้น และทุกตำรับไม่มีการแยกชั้นหลังจากการปั่นเหวี่ยง 3000 รอบต่อนาที นาน 30 นาที จากนั้นนำไปทดสอบความคงตัวที่สภาวะต่างๆ (อุณหภูมิห้อง, 45 °C, 4 °C และ heating-cooling cycle) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าความหนืดและสีของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ผลทดสอบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์โดย Mikrocount® combi และไม่พบการปนเปื้อน นอกจากนี้ได้ทดสอบด้านประสาทสัมผัส (sensory test) ของผลิตภัณฑ์พบว่าอาสาสมัครร้อยละ 89 พึงพอใจกับลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์ และทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัด 5 และ 15% ด้วยวิธี single patch test พบว่าผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัด 5% ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ต่อผิว ดังนั้น จึงสามารถนำมาเป็นสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในเครื่องสำอางได้