

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบบึงประดิษฐ์แบบน้ำไหลใต้ผิวดิน (Subsurface Flow System) ในการบำบัดน้ำทิ้งที่มีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม การทดลองแบ่งเป็น 2 ชุด โดยแต่ละชุดใช้พืชแตกต่างกัน ได้แก่ ต้นเตยหอม (*Pandanus amarylifolius* Roxb.) และต้นพุทธรักษา (*Canna generalis*) แบบจำลองบึงประดิษฐ์ทำจากวงขอบซีเมนต์ สูง 0.4 ม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.75 ม. ต่อเรียงกัน 3 บ่อ ชั้นตัวกลางบรรจุด้วยกรวด โดยปลูกพืชในสองบ่อแรก บ่อที่สามเป็นบ่อพักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว น้ำเสียที่ใช้ในการทดลองเป็นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดด้วยระบบบำบัดแอสบียอร์ (Anaerobic Sequencing Batch Reactor; ASBR) โดยมีค่าซีไอดี บีไอดี ทีเคเอ็น และฟอสฟอรัสทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 3,340; 832.0, 57.7 และ 0.93 มก./ล. ตามลำดับ ค่าพีเอชเฉลี่ยเท่ากับ 8.1 กำหนดให้อัตราการไหลของน้ำเสียเท่ากับ 0.007 ลบ.ม./วัน ระยะเวลาเก็บเก็บน้ำเสีย 10 วัน ผลการศึกษาพบว่า ค่าพีเอชของน้ำเสียก่อนการบำบัดและเมื่อผ่านการบำบัดในบ่อของต้นเตยหอมและพุทธรักษามีค่าไม่แตกต่างกัน ประสิทธิภาพการบำบัดค่าซีไอดี บีไอดี ฟอสฟอรัสทั้งหมด ทีเคเอ็น และของแข็งแขวนลอย ของต้นเตยหอม คิดเป็นร้อยละ 95.78, 95.45, 72.96, 94.98 และ 99.00 ประสิทธิภาพการบำบัดของต้นพุทธรักษาคิดเป็นร้อยละ 97.30, 96.28, 79.41, 93.88 และ 97.67 ตามลำดับ โดยต้นพุทธรักษามีประสิทธิภาพการบำบัดค่าซีไอดี บีไอดี และฟอสฟอรัสทั้งหมดสูงกว่าต้นเตยหอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 95% ส่วนการบำบัดค่าทีเคเอ็น และของแข็งแขวนลอยของต้นพุทธรักษามีประสิทธิภาพการบำบัดสูงกว่าต้นเตยหอม

The objective of this research was to study the efficiency of the tertiary wastewater treatment by using subsurface constructed wetland system for treating palm oil mill wastewater which had nitrogen and phosphorus concentration in the effluent. The experiment designed to 2 set. Each set had the different plants, *Pandanus amarylifolius* Roxb. and *Canna generalis*. The wetland system was constructed with three concrete circle tanks of 0.4 m. height and 0.75 m. diameter. These three units were connected in series. The gravel was used as the media in the system. The first and second unit grew plants. The third one was the maturation pond. Palm oil wastewater had already been treated by Anaerobic Sequencing Batch Reactor (ASBR) which had the average Chemical Oxygen Demand (COD), Biological Oxygen Demand (BOD), Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) and Total Phosphorus (TP) of 3,340; 832.0, 57.70 and 0.93 mg/l, respectively. The average pH was 8.1. This study designed the flow rate of 0.007 m<sup>3</sup>/day and hydraulic retention times of 10 days. The results showed that the pH of the effluent and influent was not different. The COD, BOD, TP, TKN and SS removal efficiency by *Canna generalis* were 95.78 %, 95.45 %, 72.96 %, 94.98 % and 99.00 % respectively. The COD, BOD, TP, TKN and SS removal efficiency by *Pandanus amarylifolius* Roxb. were 97.30 %, 96.28 %, 79.41 %, 93.88 % and 97.67 % respectively. The result also showed that the COD, BOD and TP removal efficiency of the *Pandanus amarylifolius* Roxb better than *Canna generalis* with differential statistic at 95% confidential interval. In addition, *Canna generalis* had higher TKN and SS removal efficiencies than *Pandanus amarylifolius* Roxb.