

พลังงานจากไม้สะเดา

ลักษมี สุทธิวิไลรัตน์¹ ประภัสสร ภาคอรธร²

ขวัญรพี สิทธิรสอาด³ วัชรินทร์ แซ่ฟุ้ง⁴

บทคัดย่อ

การทดลองนำส่วนของไม้สะเดา คือ เศษไม้สะเดาขนาดเล็ก กิ่งขนาดเล็ก และปึกไม้ มาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงาน โดยนำมาทำถ่านอัดแท่ง พบว่า เมื่อใช้ถ่านเศษไม้สะเดาอบ 4,000 กรัม ผสมกับแป้งมันสำปะหลัง ในอัตราส่วน 100, 200, 300 และ 400 กรัม สามารถผลิตถ่านอัดแท่งได้ทุกส่วนผสม ส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุดคือ ถ่านอัดแท่งที่มีส่วนผสมระหว่างถ่านเศษไม้สะเดาอบ 4,000 กรัม กับแป้งมันสำปะหลัง 200 กรัม ซึ่งมีค่างานที่ได้เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1.36 อัตราการเผาไหม้เฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.09 กรัมต่อนาที ประสิทธิภาพการใช้งานเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 26.63 เปอร์เซ็นต์ และค่าพลังงานความร้อนเฉลี่ยเท่ากับ 5,748.85 แคลอรีต่อกรัม สำหรับการทำถ่านอัดแท่งโดยใช้ถ่านเศษไม้สะเดาอบ 4,000 กรัม ผสมกับกาวแป้งมันสำปะหลังที่ระดับความเข้มข้น 5, 8, 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์ สามารถผลิตถ่านอัดแท่งได้ทุกส่วนผสมเช่นกัน ส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุดคือ ถ่านอัดแท่งที่มีส่วนผสมระหว่างถ่านเศษไม้สะเดาอบ 4,000 กรัม กับกาวแป้งมันสำปะหลัง 5% ซึ่งมีค่างานที่ได้เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2.06 อัตราการเผาไหม้เฉลี่ยเท่ากับ 5.65 กรัมต่อนาที ประสิทธิภาพการใช้งานเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 33.87 เปอร์เซ็นต์ และค่าพลังงานความร้อนเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5,710.71 แคลอรีต่อกรัม

คำหลัก : ไม้สะเดา เศษไม้สะเดา พลังงาน ถ่านอัดแท่ง

¹นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

²นักวิชาการเผยแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

³นักวิชาการเผยแพร่ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

⁴เจ้าพนักงานการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ

Energy from *Azadirachta siamensis*

LAKSAMEE SUTTHIWILAIRATANA PRAPASSORN PAKART

KHWANRAPEE SITTHEESAARD WATCHARIN SAEFUNG

ABSTRACT

A study on energy potential of *Azadirachta siamensis* was conducted by making charcoal briquette from wood residue. Charcoal briquettes were made by combining 4,000 g of fine charcoal with tapioca starch at 100, 200, 300 and 400 g. The charcoal briquette made with 4,000 g fine charcoal and 200 g tapioca starch gave the best overall results, providing a work done value of 1.36, a burning rate value of 4.09 g/min, a heat utilization efficiency of 26.63 percent and a calorific value of 5,748.85 cal/g. Charcoal briquettes were also made by combining 4,000 g of fine charcoal with tapioca starch glue at 5, 8, 10 and 15 percent concentration by weight. The result found that the best combination was the charcoal briquette from 4,000 g of fine charcoal mixed with tapioca starch glue at 5 percent, providing a work done value of 2.06, a burning rate value of 5.65 g/min, a heat utilization efficiency of 33.87 percent and a calorific value of 5,701.71 cal/g.

Keywords: *Azadirachta siamensis* wood residue energy charcoal briquette