

**RANCANG BANGUN MESIN PETIK TEH (*Camellia Sinensis* (L). Kuntze) TIPE
RECIPROCATING SINGLE CUTTER DENGAN SUMBER DAYA BATERAI**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan memodelkan alat pemetik teh dengan *reciprocating single cutter*. Ada dua rancangan alat pemetik teh yaitu alat petik teh dengan *collection bag* (model 1) dan alat petik teh dengan *collection box* (model 2). Model prediksi kapasitas kerja, pucuk teh memenuhi syarat dan pucuk teh tidak memenuhi syarat dikembangkan dengan pendekatan analisis dimensi berdasarkan variabel rancangbangun dan operasionalnya. Variabel untuk pengembangan model adalah panjang pisau (L), daya mesin (P), berat mesin (W), volume penampung (v), densitas bahan (ρ), kecepatan putaran (μ), topografi (S), kecepatan pemetik (V) dan modulus geser (E). Nilai R^2 untuk hasil validasi model pada kapasitas kerja pemetik (K), pucuk memenuhi syarat (MS) dan pucuk tidak memenuhi syarat (TS) sebesar 0,97; 0,65 dan 0,65 untuk model 1 dan sebesar 0,97; 0,74 dan 0,74 untuk model 2. Hasil pengujian kapasitas kerja alat sebesar 165,83 kg/HKO untuk model 1 dan 146,69 kg/HKO untuk model 2. Kualitas pucuk teh yang dihasilkan adalah 62,87 % pucuk memenuhi syarat dan 37,13% pucuk tidak memenuhi syarat. Pada aspek ergonomi, nilai *sound level* alat sebesar 69,5 dB dengan 6 jam kerja dan getaran mesin sebesar 0,977 m/s. Keluhan pengguna alat pada tangan kanan sebesar 72,77%, tangan kiri sebesar 69,72% dan bahu kiri - bahu kanan - pinggang sebesar 66,11%. Daya tahan pemetik dalam menggunakan alat sebesar 62 detik untuk model 1 dan 124 detik untuk model 2. Keuntungan yang didapat jika menggunakan alat tersebut adalah Rp. 7.138.671/ha dalam setahun.

Kata Kunci : mesin petik teh, *Reciprocating single cutter*, analisis dimensi, aspek ergonomi

DESIGN AND MODELLING OF TEA PICKER MACHINE (*Camellia Sinensis* (L).

Kuntze) TYPE RECIPROCATING SINGLE CUTTER WITH A BATTERY

POWER SOURCE

BSTRACT

The research aimed at designing and modeling a tea picker machine with single reciprocating cutter. There are two design of tea picker that is tea picker with collection bag (model 1) and tea picker with collection box (model 2). The prediction model of work capacity, top tea qualified and top tea unqualified was developed with dimension analysis approach based on design and operation. Variables for model development are blade length (L), engine power (P), engine weight (W), container volume (v), material density (ρ), rotation speed (μ), topography (S), picker speed (V) And shear modulus (E). Model validation for the work capacity of the picker (K), the top tea qualified (MS) and top tea unqualified (TS) results R^2 value of 0.97; 0.65 and 0.65 for model 1 and of 0.97; 0.74 and 0.74 for model 2. Work capacity test results of 165.83 kg / HKO for model 1 and 146,69 kg / HKO for model 2. The quality of the resulting tea shoots was 62.87% of top tea qualified and 37.13% of top tea unqualified. In ergonomic aspect, sound level machine of 87 dB with 6 working hours and vibration engine of 0.977 m/s. The complaint of user on the right hand of 72.77%, the left hand of 69.72% and left shoulder - right shoulder - waist of 66.11%. The durability of user of 62 seconds for model 1 and 124 seconds for model 2. The benefit for machine used of Rp. 7,138,671 / ha in a year.

Keywords: tea picking machine, reciprocating single cutter, dimension analysis, ergonomic aspects