

Rekayasa *Mobile Sprayer Machine* untuk Pemeliharaan Tanaman Tebu Lahan Kering

Design of *Mobile Sprayer Machine* for Dry Land Sugarcane Maintenance

Gatot Pramuhadi^{1*}, Mohammad Yanuar Jarwadi Purwanto², Agus Sutejo¹

ABSTRAK

Mesin pengabut yang dapat bergerak dan berpindah dengan mudah (*mobile sprayer machine*) perlu dioperasikan di antara barisan tanaman tebu mengikuti pertumbuhan vegetatif dan generatif tebu hingga menjelang dipanen guna mengaplikasikan *droplets* nutrisi ke stomata tebu sehingga produktivitas tebu (TCH) dan kadar gula tebu (rendemen giling tebu) meningkat. Penelitian bertujuan untuk merancang *mobile sprayer machine*. Hasil rekayasa adalah prototipe A (*mobile sprayer machine* berbasis sepeda motor). Hasil pengujian menunjukkan bahwa debit penyemprotan meningkat dari 3,79–6,71 l/menit pada tekanan 2–7 kgf/cm², sehingga lama pengoperasian mesin berkapasitas 50 l adalah 7,46–13,20 menit. Hasil ujicoba di areal kebun tebu PG Subang menunjukkan bahwa prototipe A sulit dikendalikan, namun masih dapat melaju di antara baris tanaman tebu dengan kecepatan maju rata-rata 0,32–0,76 m/detik pada beban angkut cairan 100 dan 50 kg. Prototipe A diubah menjadi prototipe B (*mobile sprayer machine* berbasis sepeda motor roda tiga). Hasil uji coba di areal kebun tebu PG Subang menunjukkan bahwa prototipe B dapat melaju dengan lancar sebesar 2,15 m/detik pada lahan datar, namun hanya mampu melaju dengan kecepatan maju rata-rata 0,24 m/detik ketika mesin dioperasikan di antara barisan tanaman tebu *ratoon* berumur 3 bulan.

Kata kunci: *mobile sprayer machine*, produktivitas tebu, rendemen giling

ABSTRACT

In order to raise sugarcane productivity and milling yield, it must be applied a *mobile sprayer machine* in a sugarcane dry land to apply nutrition droplets on plants rows that it can follow vegetative and generative plants growths until nearly harvesting time. The objective of the research was to design a *mobile sprayer machine*. Result of the design was a prototype A (*mobile sprayer machine* based on a motorcycle). Test result of the prototype A showed that spraying flow rate increased from 3.79–6.71 l/minute by increasing liquid pressure from 2–7 kgf/cm², so that operating time of the machine with 50 l capacity were 7.46–13.20 minutes. Test result in the PG Subang sugarcane area showed that the prototype A was difficult to control, but it still could accelerate on between plants rows with average forward speed of 0.32–0.76 m/second. It were operated on liquid load of 100 and 50 kg. The prototype A was changed by a prototype B (*mobile sprayer machine* based on tri-cycle motorbike). Test result in the PG Subang sugarcane area showed that the prototype B could accelerate smoothly with forward speed of 2.15 m/second on a flat area, but it just had capability to accelerate with average forward speed of 0.24 m/second when it was applied on three-months *ratoon* plants rows area.

Keywords: milling yield, *mobile sprayer machine*, sugarcane productivity

PENDAHULUAN

Aplikasi herbisida, pestisida, maupun pupuk cair di areal kebun tebu lahan kering dapat digunakan untuk mengantisipasi penurunan produktivitas tebu akibat serangan hama dan penyakit maupun persaingan tumbuh dengan gulma, serta untuk meningkatkan produktivitas tebu dan rendemen giling karena terpenuhinya kebutuhan nutrisi (*nutrient*) bagi tanaman tebu.

Menilik Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor: 11/M-IND/PER/1/ 2010, yang menggantikan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor: 116/M-

IND/PER/10/2009, tentang Peta Panduan (*Road Map*) Pengembangan Klaster Industri Gula, disebutkan bahwa kriteria keberhasilan program peningkatan produktivitas lahan tebu adalah penerapan mekanisasi dalam budi daya tebu khususnya untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja pada lahan kering di luar Jawa. Adapun target yang ingin dicapai, minimum dengan kemajuan sebesar 80%, yaitu peningkatan produktivitas tebu (TCH = *ton cane per hectare*) dari 74 menjadi 90 ton/ha, dan rendemen giling dari 7,7 menjadi 8,5%, sehingga bisa diperoleh produktivitas gula (TSH = *ton sugar per hectare*) dari 5,70–6,93 menjadi 6,29–7,65 ton/ha.

Menurut Trisnanto (2012) target pencapaian swasembada gula tahun 2014, yaitu produksi gula nasional sebesar 5,7 juta ton, terdiri atas 2,96 juta ton gula kristal putih (GKP) dan 2,74 juta ton gula rafinasi (GKR). Produksi sebesar itu dengan asumsi luas lahan tanaman 766.610 ha, produktivitas tebu 87,48 ton/ha, produksi tebu 67,06 juta ton, dan rendemen

¹ Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

² Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

* Penulis Korespondensi: E-mail: gpramuhadi@yahoo.com