

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Usaha pertanian menjadi bentuk peningkatan usaha untuk mendorong ekonomi wilayah di daerah tertentu dengan penentuan komoditas unggul salah satunya pada tanaman padi. Tanaman padi merupakan salah satu kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia karena merupakan makanan pokok sehingga kebutuhan padi cenderung meningkat. Tanaman padi yang memiliki karbohidrat tinggi mengakibatkan tanaman ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya (Ningrat *et al.*, 2021). Berdasarkan data yang diolah oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yang dirilis tahun 2024 di provinsi Sulawesi Selatan memiliki luas lahan panen padi 951.310 ha dengan produksi padi 4,8 juta ton gabah kering giling, sedangkan luas lahan panen padi di kabupaten Bantaeng 10.428 ha dengan produksi padi 47.619 ton gabah kering giling pada tahun 2024.

Proses pemanenan padi umumnya dilakukan secara manual dan juga mekanis. Proses pemanenan secara manual akan membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak dibanding secara mekanis. Berdasarkan pernyataan Listiana & Rangga, (2020), yang menyatakan modernisasi pada sektor pertanian perlu ditingkatkan, salah satu cara yang dilakukan dengan menerapkan mekanisasi pertanian sehingga peningkatan efisiensi pada usaha tani dan daya saing pertanian di Indonesia dapat dicapai. Menurut Anisa, (2018), kehilangan atau berkurangnya biji padi dianggap sebagai penyusutan pada produksi akibat proses panen dan juga pasca panen. Tingkat penyusutan yang terjadi pada proses tersebut dapat diminimalisir jika dilakukan dengan benar. Upaya yang dilakukan untuk mempercepat proses pemanenan dengan menggunakan alat atau mesin pertanian, contohnya seperti mesin pemanenan padi tipe sandang atau bisa juga disebut *paddy mower*, yang merupakan mesin pemotong rumput modifikasi sehingga dapat digunakan pada proses pemanenan. Hidayat *et al.*, (2024), menyatakan bahwa mesin pemotong rumput dimodifikasi menjadi mesin pemanen padi atau *paddy mower* untuk mempermudah pada proses pemanenan padi serta memiliki kelebihan mudah dioperasikan dan mudah dibawa atau berpindah tempat.

Mesin *paddy mower* memiliki sumber tenaga motor 2 TAK dengan jumlah mata pisau 42 buah dengan ukuran 4x3x2 mm. Mesin *paddy mower* juga memiliki daya 2HP yang akan memudahkan dalam proses pemanenan padi. Djamalu *et al.*, (2023) menyatakan mesin *paddy mower* memiliki komponen-komponen utama seperti *handle*, batang penghubung, sayap pemandu, mata gergaji, tali selempang dan pelat pengaman kaki. *Paddy mower* juga memiliki tipe mata pisau berbentuk lingkaran yang terbuat dari karbida dengan jumlah mata pisau sebanyak 42 buah ukuran 4x3x2 mm di setiap sisinya.

Putaran yang dihasilkan oleh mesin pada proses pemanenan juga akan mempengaruhi besar jumlah biji yang hilang atau lepas pada saat proses pemanenan (*losses*) hal tersebut disebabkan karena getaran yang dihasilkan pada saat pemanenan akan mengakibatkan padi akan tercecer atau terjadi *losses*.

kerontokan gabah diasumsikan sebagai akibat dari adanya getaran yang dihasilkan akibat proses pemotongan oleh mata pisau pada mesin *paddy mower*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ahmad *et al.*, (2016), yang menyatakan bahwa kerontokan gabah diasumsikan karena getaran akibat proses pisau memotong jerami padi, semakin tajam pisau semakin sedikit gabah yang tercecer. Semakin lama pisau digunakan maka ketajamannya akan menurun. Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Sumiati *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil uji statistik kecepatan pemotongan atau RPM yang digunakan akan mempengaruhi kapasitas pemanenan, perbandingan biji tercecer dan terpanen dan juga besar bahan bakar yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut maka besar RPM yang digunakan pada proses pemanenan akan sangat mempengaruhi efektivitas dari proses pemanenan yang dilakukan.

Berdasarkan pernyataan Susanti & Arif, (2020), kapasitas pemanenan dapat diketahui dengan mengetahui waktu yang digunakan untuk melakukan pemanenan pada satu luas lahan. Kapasitas pemanenan dapat dipengaruhi oleh besar RPM yang digunakan yang juga akan mempengaruhi besar bahan bakar yang dibutuhkan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan uji kinerja pada mesin *paddy mower* untuk mengetahui kinerja mesin dalam melakukan pemanenan padi terhadap kapasitas pemanenan, konsumsi bahan bakar dan persentase terjadinya *losses*.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui besar kinerja mesin *paddy mower* pada proses pemanenan padi yang meliputi kapasitas pemanenan, persentase biji padi yang tercecer pada saat pemanenan, total gabah terpanen dan penggunaan bahan bakar.

Kegunaannya yaitu membantu dalam memberikan informasi mengenai besar kinerja mesin *paddy mower* dalam proses pemanenan padi.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Mei 2025. Pengujian alat dilakukan di Kelurahan Banyorang, kecamatan Tompobulu, Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan.

2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin *paddy mower* model MBC-431, alat tulis, kantong plastik, *ziplock*, tali, *tachometer*, timbangan digital, *stopwatch*, meteran, kamera, terpal dan sabit. Bahan yang digunakan adalah padi dan bahan bakar bensin.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode dengan 2 alat ($t=2$) dan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali pengulangan ($r=3$). Dimana 2 jenis alat tersebut yaitu *paddy mower* dengan putaran maksimal yaitu 6.500 RPM dan sabit dengan ukuran lahan 2,5x2 m.

2.4. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan mengukur RPM *paddy mower* menggunakan *tachometer* pada RPM maksimal serta mengukur bahan bakar sebelum dan sesudah pemanenan. Mengukur luasan lahan dan membungkus malai padi dengan menggunakan kantong plastik (Anisa, 2018). Lahan padi yang dijadikan tempat meneliti merupakan lahan milik petani Bantaeng dengan jenis padi MR 337 yang nantinya akan dibuat menjadi 6 petakan menggunakan tali dengan ukuran 2,5 x 2 m. Setiap petakan tersebut dipilih 3 sampel, yang akan ditutup dengan jumlah 10 batang malai padi untuk menghitung terjadinya *losses* atau kehilangan biji padi pada saat pemanenan.

2.5. Tahap Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan menggunakan alat *paddy mower* dan alat sabit. Sebelum melakukan pemanenan terlebih dahulu alat *paddy mower* di atur pada putaran maksimal yaitu 6.500 RPM. Percobaan pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali sebagai faktor koreksi. Mesin *paddy mower* yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:



Gambar 1. Mesin Panen Padi Tipe Sandang (*Paddy Mower*).

2.6. Tahap Sortasi

Sortasi dilakukan dengan memisahkan sampel biji padi terpanen dan tercecer di dalam plastik pada setiap pemanenan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara biji padi yang tercecer pada saat pemanenan dengan biji padi yang berhasil dipanen.

2.7. Tahap Perontokan

Perontokan dilakukan dengan memisahkan biji dan batang padi yang telah dipanen sebelumnya menggunakan alat gebot dan terpal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan jumlah padi yang terpanen dengan menggunakan alat *paddy mower* dengan pemanenan menggunakan alat sabit pada 6 sampel.

2.8. Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan pada saat proses pemanenan dan sortasi diolah berupa persentase *losses*, kapasitas pemanenan dan bahan bakar yang digunakan dianalisis dengan menggunakan *microsoft excel*. Data *tersebur* nantinya akan dibandingkan sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional Indonesia SNI 7.600-2010 bahwa kapasitas kerja alat minimum 0,04 ha/jam, konsumsi bahan bakar maksimum 1,2 l/jam dan *losses* maksimum 1,2%.

2.9. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yaitu:

a. Kapasitas pemanenan (K_{KM})

Kapasitas kerja alat mengacu pada luas lahan yang dapat dipanen dalam waktu tertentu. Kapasitas pemanenan dapat diketahui dengan mengamati luas lahan yang dipanen dengan waktu yang digunakan pada proses pemanenan dengan menggunakan persamaan (1):

$$K_{KM} = \frac{A}{t} \quad (1)$$

Keterangan:

K_{KM} = kapasitas panen (ha/jam)

A = Luas lahan yang dipanen (ha)

t = Waktu yang digunakan dalam pemanenan (jam)

b. Persentase Bulit Padi Tercecer (P_{BT})

Persentase kehilangan padi adalah persentase berat padi yang tercecer di plastik atau tercecer pada saat pemanenan dengan Berat biji yang dipanen. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara Berat biji yang lepas saat pemanenan dibandingkan dengan berat biji padi yang dipanen dengan menggunakan persamaan (2):

$$P_{BT} = \frac{m_1}{m_p} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P_{BT} = Persentase biji padi yang tercecer dan di panen pada saat pemanenan (%)

m_1 = Berat biji padi yang tercecer pada saat pemanenan (kg)

m_p = Berat biji padi yang di panen (kg)

c. Penggunaan Bahan Bakar (K_{BB})

Penggunaan bahan bakar adalah besar bahan bakar yang digunakan pada proses pemanenan dalam satu luas lahan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui besar bahan bakar yang digunakan untuk memanen luas lahan tertentu sesuai dengan RPM yang digunakan dengan menggunakan persamaan (3):

$$K_{BB} = \frac{BB}{t} \quad (3)$$

Keterangan:

K_{BB} = Jumlah bahan bakar yang digunakan untuk pemanenan dalam satu luas lahan (l/jam)

BB = Bahan bakar yang digunakan untuk pemanenan satu luas lahan (l)

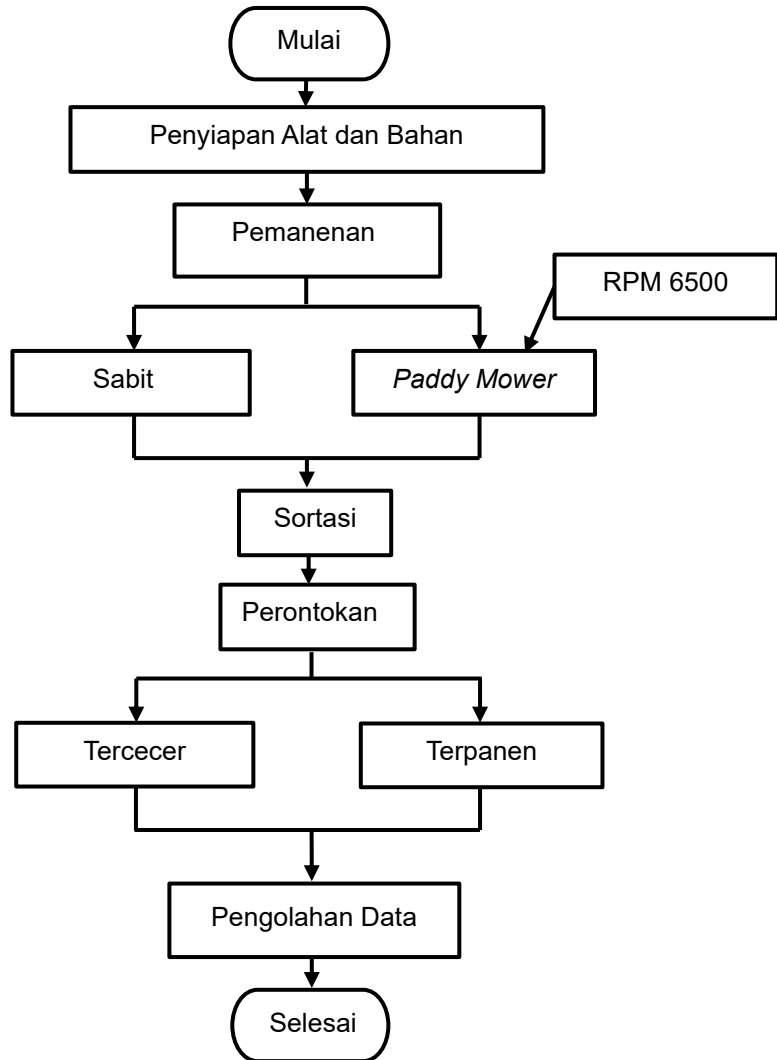
t = Waktu yang digunakan pada proses pemanenan (jam)

d. Total pemanenan

Total pemanenan dapat diukur dengan berat total pemanenan yang dihasilkan pada proses perontokan.

2.10. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan prosedur sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram alir penelitian.