

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sorgum adalah tanaman pangan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan alternatif selain beras. Mengingat kandungan protein sorgum lebih tinggi (11%) dibandingkan dengan beras (7%), demikian juga kandungan kalsium dan vitamin B1-nya pun lebih tinggi dibandingkan dengan beras. Sorgum tahan kekeringan berkat akar dalam dan daun berlapis lilin yang mengurangi penguapan. Sebaliknya sorgum ini memerlukan air yang relatif sedikit dibandingkan dengan tanaman pangan lainnya. Sehingga tanaman sorgum ini sangat cocok tumbuh di area dengan curah hujan rendah atau tidak menentu, serta biaya produksinya pun lebih murah dibandingkan padi. Selain sebagai bahan baku pangan, sorgum juga dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ternak, sedangkan batangnya dapat diambil niranya untuk diolah menjadi bioethanol maupun gula cair atau gula kristal. Oleh karena itu tanaman sorgum sangat potensial dikembangkan di Indonesia sebagai bahan baku pangan, pakan dan bioenergi (Maria et al., 2024a).

Dari segi fisiologi, tanaman sorgum juga memiliki keunggulan dalam proses fotosintesis yang efisien pada kondisi lingkungan terbatas. Terlebih lagi, kemampuan fotosintesis tanaman ini mampu terjadi pada kondisi yang lebih terbatas dibandingkan dengan tanaman lain. Sorgum menggunakan jalur fotosintesis yang disebut CAM (*Crassulacean Acid Metabolism*) yang berarti metabolisme asam crassulacean, yaitu salah satu jenis fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan, yang memungkinkan tanaman ini membuka stomanya pada malam hari, mengurangi kehilangan air yang terjadi saat proses transpirasi pada siang hari (Sutrisna et al., 2013).

Seiring meningkatnya potensi budidaya sorgum, aspek mekanisasi terutama pada tahap panen menjadi krusial untuk diperhatikan. Mesin panen sorgum menjadi mesin yang harus direkayasa dan dikembangkan dalam jangka panjang. Dalam rangka meningkatkan produktivitas panen sorgum, penggunaan mesin panen yang sesuai sangat diperlukan. Mesin panen yang dirancang khusus dapat

membantu meminimalisir waktu dan biaya panen, serta meningkatkan kualitas hasil panen. Namun, keberhasilan penggunaan mesin pemanen ini sangat bergantung pada kinerja alat tersebut dalam kondisi lapangan yang nyata (Mahasin et al., 2021).

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan menguji satu set unit sistem pembuangan pisau pemotong pada mesin pemanen sorgum. Selain itu, juga uji coba pemotongan dengan mengubah sudut kemiringan dan putaran pisau potong. Sistem pemotongan ini adalah type pisau potong circular. Berdasarkan data, tebal batang tanaman sorgum antara 1-3 cm dan tanaman dapat tumbuh setinggi 3 meter (Maria et al., 2024a).

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian, khususnya dalam bidang panen sorgum, yang dapat mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha tani sorgum di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara melakukan pengujian mesin pemanen sorgum untuk lahan dengan kemiringan yang bervariasi?
2. Bagaimana pengaruh kemiringan lahan terhadap performa mesin pemanen sorgum?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Mesin pemanen sorgum menggunakan bahan bakar pertalite.
2. Jarak antar baris tanaman 40 – 60 cm.
3. Tingkat kemiringan lahan yang diuji: 10% = 6<sup>0</sup>, 20% = 12<sup>0</sup>, 30% = 17<sup>0</sup>.
4. Kecepatan pisau potong 1900 RPM.
5. Batang sorgum yang sudah siap panen dengan umur 4-6 bulan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menguji mesin pemanen sorgum dilahan yang memiliki kemiringan yang bervariasi.
2. Untuk mengetahui pengaruh performa mesin pemanen sorgum terhadap kemiringan lahan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Mesin panen sorgum merupakan bagian dari inovasi paket teknologi budidaya sorgum pada penanaman skala luas dan pengolahan sorgum menjadi produk pangan, pakan dan energi alternatif berbasis sorgum, yang saat ini sudah mulai di uji cobakan di Kelompok Tani Margo Santoso, Desa Raji, Kec. Demak, Kab. Demak. Manfaat penelitian adalah untuk mendapatkan mesin panen yang mempunyai tingkat kerusakan hasil potongan yang rendah, setelah implementasi di lapangan, kinerja mesin panen perlu dipantau dalam jangka panjang untuk memastikan bahwa mesin tersebut tetap berfungsi dengan baik dalam kondisi apapun. Dan berikut ini adalah penjelasan manfaat secara spesifik dan terstruktur :

1. Akademik

Pemanenan sebaiknya dilakukan saat batang sorgum telah mencapai kekerasan optimal, yaitu sekitar 25% -30% kadar air. Teknologi panen di Indonesia ini masih menggunakan cara manual, yaitu menggunakan arit/parang.

2. Praktis

Dengan menerapkan teknologi panen yang modern, petani sorgum di Indonesia dapat menghemat biaya panen yang signifikan, dan pada akhirnya usaha petani jadi lebih menguntungkan. Dengan menggunakan mesin pemanen ini, petani dapat menghemat biaya panen hingga 50% dibandingkan dengan metode manual.

3. Masyarakat

Peningkatan produksi sorgum sebagai bahan pangan alternatif tidak hanya meningkatkan ketahanan pangan, tetapi juga memberikan dampak

positif bagi masyarakat dan lingkungan karena sorgum kaya akan serat, zat besi, dan antioksidan yang baik untuk kesehatan. Peningkatan produksi Sorgum juga bisa menjadi satu alternatif pengganti nasi untuk mengurangi ketergantungan Indonesia pada impor gandum.