

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan pertanian memiliki posisi yang strategis dalam pembangunan perekonomian nasional. Peran strategis tersebut berupa kontribusi nyata melalui pembentukan modal, penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bio-energi, penyerap tenaga kerja, sumber devisa negara, dan sumber pendapatan serta pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan (Perdana, 2016). Salah satu komoditas utama dalam sektor pertanian Indonesia adalah tanaman pangan jenis Padi (*Oryza Sativa*) (Nofita, *et al.*, 2019). Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting, dikarenakan beras masih digunakan sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia terutama di Asia (Restuputri, *et al.*, 2018).

Karawang adalah kabupaten yang terletak di provinsi Jawa Barat, Karawang merupakan salah satu lumbung padi nasional, meskipun saat ini produktivitas panen padi bukan yang tertinggi di Indonesia, akan tetapi Karawang memiliki lahan pertanian sawah yang sangat luas. Menurut data Sensus Pertanian tahun 2017, luas lahan sawah di Karawang adalah 95.536 hektar, dengan rata-rata luas panen padi seluas 187.286 Ha per tahun. (Sumber : Badan Pusat Statistik, 2020).

Penggunaan alat dan mesin pertanian yang mutakhir di Karawang memang telah diterapkan, seperti contoh traktor tangan untuk membajak sawah dan mesin perontok padi, akan tetapi cakupannya masih terbatas, pada aktualnya masih banyak pula proses pengelolaan pertanian padi yang masih dikerjakan dengan metode tradisional. Salah satu proses pengelolaan pertanian padi yang masih dikerjakan dengan cara tradisional serta memerlukan waktu lama dan tenaga lebih besar adalah proses pemanenan padi, untuk memanen lahan padi seluas 1 m² saja dibutuhkan waktu siklus selama 70 detik. Selama ini sebagian besar proses pemanenan padi di Karawang hanya dikerjakan dengan menggunakan alat tradisional, yakni sabit, hal ini dikarenakan pengetahuan pelaku usahatani mengenai teknologi pertanian masih terbatas, dan kemampuan pengadaan (daya beli) alat atau mesin pertanian modern pun masih terbatas mengingat harganya yang relatif mahal.

Sementara itu, ketersediaan tenaga kerja buruh tani di Karawang saat ini semakin menurun, keterbatasan jumlah tenaga kerja buruh tani dapat menjadi kendala bagi para pelaku usahatani dalam proses pengelolaan usahatannya. Selain itu, keselamatan dan kesehatan kerja buruh tani pun dapat berisiko, karena proses pemanenan padi dengan cara tradisional umumnya dilakukan dengan postur kerja yang tidak aman (Kristanto, *et al.*, 2015), sehingga penanganan proses panen tidak efektif. Jika kondisi seperti ini tidak ditangani tentu dapat menjadi masalah serius yang berdampak negatif pada beberapa aspek, salah satunya adalah produktivitas hasil pertanian padi yang cenderung stagnan, bahkan menurun (Syuaib, 2016).

Saat ini Kabupaten Karawang mengalami pertumbuhan sektor industri yang semakin meningkat. Pada tahun 2017, jumlah industri di Karawang yang memenuhi kualifikasi KBLI (Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia) tercatat sejumlah 497 unit. Peristiwa ini mengakibatkan terjadinya transisi pada mayoritas mata pencaharian penduduk Karawang. Berdasarkan data TPAK (Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja) kabupaten Karawang tahun 2017 jumlah tenaga kerja di bidang industri adalah sejumlah 261.977 jiwa atau 26%, sedangkan tenaga kerja di bidang pertanian, kehutanan dan perikanan secara terakumulasi adalah sejumlah 143.337 jiwa atau 14%. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mata pencaharian penduduk Karawang telah beralih profesi menjadi buruh industri. Sementara itu, peran tenaga kerja manusia pada pengelolaan pertanian padi di Karawang masih sangat dibutuhkan, karena pengelolaan usahatani di Karawang sebagian besar masih dikerjakan dengan metode tradisional. Kondisi ini dapat berpengaruh terhadap produktivitas pertanian padi Karawang, oleh karena itu, perlu dilakukan pembangunan pertanian yang terarah untuk meningkatkan produktivitas pada sektor pertanian padi. (Sumber : Badan Pusat Statistik, 2020).

Menurut Kristanto *et al.*, (2015), “perancangan alat yang ergonomis dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas *output*, pendekatan ergonomis pada rancangan suatu alat juga memperbaiki posisi kerja penggunanya sehingga dapat mengurangi kelelahan kerja dan meningkatkan kenyamanan serta keselamatan kerja”. Nofita *et al.*, (2019), telah melakukan penelitian perancangan alat penanam padi yang ergonomis dengan tujuan untuk mengurangi permasalahan kesehatan kerja dan membantu petani mengoptimalkan pekerjaannya. Penentuan ukuran

(dimensi) alat penanam padi digunakan dimensi antropometri manusia, sedangkan perancangan alat penanam padi sebagai upaya pengembangan produk dilakukan dengan metode *Reverse Engineering*, dimana metode ini memperbaiki kelemahan produk yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, maka perlu dilakukn pemberdayaan konsep penerapan teknologi tepat guna melalui Perancangan dan pengembangan alat dan mesin pertanian sebagai upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi usahatani di Karawang. Oleh karena itu, penelitian ini fokus pada analisis perancangan ulang dan perancangan komponen tambahan alat pemotong rumput mesin dengan pendekatan Antropometri dan *Reverse Engineering* dengan tujuan untuk memperoleh rancangan alat pemanen padi yang ergonomis untuk meningkatkan efisiensi proses pemanenan padi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data dan informasi pada latar belakang, teridentifikasi beberapa permasalahan mengenai pertanian di kabupaten Karawang yang dirangkum sebagai rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan ulang dan pengembangan alat pemotong rumput mesin agar dapat difungsikan menjadi alat pemanen padi.
- b. Bagaimana merancang sistem kerja proses panen padi yang ergonomis.
- c. Bagaimana meningkatkan efisiensi waktu proses pemanenan padi.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah:

- a. Perancangan ulang dan pengembangan alat pemotong rumput mesin menjadi alat pemanen padi.
- b. Perancangan alat pemanen padi yang ergonomis dengan pendekatan Antropometri dan *Reverse Engineering*.
- c. Meningkatkan efisiensi waktu proses panen padi dengan rancangan alat pemanen padi ergonomis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat khususnya bagi penulis, umumnya bagi para *stake holder* pertanian kabupaten Karawang. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Bagi Petani

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini bagi petani adalah:

- a. Petani mendapat pengetahuan tentang perancangan alat pemanen padi yang ergonomis.
- b. Dengan bantuan alat pemanen padi, petani dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemanenan padi.
- c. Mengurangi Risiko keluhan cedera otot rangka atau *musculoskeletal disorder* (MSDs).

2. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

Manfaat dari penelitian ini yang dapat berdampak terhadap Perguruan Tinggi diantaranya adalah:

- a. Sebagai momentum implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- b. Menyerap data dan informasi tambahan tentang kearifan lokal kabupaten Karawang yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan rencana strategis dan rencana operasional Perguruan Tinggi.
- c. Menjadi salah satu referensi dalam peninjauan kurikulum dalam upaya mengoptimalkan peran akademisi bagi publik.
- d. Perguruan Tinggi dapat dikenal lebih luas oleh publik, khususnya masyarakat Karawang.

3. Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan momentum bagi penulis dalam pengimplementasian teori dan literatur terkait ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dipelajari di Perguruan Tinggi serta pengembangan dan pematapan sikap profesionalisme sebagai Teknik Industri.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Penelitian ini diharapkan dapat terlaksana dengan efektif, untuk itu maka penulis menentukan batasan masalah dan asumsi sebagai berikut:

1.5.1 Batasan Masalah

Pada penelitian ini ditentukan batasan masalah agar pembahasan tidak terlalu meluas, antara lain:

- a. Penelitian yang dilaksanakan adalah perancangan ulang dan perancangan komponen tambahan alat pemotong rumput mesin menjadi alat bantu pemanen padi yang ergonomis.
- b. Perancangan alat pemanen padi ergonomis ini difokuskan pada fungsi mesin dan/atau alat bantu proses pemanenan padi.
- c. Data yang digunakan untuk merancang alat pemanen padi ergonomis ini adalah data Antropometri yang diperoleh dari sampel Anggota Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani) Sri Rejeki Desa Pasirtanjung, Kecamatan Lemahabang, Kabupaten Karawang.
- d. Proses pengumpulan data ukuran dimensi alat pemotong rumput mesin dilakukan dengan pengukuran secara manual menggunakan alat ukur yang tersedia di Lab Manufaktur Teknik Industri UBP Karawang.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Alat pemotong rumput mesin yang akan di rancang ulang menjadi alat bantu pemanen padi adalah alat pemotong rumput mesin dengan kondisi layak pakai.
- b. Proses uji coba dan evaluasi alat pemanen padi dilakukan pada tanaman padi yang siap panen.
- c. Persentil yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik komponen.
 - d. Uji coba alat pemanen padi dilakukan terhadap 3 (tiga) orang petani.