

# Rancang Bangun dan Sosialisasi Alat Perontok Jagung untuk Meningkatkan Efisiensi Pemipilan Pasca Panen Jagung serta Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Kismantoro, Kabupaten Wonogiri

Purwanta<sup>1\*</sup>, Pulung Dwi Swastanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 19 Februari 2024; Direvisi: 21 November 2024; Disetujui: 21 November 2024

## Abstract

Kismantoro District is located in Wonogiri Regency, Central Java. It has a tropical climate and highland topography that supports the agricultural sector. These conditions create an ideal environment for agricultural activities with sufficient rainfall and stable temperatures. Farmers in Kismantoro take advantage of natural conditions to grow crops, thereby producing various types of food crops, horticulture and other agricultural commodities. The dominance of agricultural land is a characteristic of community life and the local economy in Kismantoro. Every year this region experiences three harvest periods, namely two rice harvest periods and one corn or soybean harvest period. In order to optimize the management of agricultural products in Lemahbang Village, the UGM KKN-PPM Team carried out a work program in the form of making corn threshers for farmer groups in Lemahbang Village. The aim of this program is to help farmers speed up the process of separating corn kernels from cobs (jangle) which previously was still done manually using hands, as well as introduce the development of appropriate technology to support sustainable agriculture in Kismantoro District. The methods used in collecting data for this activity were observation, interviews, study of literature and recording. Apart from that, sampling was carried out using a purposive sampling method and data analysis techniques were carried out using mixed methods research (quantitative and qualitative). In addition to the tool creation, the program also included socialization and technical guidance on the use and maintenance of the corn threshing tool, as well as the introduction of other agricultural technologies to the farmer groups. The results of the program showed that the designed corn threshing tool was able to thresh corn from the cob with a success rate of 99.33% and a capacity of  $\pm 42$  kg per hour. The tool socialization session was attended by 20 farmer group members, who stated that the tool was very helpful in saving time and labor.

**Keywords:** Lemahbang Village; Corn thresher tools; Socialization

## Abstrak

Kecamatan Kismantoro terletak di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah memiliki iklim tropis dan topografi dataran tinggi yang mendukung sektor pertanian. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan ideal untuk kegiatan pertanian dengan curah hujan yang cukup dan suhu yang stabil. Petani di Kismantoro memanfaatkan kondisi alam untuk bercocok tanam, sehingga menghasilkan berbagai jenis tanaman pangan, hortikultura dan komoditas pertanian lainnya. Dominasi lahan pertanian menjadi ciri khas kehidupan masyarakat dan ekonomi lokal di Kismantoro. Setiap tahun di wilayah ini mengalami tiga kali masa panen, yaitu dua kali masa panen padi dan satu kali masa panen jagung atau kedelai. Dalam rangka mengoptimalkan pengelolaan hasil pertanian di Desa Lemahbang, Tim KKN-PPM UGM melakukan program kerja berupa pembuatan alat perontok jagung untuk kelompok tani di Desa Lemahbang. Tujuan program ini adalah membantu petani dalam mempercepat proses pemisahan antara biji jagung dengan bonggol (jangle) yang sebelumnya masih manual menggunakan tangan, serta memperkenalkan pengembangan teknologi tepat guna untuk mendukung pertanian berkelanjutan di Kecamatan Kismantoro. Metode yang digunakan dalam pengambilan data kegiatan ini, yaitu observasi, wawancara, studi literatur dan pencatatan. Selain itu, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dan teknik analisis data dilakukan dengan *mixed methods research* (kuantitatif dan kualitatif). Selain pembuatan alat, program ini juga melibatkan sosialisasi dan bimbingan teknis tentang

ISSN 3025-633X (print), ISSN 3025-6747 (online)

\*Penulis korespondensi: Purwanta

Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Jalan Farmako, Sekip Utara,

Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55281, Indonesia

Email: [purwanta\\_ugm@ugm.ac.id](mailto:purwanta_ugm@ugm.ac.id)

penggunaan dan perawatan alat perontok jagung, serta pengenalan teknologi pertanian lainnya kepada kelompok tani. Hasil program kerja menunjukkan bahwa alat perontok jagung yang dirancang dapat memipil jagung dari bonggolnya dengan tingkat keberhasilan 99,33% dengan kapasitas  $\pm$  42 kg setiap jam. Pada sesi sosialisasi alat dihadiri oleh 20 anggota kelompok tani dan menyatakan alat tersebut sangat membantu dalam menghemat waktu dan tenaga kerja.

**Kata kunci:** Desa Lemahbang; Alat perontok jagung; Sosialisasi

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris karena memiliki lahan pertanian yang luas dan tanahnya yang subur. Tanah yang subur di Indonesia mendukung berbagai jenis tanaman, baik itu tanaman hortikultura maupun tanaman pangan. Salah satu tanaman pangan yang memiliki peran strategis dalam sektor pertanian adalah tanaman jagung (*Zea mays*). Jagung menjadi salah satu komoditas utama dalam menyokong ketahanan pangan dan pengembangan ekonomi di Indonesia (Setyastiawan, dkk., 2010). Tanaman ini bersifat multiguna, tidak hanya dikonsumsi secara langsung, tetapi juga sebagai bahan baku utama dalam industri pakan ternak dan industri pangan (Sulaiman, dkk., 2018). Produksi jagung yang optimal akan berdampak positif pada ketahanan pangan global karena Indonesia tidak hanya memenuhi kebutuhan domestik, tetapi juga menjadi pemain penting dalam pasar pangan internasional.

Berdasarkan berita yang ditulis Kurniawan (2022) dalam Solopos.com pada 24 Oktober 2022 disebutkan bahwa Kabupaten Wonogiri menempati peringkat ketiga sebagai penyumbang terbesar produksi jagung di Jawa Tengah dengan total produksi 321.426 ton dan luas panen 50.028 hektare. Meskipun demikian, sektor pertanian di wilayah ini menghadapi berbagai kendala, seperti perubahan iklim yang tak menentu mempengaruhi pola tanam dan produktivitas pertanian. Selain itu, fluktuasi harga komoditas dan kesediaan pupuk turut mempengaruhi pendapatan petani (Ahara, 2015). Keterbatasan infrastruktur dan teknologi pertanian di pedesaan juga menjadi faktor yang mempersulit upaya petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Berdasarkan wawancara dengan Pak Mesni selaku Ketua Kelompok Tani Desa Lemahbang bahwasanya dalam satu tahun terdapat tiga kali masa panen dengan rincian dua kali masa panen padi dan satu kali masa panen jagung atau dua kali masa panen padi dan satu kali masa panen kedelai.

Pada saat penulis melaksanakan KKN bertepatan dengan musim panen jagung, tampak dari lahan pertanian hingga pekarangan rumah tempat tinggal warga dipenuhi tanaman jagung yang tumbuh subur. Jagung-jagung yang ditanam nantinya akan di panen ketika sudah berumur 3 bulan dan akan dijual oleh petani dalam bentuk rontokan biji jagung kering. Pak Mesni mengatakan bahwa proses panen dari jagung utuh menjadi rontokan biji jagung masih dilakukan secara tradisional yang masih menggunakan tangan. Proses pemisahan biji jagung dengan bonggol jagung (*jangle*) yang masih menggunakan tangan tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama dan menguras tenaga. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian dan tindakan lebih lanjut terkait penerapan teknologi tepat guna pada proses panen jagung untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi beban tenaga kerja dan pada akhirnya mendukung pertumbuhan sektor pertanian di Kabupaten Wonogiri, khususnya di Desa Lemahbang.

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Universitas Gadjah Mada (KKN-PPM UGM) bertujuan untuk meningkatkan rasa empati dan kepedulian terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat sekaligus memberikan solusi praktis melalui penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEKS). Pada program ini, teknologi tepat guna difokuskan pada proses pascapanen jagung, yaitu melalui pembuatan Alat Perontok Jagung. Tujuan utamanya adalah membantu petani meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pemisahan biji jagung dari bonggol, sehingga waktu dan tenaga kerja dapat dihemat. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Lemahbang, Kecamatan Kismantoro, Kabupaten

Wonogiri, melalui penerapan teknologi modern yang mudah diadopsi oleh masyarakat. Langkah ini diambil untuk meningkatkan sektor pertanian dan mendukung pertanian berkelanjutan di Desa Lemahbang, Kecamatan Kismantoro, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan KKN-PPM adalah sebagai berikut:

### 2.1. Pengambilan data

Di lokasi pelaksanaan KKN-PPM kegiatan pertama yang dilakukan adalah pengambilan data. Kegiatan ini dilakukan sejak kedatangan pertama di lokasi untuk menyelaraskan pemahaman, membangun kerja sama, dan mendorong sikap keterbukaan terhadap masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Terdapat tiga metode pengambilan data, yaitu:

- a. Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung proses kegiatan pertanian jagung di Desa Lemahbang, baik dilahan pertanian maupun pekarangan rumah warga. Pada **Gambar 1**, terlihat salah satu anggota Tim KKN sedang melakukan observasi langsung untuk melihat kondisi lingkungan, tanaman jagung, dan kebutuhan teknologi tepat guna untuk mendukung proses pascapanen.



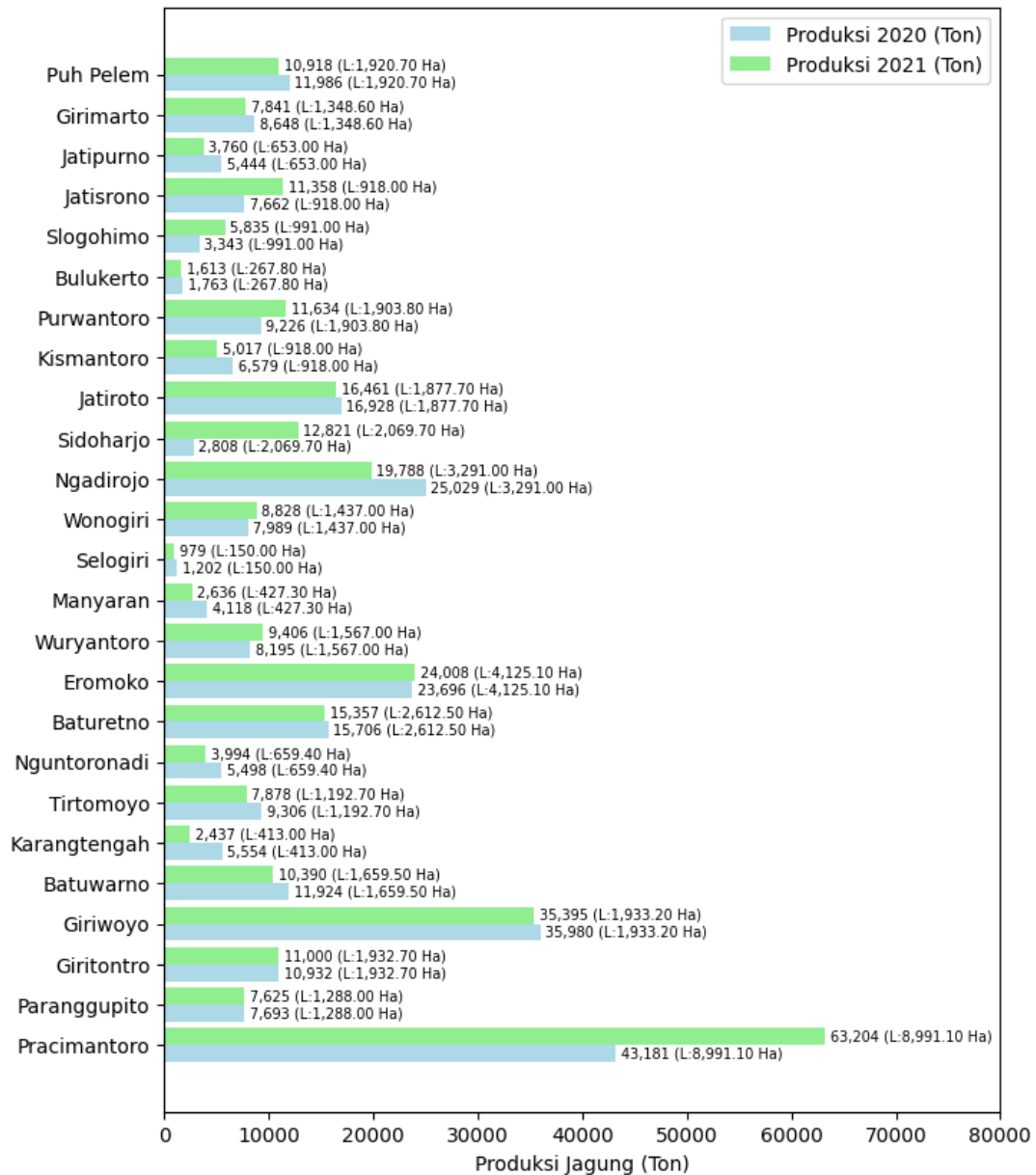
**Gambar 1.** Kegiatan observasi di lahan pertanian dan pekarangan rumah warga

- b. Wawancara, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan berbicara langsung kepada tokoh masyarakat dan anggota kelompok tani Desa Lemahbang untuk memahami permasalahan utama dalam sektor pertanian, khususnya terkait proses panen dan pascapanen jagung. **Gambar 2** menunjukkan dokumentasi sesi wawancara yang dilakukan Tim KKN UGM dengan kelompok tani. Dalam wawancara ini, Tim KKN-PPM UGM mendapatkan informasi tentang kendala yang dihadapi oleh petani, seperti metode perontokan jagung yang masih dilakukan secara manual yang membuat efisiensi kerja tidak efektif. Informasi ini menjadi dasar dalam merancang alat perontok jagung yang lebih praktis dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.



**Gambar 2.** Wawancara bersama tokoh masyarakat dan kelompok tani Desa Lemahbang

- c. Studi Literatur, yakni teknik pengumpulan data atau teori yang berhubungan dengan Alat Perontok Jagung yang didapatkan dari berbagai sumber, seperti jurnal *online* atau melalui *channel* Youtube. Data yang dicari meliputi desain mekanis alat, efisiensi penggunaan, serta spesifikasi teknis yang dapat diaplikasikan di masyarakat luas. Studi literatur ini memastikan bahwa alat tidak hanya fungsional saja, tetapi juga mudah dioperasikan oleh petani setempat.
- d. Pencatatan, yaitu metode pengumpulan data dengan cara mencatat keseluruhan informasi yang telah di dapatkan pada saat proses wawancara, observasi dan data resmi dari Dinas pertanian Kabupaten Wonogiri. Berdasarkan data [Diskominfo Kabupaten Wonogiri \(2022\)](#) didapatkan grafik hasil produksi jagung seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Data hasil panen jagung di Kabupaten Wonogiri tahun 2020 dan 2021

**Gambar 3** menampilkan perbandingan produksi jagung di berbagai kecamatan di Kabupaten Wonogiri pada tahun 2020 dan 2021. Data produksi jagung digambarkan dalam satuan ton untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai fluktuasi produksi di setiap kecamatan. Pada grafik ini, batang yang warna biru merepresentasikan produksi tahun 2020, sedangkan batang berwarna hijau merepresentasikan produksi tahun 2021. Untuk memudahkan



intepretasi data, angka produksi jagung dan luas lahan di setiap kecamatan ditampilkan secara langsung di samping masing-masing batang grafik.

## 2.2. Teknik analisis data

Data yang diperoleh pada saat kegiatan KKN-PPM akan dianalisis menggunakan teknik analisis data campuran (*mixed methods*) karena data yang diperoleh dari gabungan data kualitatif dan data kuantitatif (Priadana & Sunarsi, 2021). Data kualitatif didapatkan melalui proses wawancara dan observasi, sedangkan data kuantitatif diperoleh pada saat perancangan desain alat yang dapat diukur, dihitung dan dinyatakan dalam angka.

## 2.3. Lokasi

Kegiatan KKN-PPM UGM dengan kode lokasi 2023-JT252 dilaksanakan di Kecamatan Kismantoro, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. Pada periode IV ini, unit KKN-PPM terbagi menjadi dua tim yang ditempatkan di Desa Lemahbang, tepatnya di Dusun Lemahbang dan Dusun Jangle, sementara tim lainnya diterjunkan di Desa Pucung yang berlokasi di Dusun Pucung dan Dusun Jladri. Pemilihan lokasi KKN-PPM ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang didasarkan pada kriteria tertentu.

## 2.4. Waktu dan durasi

Kegiatan KKN-PPM Periode IV berlangsung dari tanggal 18 Desember 2023 hingga 5 Februari 2024 dengan total waktu sekitar 50 hari atau 7 minggu. Selama 7 minggu pelaksanaan dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu observasi, pengenalan, persiapan, pengabdian dan perpisahan. Tahap observasi dan pengenalan dilakukan pada minggu pertama, tahap persiapan program dilakukan pada minggu kedua, tahap pengabdian dilakukan pada minggu ketiga sampai keenam untuk melakukan pencarian solusi terhadap suatu permasalahan, melakukan sosialisasi atau penyuluhan dan melakukan pelatihan untuk masyarakat. Pada minggu ketujuh kegiatan difokuskan pada evaluasi dan acara perpisahan dengan masyarakat setempat.

## 2.5. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat perontok jagung meliputi: 1) Bearing; 2) Grendel; 3) Pully A1x12x3"; 4) Saklar; 5) Kabel NYM 2x0.75; 6) Mur dan Baut; 7) Engsel; 8) V-Belt; 9) Pompa Shmizu PS-126; 10) Gerinda; 11) Mesin Bubut; 12) Meteran; 13) Lem Kayu; 14) Kayu Jati; dan 15) Per Baja 5cm.

Dalam proses pembuatan alat perontok jagung, langkah awal yang dilakukan adalah mencari komponen yang diperlukan di daerah sekitar Kecamatan Kismantoro dan Purwantoro karena dilokasi tersebut merupakan pusat aktivitas ekonomi lokal yang menyediakan kebutuhan material dan komponen teknik. Pencarian dimulai dengan mengunjungi toko-toko teknik dan material bangunan yang menjual bahan seperti, mur, baut, dan komponen mekanis lainnya. Komponen seperti bearing, pully, dan V-belt diperoleh dari toko suku cadang mesin di Purwantoro yang menyediakan berbagai perlengkapan untuk peralatan mekanik. Selain itu, kabel NYM dan saklar dibeli dari toko kelistrikan. Beberapa bahan khusus, seperti pompa Shimizu PS-126 dibeli di toko bekas untuk menghemat biaya, namun tetap memastikan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan. Komponen ini akhirnya didapatkan di toko servis barang bekas yang biasa menjual peralatan pompa rumah tangga. Sementara itu, kayu jati yang digunakan untuk rangka alat diperoleh dari pengrajin kayu lokal di Kismantoro karena kualitas kayu dari daerah ini dikenal kuat dan tahan lama.

## 2.6. Tahapan pembuatan alat

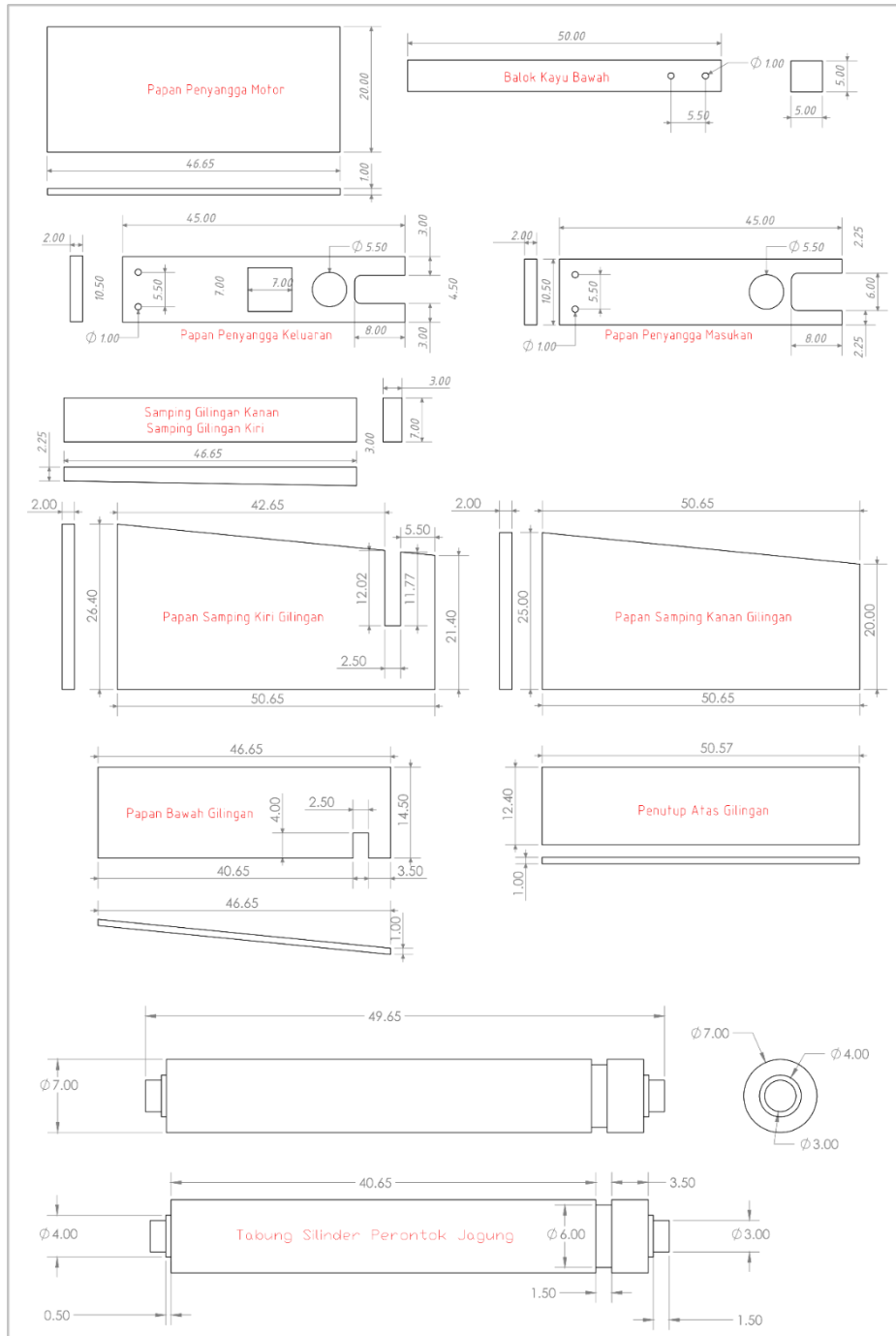
Di dalam pembuatan alat perontok jagung terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

### 2.6.1. Perancangan desain

Tahap ini merupakan awal dari proses pembuatan alat perontok jagung. Perancangan desain melibatkan perencanaan struktural dan fungsional alat, seperti penentuan ukuran, bentuk dan komponen-komponen yang diperlukan (Khalid & Fitria, 2023). Desain ini mencakup pembuatan

desain 2 & 3 Dimensi, pemilihan bahan, penataan komponen alat agar sesuai dengan tujuan penggunaan dan kemudahan dalam pemeliharaan. Rancangan desain alat perontok jagung dibuat menggunakan *software* Solidworks untuk mendapatkan gambaran awal seperti yang terlihat pada **Gambar 4** dan **Gambar 5**.

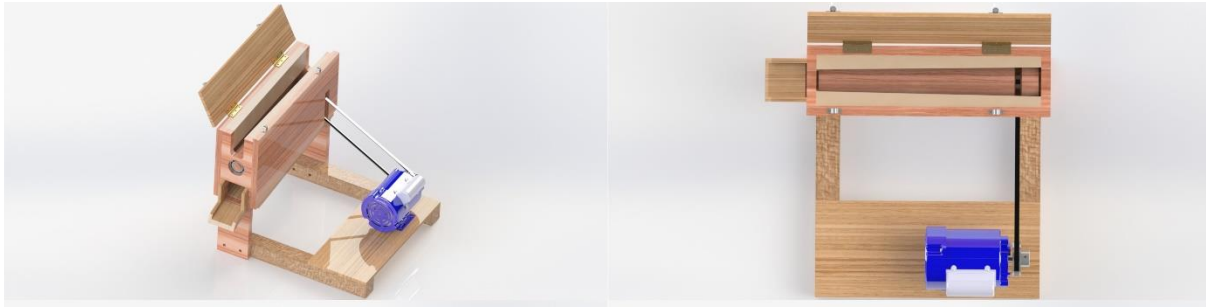
**Gambar 4** menampilkan gambar teknik 2D alat perontok jagung yang berisi dimensi bagian-bagian struktur alat perontok jagung. Gambar ini memberikan informasi teknis mengenai ukuran setiap bagian atau *part* yang digunakan sebagai acuan dalam proses fabrikasi.



**Gambar 4.** Detail *drawing* 2D alat perontok jagung

**Gambar 5** menunjukkan model prototipe 3D alat perontok jagung tampak samping dan tampak atas yang divisualisasikan dalam *software* Solidworks. Bagian-bagian alat perontok jagung yang telah didesain pada Gambar 6 digabungkan menjadi satu kesatuan membentuk alat secara utuh, termasuk hubungan antar komponen utama seperti rangka, motor penggerak, dan sistem transmisi. Pembuatan

prototipe 3D alat untuk memastikan bahwa setiap bagian alat dapat dirakit dengan baik dan berfungsi sesuai rancangan.



**Gambar 5.** Prototipe 3D alat perontok jagung

### 2.6.2. Manufaktur alat

Setelah proses desain selesai, tahap selanjutnya adalah manufaktur alat. Pada proses ini melibatkan pemotongan kayu jati, pembentukan part gilingan menggunakan mesin bubut, pemasangan komponen yang telah direncanakan sebelumnya dan perakitan untuk menjadi satu kesatuan alat perontok jagung. Untuk meningkatkan daya tahan dan estetika alat dilakukan pengecatan. Hasil dari proses manufaktur dapat dilihat pada **Gambar 6** dan **Gambar 7**.

Pada **Gambar 6** menunjukkan proses pembuatan bagian atau part rangka alat perontok jagung yang dilakukan bersama tukang kayu setempat. Lokasi ini dipilih karena memiliki fasilitas peralatan yang lengkap dan memadai, seperti mesin pemotong kayu, bor, dan alat ukur presisi yang dibutuhkan untuk memastikan setiap komponen rangka dibuat sesuai dengan gambar teknik yang telah dibuat sebelumnya. Kerja sama dengan tukang kayu juga memungkinkan pengerjaan yang lebih efisien dan cepat.



**Gambar 6.** Manufaktur *part* alat perontok jagun di tukang kayu



**Gambar 7.** Perakitan plat perontok jagung

Setelah dilakukan proses pembuatan *part* tahapan selanjutnya adalah merakit setiap part menjadi satu kesatuan utuh. Tahap perakitan dilakukan dengan menyambungkan part-part utama, seperti rangka, gilingan perontok, sistem transmisi, dan motor penggerak sesuai dengan rancangan teknis

yang telah dibuat sebelumnya. Setiap *part* dihubungkan menggunakan baut dan mur untuk memastikan kekuatan dan kestabilan alat, seperti yang terlihat pada **Gambar 7**. Proses ini juga melibatkan penyesuaian posisi komponen untuk memastikan bahwa mekanisme perontokan dapat bekerja secara optimal tanpa hambatan. Tahap perakitan ini menjadi kunci dalam mengintegrasikan seluruh bagian alat agar siap diuji dan digunakan.

### 2.6.3. Pengujian alat

Tahap terakhir adalah pengujian alat perontok jagung. Pada tahap ini alat yang telah dirakit akan dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi sesuai dengan desain dan konsep kerja alat yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup pemeriksaan keandalan alat, efisiensi perontokan biji jagung dan keamanan alat. Setelah dilakukan beberapa kali pengujian didapatkan hasil bahwa alat perontok jagung bekerja dengan baik, aman dan efektif, sehingga sudah siap diserahkan ke kelompok tani untuk dioperasikan. **Gambar 8** menunjukkan proses pengujian alat menggunakan jagung kering.



**Gambar 8.** Pengujian alat

Pada **Gambar 8** memperlihatkan proses pengujian alat dengan memasukan jagung kering ke dalam sistem perontokan (gilingan). Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja alat perontokan, seperti keberhasilan pemipilan biji jagung dari bonggol dan melihat apakah terjadi kerusakan pada alat maupun jagung yang dipipil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat perontok jagung mampu bekerja dengan baik, aman, dan efektif. Dengan tingkat keberhasilan pemipilan yang tinggi dan efisiensi waktu kerja yang signifikan dibandingkan cara yang manual. Alat ini dinyatakan siap untuk diserahkan kepada kelompok tani guna mendukung peningkatan produktivitas mereka.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sektor pertanian di kawasan Kismantoro merupakan pilar utama penopang ekonomi penduduk setempat yang dipenuhi dengan hamparan hijau perkebunan dan sawah yang terbentang luas. Pertanian padi dan jagung sebagai salah satu komponen utama sektor pertanian, menunjukkan keberlanjutan dan produktivitas tinggi di Kismantoro. Sawah-sawah yang terawat dengan baik menciptakan panorama indah yang mencerminkan kehidupan agraris yang kaya akan tradisi. Dari kegiatan pertanian, tradisi-tradisi panen, upacara ada yang berkaitan dengan siklus pertanian hingga proses bercocok tanam hingga musim panen tiba menjadi pemandangan sehari-hari yang menggambarkan nilai-nilai kearifan lokal dalam pemanfaatan sumber daya alam.

Di dalam kesejukan kawasan Kismantoro terutama di wilayah Lemahbang terdapat satu tantangan utama yang menghampiri sektor pertanian, yaitu ketersediaan air. Masalah ketersediaan air menjadi perhatian utama yang dihadapi oleh para petani, masyarakat setempat dan pemerintahan desa. Pada saat musim kemarau yang panjang membuat air semakin berkurang dan petani harus menghadapi tantangan irigasi tanpa cukup air untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Keterbatasan air berakibat pada pembatasan jenis tanaman yang dapat ditanam. Pada saat musim penghujan sebagian besar petani akan menanam padi, sedangkan pada saat musim kemarau atau ketersediaan air yang



menipis akan berganti pada penanaman jagung. Tanaman pangan jagung merupakan tanaman dengan tingkat kebutuhan air sedang, berkisar 400-500 mm air selama masa pertumbuhan dan perkembangannya (Steduto, dkk., 2012). Berbeda dengan tanaman padi yang membutuhkan kesediaan air yang cukup banyak, 720-2160 mm (Wibowo, 2020). Oleh sebab itu, petani di Kismantoro lebih banyak menanam tanaman jagung di musim kemarau.

Hasil pertanian jagung biasanya tidak dijual dalam bentuk buah jagung utuh, tetapi sudah dalam bentuk rontokan (biji jagung saja). Pada saat proses perontokan antara biji jagung dengan bonggol (jangle) masih dilakukan secara tradisional menggunakan tangan, sehingga proses tersebut memakan waktu terlalu lama dan menguras tenaga. Oleh karena itu, akan dilakukan pembuatan alat perontok jagung serta sosialisasi dan bimbingan teknis terkait penggunaan dan inovasi teknologi tepat guna.

### 3.1. Sosialisasi dan bimbingan teknis terkait penggunaan alat perontok jagung

Sosialisasi dan bimbingan teknis alat perontok jagung dilakukan pada saat acara rutin bulanan kelompok tani. Sosialisasi dimulai dengan pemaparan detail mengenai fitur-fitur perontok jagung, tata cara pengoperasian yang benar dan manfaatnya dalam mempercepat proses pemipilan jagung kering pasca panen. Setelah sesi sosialisasi dilanjutkan demonstrasi alat, disini Tim KKN-PPM UGM mengajak para petani Dusun Lemahbang untuk mencoba merasakan penggunaan alat tersebut agar terciptanya suasana belajar yang interaktif dan mendalam. Bersamaan dengan demonstrasi alat, penulis memberikan pemahaman terkait langkah-langkah perawatan dan pemeliharaan alat agar tetap awet dan memberikan manfaat jangka panjang. Selama sesi ini juga dilakukan tanya jawab, selama sesi tanya jawab dan diskusi antara sesama petani menciptakan komunitas belajar yang saling mendukung dan memperkuat solidaritas dalam menghadapi tantangan pertanian sehari-hari. Kegiatan sosialisasi dan bimbingan teknis ini tidak hanya tentang membekali petani dengan alat modern, tetapi juga tentang membangun kolaborasi dan solidaritas di antara mereka untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan dan produktif.



**Gambar 9.** Dokumentasi sosialisasi dan demonstrasi alat perontok jagung

**Gambar 9** merupakan dokumentasi penyerahan alat perontok jagung ke salah satu perwakilan anggota kelompok tani. Pada kegiatan ini terselenggara dengan baik dan mendapatkan respon positif dari masyarakat setempat. Dari 20 anggota kelompok tani yang hadir menyatakan bahwa alat ini sangat membantu dalam mempercepat proses pascapanen jagung. Beberapa petani menyampaikan bahwa penggunaan alat ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi kelelahan fisik, terutama bagi petani lanjut usia. Selain itu, kelompok tani melaporkan peningkatan produktivitas karena waktu yang dihemat dapat digunakan untuk aktivitas pertanian lainnya. Manfaat lain yang dirasakan masyarakat, khususnya petani meliputi:

- a. Pengurangan beban kerja, alat perontok jagung dapat dioperasikan oleh siapa saja, termasuk wanita dan petani usia lanjut.
- b. Efisiensi biaya, alat perontok jagung ini mengurangi kebutuhan tenaga kerja tambahan yang sebelumnya dibutuhkan untuk proses perontokan atau pemipilan jagung dari bonggol.

- c. Murah, bagian atau *part* struktur dari alat perontok jagung mudah didapatkan karena di desa Lemahbang kaya akan sumber daya alam, seperti kayu jati. Selain itu, penggunaan pompa air bekas sebagai motor penggerak membuat biaya pembuatan alat lebih murah tanpa pengurangi fungsionalitas dan efisiensinya.

### 3.2. Perhitungan dan pengujian efisiensi pemipilan jagung

Alat perontok atau pemipil jagung digunakan untuk memisahkan biji jagung dengan bonggolnya (jangle). Keberhasilan penggunaan alat pemipil jagung tidak hanya terletak pada kepresisian mekanismenya saja, tetapi juga pada pemilihan waktu yang tepat. Saat yang optimal dalam pemipil jagung ketika kadar biji air berkisar antara 18-20%. Ada beberapa cara atau alat yang digunakan dalam pemipil jagung, diantaranya sebagai berikut:

- Pemipilan dengan tangan, yaitu proses pemipilan jagung yang sangat manual dengan menggunakan tangan. Hasil pemipilan menggunakan tangan dijamin bersih dan tidak beresiko jagung rusak, tetapi pemipilan dengan cara ini memakan waktu yang lama dan membutuhkan tenaga ekstra. Kapasitas pemipilan menggunakan tangan berkisar antara 10-20 kg per hari setiap orang (Kahar & Kurniawan, 2020).
- Pemipilan semi manual, yaitu proses pemipilan jagung menggunakan alat bantu berupa beraing yang diberi kaki dan tuas pemutar yang bagian dalamnya dipasang semacam gerigi untuk pemipil jagung. Kapasitas pemipilan cara ini sebesar 30 kg biji jagung per jam untuk tiap orang (Kahar & Kurniawan, 2020).
- Pemipilan menggunakan alat perontok jagung (mesin pompa air bekas), yaitu proses pemipilan jagung menggunakan mesin listrik maupun bakar. Keuntungan dari penggunaan cara ini adalah pemipilan jagung dapat lebih cepat. Namun apabila pengoperasiannya tidak benar dan kadar air jagung tidak sesuai akan mempengaruhi hasil pemipilan yang kurang sempurna.

Pengujian alat perontok jagung yang dibuat dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja alat yang telah selesai di rancang dan mengamati kesesuaian rancangan dengan struktural alat yang telah dibuat. Pengujian alat menggunakan penggerak motor listrik bekas pompa air shimizu dengan namplate 126-B, spesifikasi motor ini adalah 1500 rpm dengan daya 125 watt. Parameter yang diamati pada pengujian alat untuk mengetahui kinerja alat sebagai berikut:

- Rumus presentase jagung terpipil:

$$PJT = JBT/JBK \times 100\%$$

Keterangan :

PJT = Presentase jagung terpipil (&)

JBT = Jumlah butir terpipil (butir)

JBK = Jumlah butir keseluruhan (butir)

Pada saat melakukan pengetesan alat, penulis hanya memiliki 14 buah jagung kering untuk percobaan. Setiap jagung memiliki berat yang berbeda-beda, rata-rata berat hasil panen jagung di Desa Lemahbang berkisar 200-250 gram (jagung kering). Berdasarkan berita Kompas.com dalam satu bonggol jagung terdapat 200-400 buah biji jagung (Faradiba, 2022). Kita asumsikan rata-rata biji dalam satu bonggol jagung adalah 300 biji dan pada saat pengetesan kemarin jagung terpipil dengan sempurna, mungkin ada beberapa jagung yang belum terpipil dengan sempurna, sehingga diberikan toleransi kesalahan 2 biji jagung. Didapatkan perhitungan sebagai berikut:

$$PJT = 298/300 \times 100\%$$

$$PJT = 99.33\%$$

- Rumus kapasitas kerja alat perontok jagung:

Kapasitas Kerja = Berat Jagung Terpipil / Waktu pemipilan = kg/jam

Pada saat melakukan pengujian alat, penulis memasukkan 5 buah jagung kering dengan ukuran dan berat yang berbeda-beda. Dari hasil pengetesan tersebut mendapatkan hasil biji jagung seberat

± 210 gram (0.21 kg) dengan hasil pemipilan yang bersih selama 18 detik (0.005 jam). Dengan begitu dapat dihitung kapasitas kerja alat perontok jagung sebagai berikut:

Kapasitas Kerja =  $0.21/0.005$

Kapasitas Kerja = ± 42 kg/jam

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa salah satu program kerja utama Tim KKN-PPM UGM adalah rancang bangun dan sosialisasi alat perontok jagung sebagai teknologi tepat guna untuk mendukung proses pascapanen. Alat perontok jagung ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pemisahan biji jagung dari bonggol dengan kapasitas kerja mencapai ± 42 kg/jam dan tingkat keberhasilan pemipilan sebesar 99,33%. Penggunaan alat ini mampu mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan, sehingga memberikan manfaat nyata bagi petani di Desa Lemahbang. Sosialisasi dan pelatihan yang diberikan oleh Tim KKN-PPM UGM telah diterima dengan baik oleh masyarakat. Semua anggota kelompok tani yang hadir dalam sosialisasi dan demonstrasi alat menyatakan bahwa alat ini sangat membantu dalam mempercepat proses pascapanen, mengurangi beban kerja, dan meningkatkan produktivitas. Dengan alat ini, petani memiliki lebih banyak waktu untuk aktivitas lain yang mendukung kesejahteraan mereka.

Program ini tidak hanya membantu meningkatkan efisiensi sektor pertanian di wilayah Kismantoro, khususnya Desa Lemahbang, tetapi juga mendorong masyarakat untuk mengadopsi teknologi pertanian modern yang lebih praktis dan ekonomis. Hal ini mendukung terciptanya pertanian yang berkelanjutan serta pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi tantangan produktivitas di sektor pertanian. Sebagai langkah pemberdayaan selanjutnya, diperlukan monitoring secara berkala terhadap alat yang telah dibuat untuk memastikan keberlanjutan penggunaannya. Selain itu, pendampingan lebih lanjut dapat dilakukan untuk memperluas penerapan alat ini ke wilayah lain, sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak petani.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran program-program KKN, yaitu kepada Direktorat Pengabdian Kepada Masyarakat (DPKM) UGM, Kelompok Tani Desa Lemahbang dan Pucung, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), Kepada Desa Pucung dan Lemahbang beserta jajaran perangkat desa terkait, Pak Parji selaku tukang mebel, *Sponsorship* : 1) GoodPrint; 2) CharityVision Indonesia; 3) BAPEDA Kota Surakarta; 4) Nyam-Nyam dan teman-teman mahasiswa yang tergabung dalam KKN-PPM UGM Unit JT-252.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahara, A. T. (2015). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani jagung di Kecamatan Junrejo Kota Baru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 4(1).
- Diskominfo Kabupaten Wonogiri. (2022). *Produksi, luas panen, dan produktivitas jagung tahun 2021*. [https://datasektoral.wonogirikab.go.id/statistiksektoral/pertanian\\_dan\\_pangan](https://datasektoral.wonogirikab.go.id/statistiksektoral/pertanian_dan_pangan)
- Faradiba, N. (2022). *Mengenal tanaman jagung, klasifikasi, morfologi, dan varietasnya*. <https://www.kompas.com/sains/read/2022/01/04/202900823/mengenal-tanaman-jagung-klasifikasi-morfologi-dan-varietasnya#:~:text=Tongkol%20atau%20bonggol%20jagung%20muncul,200%20sampai%20400%20biji%20jagung>
- Kahar, & Kurniawan, B. (2020). *Desain dan uji mesin pemipil jagung tipe pemintal rantai dengan motor penggerak motor bakar*. Sekolah Tinggi Pertanian.
- Khalid, A. & Fitria. (2023). Pembuatan perontok jagung menggunakan motor listrik berbasis flowchart procedure. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 87 —92.

- Kurniawan. (2022). *Tiga wilayah ini jadi penyumbang utama produksi jagung di Jateng*. <https://foto.solopos.com/jos-tiga-wilayah-ini-jadi-penyumbang-utama-produksi-jagung-di-jateng-1454244>
- Priadana, M. S. & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. Pascal Books.
- Setyastiawan, I., Wahyono, T., & Lubis, Y. (2010). Peranan komoditas jagung (*Zea mays L.*) terhadap peningkatan pendapatan wilayah Kabupaten Karo. *Jurnal Agribisnis Sumatera Utara*, 17—24.
- Steduto, P., Hsiao, T. C., Fereses, E., & Raes, D. (2012). *Crop yield response to water*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Sulaiman, A. A., Kariyasa, I. K., Hoerudin, Subagyono, K., & Bahar, F. A. (2018). *Cara cepat swasembada jagung*. IAARD PRESS.
- Wibowo, A. (2020). *Manajemen pengelolaan air pada pertanaman padi sawah*. <http://pertanian.magelangkota.go.id/informasi/teknologi-pertanian/352-manajemen-pengelolaan-air-pada-pertanaman-padi-sawah>