

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) II
PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN *COLOR SORTER* PADA
PRODUKSI BERAS ORGANIK DI GABUNGAN KELOMPOK TANI
SIMPATIK DESA MEKARWANGI KECAMATAN CISAYONG
KABUPATEN TASIKMALAYA PROVINSI JAWA BARAT



RUDI WAHYONO
NIM. 07.16.19.016

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2022

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) II

Nama : Rudi Wahyono

NIM : 07.16.19.016

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Judul Proposal: Perawatan dan Perbaikan Mesin *Color Sorter* Pada Produksi
Beras Organik di Gapoktan Simpatik Desa Mekarwangi
Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya

Menyetujui :

Pembimbing I,



Dr. Mona Nur Moulia, STP., M.Sc
NIP. 19800419 200501 2 001

Pembimbing II,



Shaf Rijal Ahmad, STP., M.AgrComm
NIP. 19860421 200912 1 006

Mengetahui :

Ketua Program Studi



Dr. Mona Nur Moulia, STP., M.Sc
NIP. 19800419 200501 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Praktik Kerja Lapang (PKL) II dengan judul “Perawatan dan Perbaikan Mesin *Color Sorter* Pada Produksi Beras Organik di Gapoktan Simpatik Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya“ tepat pada waktunya. terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingannya, kepada:

1. Bapak Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia
2. Ibu Dr. Mona Nur Moulia, S.TP., M.Sc selaku Pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
3. Bapak Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm selaku Pembimbing II
4. Gapoktan Simpatik yang telah bersedia menjadi tempat pelaksanaan kegiatan PKL II
5. Kedua orangtua yang selalu mendukung baik moril maupun materil, dan
6. Semua pihak yang membantu penyelesaian proposal yang penulis tidak dapat sampaikan satu per satu.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari penyusunan kalimat, data maupun tatacara penulisannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi menghasilkan laporan yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Tasikmalaya, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN	ii
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) II	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Beras Organik	3
B. <i>Color Sorter</i>	3
C. Perawatan dan Perbaikan	5
III. METODE PELAKSANAAN	7
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	7
B. Materi Kegiatan	7
C. Pelaksanaan Kegiatan	8
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
A. Gambaran Umum Lokasi	9
B. Hasil Kegiatan	Error! Bookmark not defined.
1. Proses pengoperasian mesin <i>color sorter</i>	11
2. Proses perawatan mesin <i>color sorter</i>	15
V. PENUTUP	19
A. Kesimpulan	19
B. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

1. Pelaksanaan Kegiatan PKL II	8
--------------------------------------	---

DAFTAR GAMBAR

1. Bagian-Bagian Mesin <i>Color Sorter</i>	4
2. Struktur Organisasi Gapoktan Simpatik.....	9
3. diagram Alir Pengoperasian Mesin <i>Color Sorter</i>	11
4. Pemeriksaan Pada Generator.....	12
5. Pembersihan Filter Udara.....	13
6. Pembersihan Mesin <i>Color Sorter</i>	14
7. Pembersihan Bagian Elevator.....	14
8. Pemeriksaan Magnet Pada <i>Hopper</i>	15
9. Setting Mesin <i>Color Sorter</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

1. Jurnal Kegiatan Harian.....	17
2. Dokumentasi Kegiatan.....	18

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian organik didefinisikan sebagai kegiatan usaha tani secara menyeluruh sejak proses produksi (prapanen) sampai pengolahan hasil (pascapanen) yang bersifat ramah lingkungan dan dikelola secara alami (tanpa penggunaan bahan kimia sintetis dan rekayasa genetika), sehingga menghasilkan produk yang dinilai lebih sehat dan bergizi (IFOAM, 2002). Menurut Nusril (2001), sistem pertanian organik adalah suatu sistem pertanian holistik yang tidak menggunakan input sintetis (pupuk dan pestisida) dalam proses produksinya dimana manajemen produksi bertujuan meningkatkan kesehatan agroekosistem termasuk keanekaragaman hayati, siklus biologi, dan aktivitas biologi tanah untuk mengoptimalkan produksi tanaman. Salah satu komoditas yang unggulan kegiatan pertanian organik ini adalah padi.

Salah satu kelebihan dari usaha tani beras organik yaitu dapat meningkatkan pendapatan petani. Hal tersebut dikarenakan harga beras organik lebih mahal dibandingkan dengan harga beras pada umumnya. Sehingga hal tersebut mendorong petani untuk mengembangkan beras organik (Suhardianto *et al.*, 2007).

Beras organik dengan kualitas yang baik didapatkan melalui proses penanganan yang baik, salah satunya yaitu sortasi untuk memisahkan antara beras bermutu baik dengan beras yang bermutu kurang baik. Proses sortasi beras ini dapat dilakukan secara manual ataupun menggunakan mesin secara otomatis.

Salah satu pelaku usaha atau kelompok tani yang mengembangkan bisnis beras organik adalah Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Simpatik di Tasikmalaya Jawa Barat. Tahun 2008, Gapoktan berhasil menjalin kerjasama pemasaran dengan salah satu perusahaan sosial yang bergerak di bidang pertanian yaitu PT Bloom Agro yang berpusat di Jakarta. Berkat dukungan dari pemerintah dan PT Bloom Agro, anggota Gapoktan Simpatik berhasil memperoleh sertifikasi internasional dari *Institute for Marketecology Organic* (IMO) yang berbasis di Swiss. Akan tetapi, sertifikasi tersebut tidak semua anggota Gapoktan Simpatik

mendapatkannya, hanya beberapa anggota saja (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tasikmalaya).

Gapoktan Simpatik adalah salah satu Gapoktan yang menerapkan proses sortasi beras secara otomatis menggunakan mesin *color sorter*. Penggunaan mesin *color sorter* ini diharapkan agar dapat memudahkan proses pemisahan atau pemutuan beras sehingga diperoleh beras dengan karakteristik warna yang seragam.

B. Tujuan

Adapun tujuan dari dilaksanakan Praktik Kerja Lapangan II (PKL II) adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mampu mengoperasikan mesin *color sorter* di Gapoktan Simpatik
2. Mahasiswa mampu melakukan perawatan dan perbaikan mesin *color sorter* di Gapoktan Simpatik

C. Manfaat

Manfaat Praktik Kerja Lapangan adalah:

1. Mahasiswa dapat mengetahui manfaat penggunaan mesin *color sorter*
2. Mahasiswa dapat meningkatkan keterampilan secara praktis dalam pengoperasian dan perawatan mesin *color sorter*
3. Mahasiswa dapat mewujudkan jiwa kemandirian beradaptasi, bersosialisasi dengan keadaan sosiokultur di lapangan

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Beras Organik

Beras organik adalah beras yang tidak mengandung zat kimia berbahaya. Penggunaan pestisida kimia dan pupuk kimia dalam dalam budidaya padi organik diganti dengan pemakaian pestisida dan pupuk organik, sehingga pertanian organik tidak lagi mengandalkan pestisida kimia semata tetapi menggunakan pestisida hayati. Hal ini menunjukkan bahwa beras organik aman dari penggunaan zat kimia, sehingga relatif aman untuk dikonsumsi manusia karena seluruh proses produksinya ramah lingkungan dan meminimalkan input eksternal sintetis. Selain itu, rasa nasi dari beras organik lebih empuk, pulen dan daya simpannya lebih lama serta apabila sudah dimasak warnanya terlihat lebih putih (Sutanto, 2002).

Salah satu keunggulannya adalah nilai ekonomis beras organik menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan beras yang ditanam secara konvensional (Sutanto, 2002). Beras organik dalam proses produksinya sangat ramah lingkungan (Dahl dan Hammond, 1997).

B. *Color Sorter*

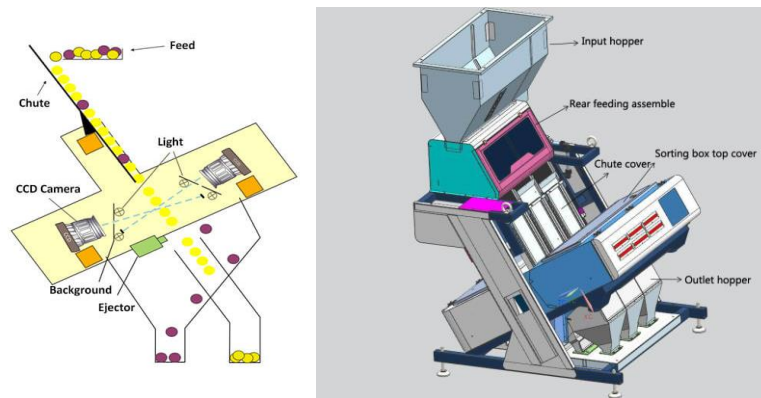
Color sorter adalah salah satu alat tambahan pada sistem penggilingan padi. Mesin ini berfungsi menyortir beras berdasarkan warnanya. Beras dipisahkan menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok yang memiliki putih bening yang mencerminkan beras bernas dan telah disosoh dengan baik. Sedangkan warna selain putih bening yang menandakan beras rusak, berjamur, atau memiliki derajat sosoh yang rendah (Patiwiri, 2009).

Prinsip kerja *color sorter* adalah pendeteksian warna cahaya yang memantul dari beras hasil gilingan. Pendeteksian warna dilakukan oleh sebuah sensor cahaya. Mekanisme kerja mesin *color sorter* yaitu beras yang tertampung dalam tangki penampung akan diumpankan ke dalam peluncur, setelah melalui saluran pengumpan karena gaya beratnya, beras yang disuplai ke dalam peluncur akan mengalami percepatan. Dua buah sensor akan mengamati semua butir beras yang

lewat di depannya. Untuk melakukan pembedaan warna yang diteliti, di belakang butiran beras diletakkan lembaran yang berfungsi sebagai warna latar belakang.

Jika sensor mendeteksi butir beras yang memiliki warna tidak dikehendaki, maka ejektor akan meniup butiran beras dengan udara bertekanan tinggi. Butir beras yang baik akan keluar melalui saluran pengeluaran, sedangkan yang ditolak akan keluar pada saluran yang lain.

Mesin *color sorter* memiliki beberapa bagian, diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagian-bagian mesin *color sorter*
Anonim, 2005 (<https://www.sgsorter.com/>)

1. *Input hopper*, berbentuk corong yang berfungsi sebagai tempat masuknya bahan.
2. *Rear Feeding Assembly*, berfungsi untuk mengaliri satu per satu beras yang akan disortir.
3. *Chute Cover*, berfungsi untuk memindahkan aliran bahan dari satu *conveyor* ke *conveyor* lainnya, mengalirkan beras ke tempat penyortiran selanjutnya.
4. *Sorting Box Top Cover*, berfungsi sebagai penutup kotak penyortir bagian atas.
5. *Outlet Hopper*, berfungsi sebagai saluran keluar bahan (beras) yang telah disortir.
6. *Charge-Coupled Device (CCD) Camera*, berfungsi mengamati semua butir beras yang lewat di depannya untuk melakukan pembedaan warna yang diteliti. Jika sensor mendeteksi butir beras yang memiliki warna tidak dikehendaki, maka ejektor akan meniup butiran beras dengan udara bertekanan tinggi.
7. *Light*, berfungsi untuk membantu menerangi camera pada saat melakukan

sensing pada beras yang akan disortir.

8. *Background*, berfungsi sebagai latar belakang dilakukannya sensing warna beras.
9. *Ejector*, memiliki respon cepat yang ditandai dengan kecepatan penyemprotan nozel. Nozel dapat penyemprotan kira-kira 1000 kali per detik untuk dapat memisahkan beras yang dialirkan melalui peluncuran secara kontinyu.

C. Perawatan dan Perbaikan

Teknik Perawatan Mesin Industri adalah sesuatu system kegiatan untuk menjaga, memelihara, mempertahankan, mengembangkan dan memaksimalkan daya guna dari segala sarana yang ada di dalam suatu bengkel atau industri sehingga modal/investasi yang ditanam dapat berhasil guna dan berdaya guna tinggi secara ekonomis (Isbandi, 2021).

Perawatan bertujuan untuk memelihara alat-alat, kelancaran pemakaian alat-alat produksi/mesin perkakas dan perlengkapannya, keamanan instalasi, efisiensi dari beberapa unit produksi, memperpanjang umur teknis mesin, gedung, alat-alat lain, untuk menciptakan kondisi kerja sebaik-baiknya, sekaligus mempertahankan kondisi sarana dalam perawatan berupa; alat-alat, mesin dan perlengkapan agar pelaksanaan kegiatan produksi dan keamanannya, perlindungan dari bagian-bagian yang berbahaya dapat dijamin lancar dan baik (Mulyono, 2016).

Terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan sebagai upaya perawatan mesin color sorter menurut Anonim (2005), diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Pemeliharaan/ perbaikan pada setiap tanggal kerja

Sebelum melakukan perawatan, gunakan *air gun* untuk membersihkan kotak sortir dan saluran. Saat menggunakan *air gun*, pastikan tidak bertiup ke arah nozel.

- a. Pemeriksaan indikasi sinyal, mencakup indikasi alarm dan instruksi kerja, serta tindakan kasus *ejector*.
- b. Lakukan pemeriksaan tekanan udara, kompresor udara, suhu oli.

- c. Matikan mesin selama 15 menit, matikan kompresor udara, *power switch* dan kuras air kompresor udara.
 - d. Bersihkan saluran, *ejector*, dan endapan kotak sortir menggunakan *air gun*.
2. Pemeliharaan/perbaikan mingguan dilakukan dengan memeriksa filter sortasi.
 3. Pemeliharaan/perbaikan setelah enam bulan, dilakukan dengan mengganti oli kompresor minimal satu kali
 4. Pembersihan

Kebersihan mesin sortir perlu dijaga dengan cara sebagai berikut:

- a. Menghindari menggunakan *scraper*, wol, atau bahan korosif pada bagian mana pun dari mesin.
- b. Pada saat membersihkan, berhati-hati untuk tidak merusak permukaan lensa.
- c. Membersihkan kaca kotak sortasi dengan kain lembut yang diberi alkohol untuk menyeka kaca di dalam dan di luar kotak penyortiran.
- d. Membersihkan lampu kotak sortir, bersihkan dengan kain lembut yang diberi alkohol.
- e. Membersihkan lensa kamera dengan menggunakan *air gun* kompresor untuk menghilangkan debu pada lensa kamera secara perlahan.
- f. Pembersihan papan *background* dengan membasahi kain lembut dengan alkohol, dan buka kotak sortir mesin. Membersihkan papan *background* dengan perlahan.

III. METODE PELAKSANAAN

A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Praktik Kerja Lapangan (PKL) II akan dilaksanakan di Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Simpatik Desa Mekarwangi, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat, pada tanggal 14 Maret sampai dengan 27 April 2022.

B. Materi Kegiatan

Materi kegiatan PKL II yang akan dilaksanakan di (Gapoktan) Simpatik diantaranya adalah terkait kegiatan produksi beras organik yaitu proses pemutuan beras dan proses pemeliharaan mesin *color sorter*. Berikut adalah materi yang akan dilaksanakan pada saat dilapangan:

1. Identifikasi Keadaan dan informasi umum mengenai Gapoktan Simpatik

Kegiatan ini akan dilaksanakan dengan melakukan identifikasi mengenai profil, sejarah dan perkembangan, posisi dan denah, tata letak (*layout*), struktur organisasi, personalia, tenaga kerja dan kualifikasi, tata hubungan kerja pegawai, serta kegiatan yang dilakukan di Gapoktan Simpatik. Proses identifikasi dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pengurus Gapoktan, serta analisis data yang terdapat pada Gapoktan.

2. Identifikasi mengenai sarana dan prasarana pendukung produksi

Kegiatan ini akan dilaksanakan dengan melakukan identifikasi mengenai jumlah, jenis, kelayakan, kondisi, alat mesin untuk produksi beras organik, serta menganalisis jumlah/kapasitas produksi. Identifikasi dilakukan dengan cara observasi dan analisis data pada Gapoktan.

3. Proses pengoperasian dan penggunaan mesin produksi beras organik

Kegiatan ini akan dilaksanakan dengan melakukan serangkaian proses penanganan pasca panen padi hingga menjadi beras. Fokus utama kegiatan ini adalah melakukan sortasi beras menggunakan mesin *color sorter* di Gapoktan Simpatik.

4. Proses pemeliharaan mesin *color sorter*

Kegiatan pemeliharaan yang akan dilakukan adalah praktik secara langsung mulai dari pemeliharaan harian, mingguan, dan bulanan untuk dapat mengoptimalkan kerja mesin serta meminimalisir terjadinya kerusakan pada mesin.

C. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan Kegiatan PKL II yang dilakukan di (Gapoktan) Simpatik selama 1,5 bulan (Tabel 1).

Tabel 1. Pelaksanaan Kegiatan PKL II

No	Kegiatan	Pelaksanaan Minggu Ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Identifikasi kondisi dan informasi umum mengenai Gapoktan Simpatik melalui observasi, wawancara, dan pendataan						
2	Identifikasi sarana dan prasarana pendukung produksi berasa organik melalui observasi dan pendataan						
3	Proses pengoperasian dan penggunaan mesin <i>color sorter</i> dengan praktik langsung						
4	Proses pemeliharaan dan perbaikan mesin <i>color sorter</i> dengan praktik secara langsung						
5	Penyusunan Laporan PKL II						

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi

Gabungan Kelompok Tani Sistem Pertanian Padi Organik (Gapoktan Simpatik) berada di Kampung Cidahu, Desa Mekarwangi, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Gapoktan Simpatik berada di sentra produksi padi organik di Kabupaten Tasikmalaya. Lokasi ini berada di dataran rendah, yang memerlukan waktu kurang lebih 30 menit ditempuh dengan kendaraan bermotor untuk mencapai Gapoktan dari Ibukota Kabupaten Tasikmalaya, ketersediaan Gapoktan Simpatik berada berdekatan dengan gudang penyimpanan dan pengolahan pasca panennya. Secara geografis batas-batas administratif gapoktan Simpatik adalah sebagai berikut:

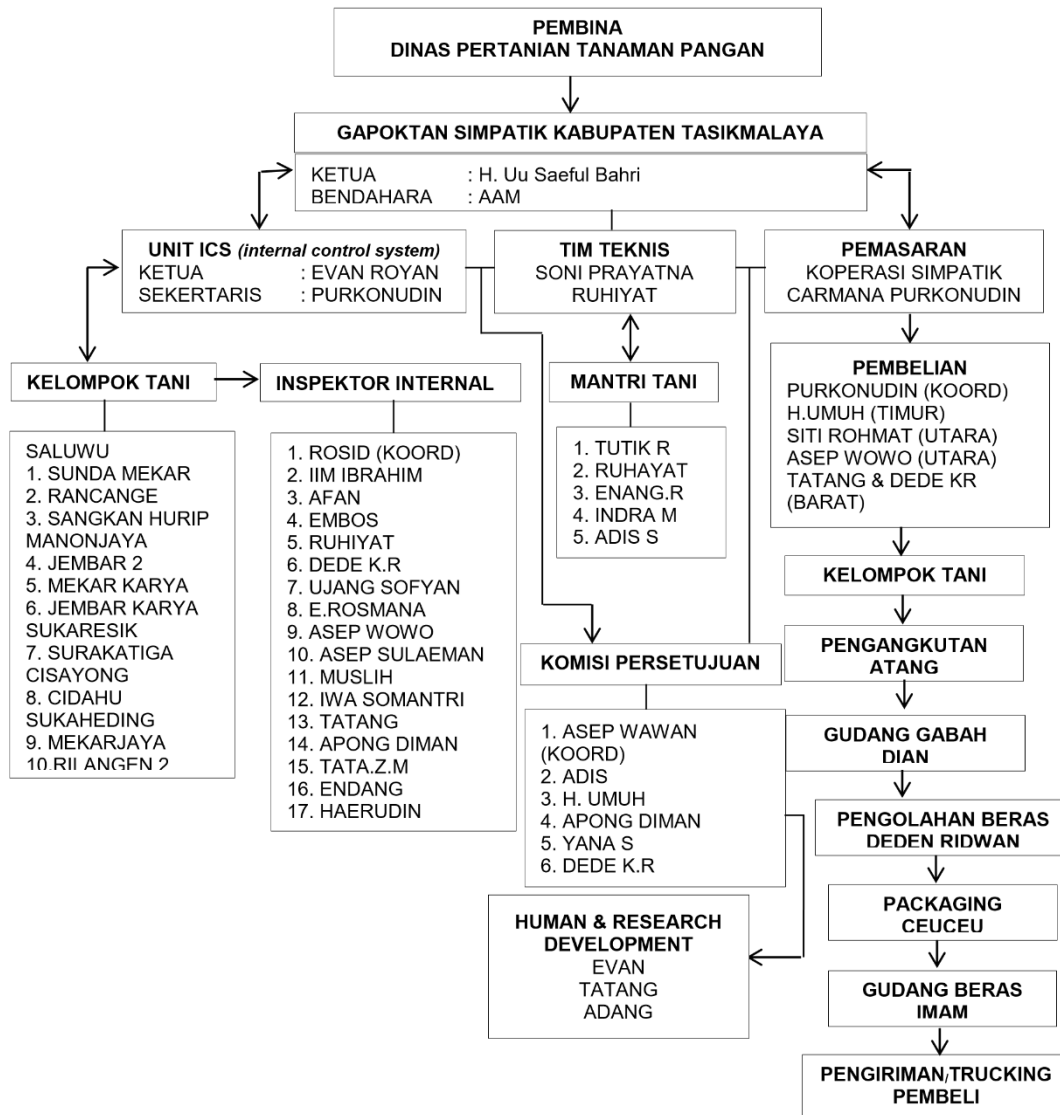
1. Sebelah Utara : Kecamatan Sukahening
2. Sebelah Selatan : Kecamatan Sukaratu
3. Sebelah Barat : Kecamatan Garut
4. Sebelah Timur : Kecamatan Ciamis (Sungai Citanduy)

Gapoktan Simpatik Kabupaten Tasikmalaya berdiri pada bulan November tahun 2008. Gapoktan Simpatik dibentuk berdasarkan musyawarah dari kelompok-kelompok tani di Kabupaten Tasikmalaya yang mengembangkan pertanian organik khususnya komoditas padi. Gapoktan Simpatik dibentuk dengan tujuan membentuk wadah baru dalam pemasaran beras organik serta memberikan pembinaan dan pelatihan kepada petani anggota dalam hal budidaya padi organik. Sejak berdiri, Gapoktan Simpatik memiliki anggota sebanyak 2.333 petani dari 28 kelompok tani yang tersebar di 8 Kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya. Wilayahnya tersebar di 8 Kecamatan di Kabupaten Tasikmalaya yaitu Cigalontang, Cineam, Cisayong, Manonjaya, Mangunreja, Sukaresik, Sukahening dan Sukaharja. Tidak lama sejak Gapoktan Simpatik dibentuk, tawaran untuk memasarkan beras ke luar negeri pun datang dari PT. Bloom Agro sebagai eksportir dan Gapoktan Simpatik pun menerima tawaran kerjasama tersebut.

Semenjak terbentuknya Gapoktan Simpatik, berbagai cara dan persiapan ditempuh untuk memperoleh sertifikat organik. Persiapan-persiapan yang dilakukan seperti mengikuti berbagai pelatihan dan membuat suatu sistem control

di dalam Gapoktan yaitu *ICS (Internal Control System)*. Pada tahun 2009 Gapoktan Simpatik berhasil mendapatkan sertifikat organik internasional dari Lembaga Sertifikasi IMO (*Institute for Marketecology Organic*).

Pada bulan Agustus 2009 Gapoktan Simpatik melakukan ekspor perdana beras organik ke Amerika, lalu di tahun 2010 melakukan ekspor ke Malaysia, Jerman dan Singapura kemudian telah berhasil mendapat sertifikat organik dari Sucofindo. Tahun 2011 Gapoktan Simpatik memperluas pemasarannya dengan mengekspor beras ke Uni Emirat Arab dan Belanda yang kemudian mendapatkan sertifikat organik dari INOFICE (*Indonesian Organic Farming Certification*). Beras organik Gapoktan Simpatik memasuki pasar Italia pada bulan Agustus 2013. Gapoktan Simpatik dibina oleh dinas pertanian dan tanaman pangan dan diketuai oleh bapak H. Uu Saeful Bahri, dan struktur organisasinya pada (Gambar 2).



Gambar 2. Struktur Organisasi Gapoktan Simpatik

B. Proses Pengoperasian Mesin *Color Sorter*

Mesin *color sorter* yang digunakan di Gapoktan Simpatik adalah dari *Daewon Global System Integration* dengan tipe NANTA PUBU TOP-3. Mesin *color soter* memiliki beberapa bagian antara lain:

1. Generator, berfungsi sebagai pembangkit listrik untuk pengoperasian mesin *color sorter*.
2. Kompresor, berfungsi sebagai sumber angin untuk melemparkan beras yang tidak sesuai melalui ejektor dan sebagai sarana pembersihan melalui air gun.

3. *Input hopper*, berfungsi sebagai tempat masukan beras. Pada input hopper biasa dipasang besi magnet untuk menyaring kerikil yang terdapat pada beras agar tidak terikut.
4. Silo, berfungsi sebagai penampung beras sebelum dialirkan menuju kotak sortasi.
5. Panel/komputer, berfungsi sebagai otak dari mesin color sorter yang dapat mengatur proses sortasi mulai dari pengaturan sesuai jenis beras yang akan disortir, hingga kecepatan sortasi.
6. Kotak sortasi, berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses sortasi.
7. Saluran sortasi, berfungsi sebagai tempat beras dialirkan dari silo menuju kotak sortasi.
8. *Outlet*, berfungsi sebagai tempat keluaran hasil sortasi. Terdapat keluaran hasil utama sortasi dan hasil sortasi beras yang tidak sesuai warnanya.
9. *Background*, berfungsi sebagai latar belakang untuk memantulkan cahaya saat proses sortasi. *Background* pada mesin *color sorter* berwarna biru tua. Penggunaan warna biru tua sebagai background dikarenakan dalam proses sortasi diperlukan dasar warna yang relatif gelap dan berbeda dengan warna beras serta benda asing yang mungkin terikut oleh beras. Apabila digunakan warna hitam sebagai *background* maka sensor akan sulit mendeteksi benda asing karena warna yang hampir sama.
10. *Camera CCD*, berfungsi untuk mengamati beras yang disortir dan melakukan pembedaan warna beras melalui sensor.
11. Sensor, berfungsi untuk membedakan warna beras yang disortir, dan apabila ada warna yang tidak sesuai maka ada terlempar oleh ejektor.
12. Ejektor, berfungsi untuk melemparkan beras yang warnanya tidak sesuai
13. Elevator, berfungsi untuk menyalurkan beras dari input hopper menuju silo penampung.

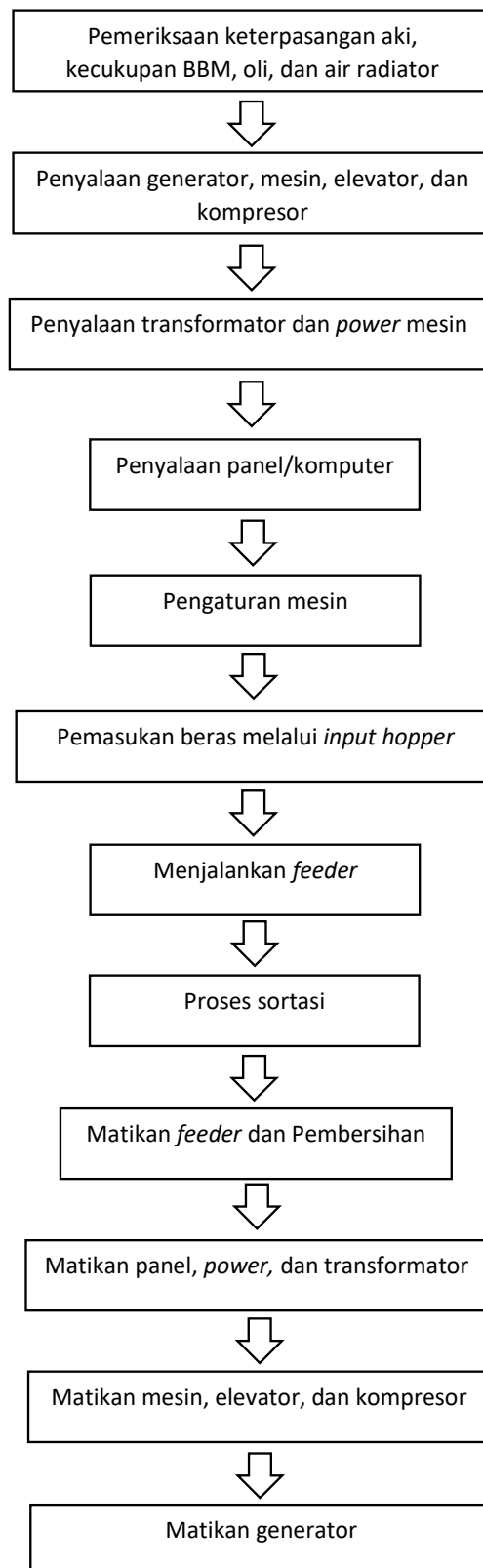
Prinsip kerja mesin *color sorter* adalah pendeteksian warna beras oleh sensor melalui kamera, dimana beras yang tidak sesuai warnanya akan secara otomatis dilemparkan oleh angin yang dihasilkan dari kompresor melalui ejektor.

Tahapan pengoperasian mesin *color sorter* antara lain:

1. Memeriksa keterpasangan aki, serta memastikan kecukupan bahan bakar, oli, dan air radiator pada generator
2. Menyalakan generator, dilanjutkan dengan menyalakan tombol mesin, elevator, dan kompresor pada panel kontrol
3. Menyalakan transformator, kemudian menyalakan power pada mesin
4. Menyalakan layar panel atau komputer pada mesin
5. Melakukan setting mesin sesuai dengan jenis beras yang akan disortir
6. Memasukkan beras yang akan disortir melalui bagian *input hopper*, sehingga beras akan dibawa melalui elevator menuju silo penampung
7. Menjalankan *feeder* mesin agar beras mengalir dan tersortir
8. Menyiapkan ember atau wadah penampung untuk menampung hasil sortasi dan beras yang terlempar
9. Mematikan *feeder* mesin setelah digunakan, dan dilakukan pembersihan pada bagian bagian mesin menggunakan *air compressor*
10. Mematikan layar panel atau komputer, *power*, dan transformator
11. Mematikan tombol mesin, elevator, dan kompresor pada panel kontrol
12. Mematikan generator

Proses sortasi berlangsung dimulai dari beras yang masuk melalui *input hopper* kemudian disalurkan oleh elevator menuju silo penampung di bagian atas. Setelah *feeder* diatur dan dijalankan, beras akan dialirkan melalui saluran sorter kemudian akan tersortir berdasarkan warna oleh sensor warna melalui kamera.

Beras yang tersortir karena ketidaksesuaian warna akan terlempar karena tertembak ejektor. Beras yang lolos akan mengalir dan keluar melalui saluran *output* dan ditampung dalam wadah penampung. Sedangkan beras yang terseleksi akan keluar melalui saluran keluaran lain. Beras yang belum terseleksi akan dialirkan kembali melalui saluran lain menuju elevator 2 dan kembali melalui saluran sorter 2 dan disortir kembali.



Gambar 3. Diagram alir pengoperasian mesin *color sorter*

C. Proses Perawatan Mesin *Color Sorter*

1. Pengecekan pada Generator

Generator berfungsi sebagai pembangkit daya listrik untuk pengeoperasian mesin *color sorter*. Sebelum pengoperasian, perlu dilakukan pemeriksaan keterpasangan aki, serta kecukupan bahan bakar, oli, dan air radiator. Pemeriksaan keterpasangan konektor aki perlu dilakukan untuk memastikan kekencangan konektor sehingga aliran sumber listrik lancar (Gambar 4).

Pemeriksaan kecukupan bahan bakar yaitu solar perlu dilakukan sebelum proses pengoperasian. Apabila dirasa kurang, maka perlu ditambahkan kembali. Perlu juga dilakukan pemeriksaan kecukupan oli mesin, hal ini dikarenakan oli mesin berperan dalam meminimalisir keausan serta mendinginkan mesin ketika beroperasi sehingga apabila oli kurang, maka perlu ditambahkan. Oli mesin perlu dilakukan penggantian, pada jangka waktu enam bulan sekali. Selain itu, perlu dilakukan juga pemeriksaan pada kecukupan air radiator. Air radiator berfungsi untuk mendinginkan mesin yang panas ketika beroperasi agar tidak terjadi *overheat*.



Gambar 4. Pemeriksaan pada generator

Filter udara pada generator perlu diperiksa kebersihannya dikarenakan adanya debu pada filter. Apabila filter kotor, dilakukan pembersihan dengan menggunakan kompresor (Gambar 5).



Gambar 5. Pembersihan filter udara

2. Pembersihan pada Bagian-bagian Mesin *Color Sorter*

Bagian-bagian mesin *color sorter* yang perlu dilakukan pembersihan sebelum digunakan antara lain bagian kotak sorter, saluran sorter, *background*, dan bagian kamera. Pada bagian kotak sorter dibersihkan dari debu ataupun jika ada endapan beras dari sortasi sebelumnya menggunakan *air gun compressor*. Pada bagian saluran sorter, *background*, dan kamera juga dibersihkan dari debu menggunakan *air gun compressor*. Pada proses operasi berlangsung, mesin akan beristirahat dan pada saat itu perlu dilakukan pembersihan juga pada bagian saluran sorter dan *background* dari debu menggunakan *air gun compressor*.

Apabila selesai beroperasi, semua bagian mesin kembali dibersihkan mulai dari kotak sorter dari sisa endapan beras, saluran sorter, *background*, kamera, hingga badan mesin. Bagian-bagian tersebut dibersihkan menggunakan *air gun compressor* hingga bersih (Gambar 6).



Gambar 6. Pembersihan mesin *color sorter*

3. Pembersihan Bagian Elevator

Elevator adalah bagian yang berfungsi untuk menyalurkan beras dari bagian *input hopper* menuju silo penampung yang berada diatas sebelum dialirkan menuju kotak dan saluran sorter. Pemeriksaan elevator perlu dilakukan sebelum digunakan untuk memastikan bahwa elevator dapat beroperasi dengan lancar. Pembersihan sebelum dan setelah elevator digunakan dengan cara menguras endapan beras pada bagian bawah elevator hingga bersih agar tidak menumpuk lama dan menjadi sarang serangga maupun pengerat dengan menggunakan serokan (Gambar 7).



Gambar 7. Pembersihan bagian elevator

4. Pemeriksaan besi magnet pada bagian *input hopper*

Pada bagian *input hopper* dipasang besi magnet yang berfungsi untuk menahan dan memisahkan kerikil yang terdapat pada beras. Perlu dipastikan bahwa daya tarik besi magnet cukup kuat dan apabila sudah selesai digunakan besi magnet diangkat kemudian dibersihkan dari kerikil yang menempel pada besi magnet tersebut (Gambar 8). Apabila kekuatan besi magnet sudah kurang baik, dapat ditambahkan magnet ataupun dilakukan penggantian.



Gambar 8. Pemeriksaan magnet pada *hopper*

5. Pengaturan proses pengoperasian

Pengaturan dalam pengoperasian mesin *color sorter* harus disesuaikan dengan jenis beras yang akan disorter baik beras putih, beras merah, maupun beras hitam sesuai dengan petunjuk teknis penggunaan. Pada saat berganti jenis beras, maka pengaturan harus disesuaikan juga. Apabila penggantian komoditas dilakukan, maka seluruh bagian alat harus dibersihkan agar beras tidak bercampur dengan jenis beras yang berbeda (Gambar 9).



Gambar 9. Setting mesin *color sorter*

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Proses pengoperasian mesin *color sorter* dilakukan mulai dengan dilakukan pemeriksaan pada generator dari keterpasangan aki, kecukupan bahan bakar, kecukupan oli, dan kecukupan air radiator kemudian menyalakan generator. Setelah itu menekan tombol on mesin, kompressor, dan elevator pada panel kontrol. Selanjutnya menyalakan transformator, power, dan juga melakukan setting pada panel komputer. Setelah digunakan, maka dilakukan pembersihan dan mematikan komputer, power, transformator, panel kontrol, dan generator.
2. Perawatan mesin *color sorter* dilakukan dengan melakukan pemeriksaan pada generator sebelum digunakan dan dipastikan bahwa aki terpasang dengan baik, bahan bakar, oli, dan air radiator dalam level cukup. Pembersihan filter udara dilakukan dengan menggunakan kompresor. Melakukan pembersihan pada bagian-bagian utama mesin *color sorter* seperti kotak sorter, saluran sorter, *background*, dan kamera. Bagian elevator dilakukan pembersihan dari sisa endapan beras hasil pasca sortasi. Bagian penting lain dalam perawatan mesin *color sorter* adalah mengoperasikan mesin sesuai dengan *Standard Operational Procedure* (SOP) ataupun petunjuk penggunaan.

B. Saran

Proses pengoperasian maupun perawatan mesin *color sorter*, akan lebih baik apabila menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, masker, kacamata, *earplug*, dan juga sepatu kerja atau *safety shoes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. *Rice Color Sorter*. [diunduh] pada tanggal 27 Februari 2022. <https://www.sgsorter.com/rice-color-sorter/>
- Dwiastuty, ARN., Sadeli, AH., Fatimah, S, dan Syamsiyah N. 2020. *Strategi Pemasaran Beras Organik di Gapoktan Simpatik Tasikmalaya*. Jurnal Manajemen Agribisnis, 8 (1), 1-14.
- IFOAM. 2005. *Prinsip-Prinsip Pertanian Organik*. In: IFOAM General assembly, 2005 Adelaide. 1-4.
- Hammond, J.W dan Dahl, D.C. 1997. *Market and Price Analysis The Agricultural Industry*. New York : MC. Grow-Book Company.
- Isbandi, I. 2021. *Sistem Perawatan Dan Perbaikan (Maintenance) Komponen Mesin Penggiling Padi Dan Penepung Type Kd-550 Hm* (Disertasi Doktor, DIII Teknik mesin Politeknik Harapan Bersama).
- Nusril, 2001. *Perspektif Pemasaran Dari Pembangunan Pertanian Organik Di Propinsi Bengkulu*. Makalah disampaikan pada pembekalan Program Semi Que III fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Juli 2001. Bengkulu.
- Patiwiri, Abdul W. 2009. *Mendeteksi Warna Beras*. [diunduh] pada tanggal 24 Februari 2022 <http://majalahpadi.blogspot.com/2009/01/mekanisme-kerja-grain-color-sorter.html>
- Suhardianto, A., Baliwati, YF, & Sukandar, D. 2007. *Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani Penghasil Beras Organik*. Jurnal Gizi dan Pangan , 2 (3), 1-12.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik : Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan* Yogyakarta

Lampiran 1. Jurnal Kegiatan Harian

JURNAL HARIAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL II)
POLITEKNIK ENJINIRNG PERTANIAN INDONESIA
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

Nama : Rudi Wahyono
 NIM : 07.16.19.016
 Lokasi PKL : Gapoktan Simpatik

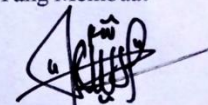
No	Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Paraf Pembimbing Eksternal	Ket
1	Senin 14-03-22	Melaksanakan kegiatan pengenalan tempat praktik kerja lapangan II yaitu Gapoktan Simpatik dan melaksanakan proses penggilingan gabah. Dilanjutkan dengan mempelajari proses sortasi beras menggunakan mesin <i>color sorter</i>	P	
2	Selasa 15-03-22	Mempelajari cara perbaikan <i>seal rubber roll</i> yang bocor dan mempengaruhi hasil penggilingan karena gabah terkena kebocoran oli	P	
3	Rabu 16-03-22	Melaksanakan uji Standarisasi Mutu pada beras organik merah dan beras pink menggunakan SNI 6128:2020 tentang mutu beras	P	
4	Kamis 17-03-22	Mempelajari proses pengoperasian mesin RMU mulai dari proses <i>husking, separating, polishing</i> dan <i>sorting</i> beras coklat, putih dan beras merah	P	
5	Jumat 18-03-22	Melaksanakan kegiatan pengemasan vakum beras dengan kemasan 1 Kg dan 5 Kg	P	
6	Sabtu 19-03-22	Kegiatan Pribadi	P	
7	Minggu 20-03-22	Kegiatan Pribadi	P	
8	Senin 21-03-22	Melaksanakan kegiatan penerimaan gabah dari petani untuk digiling dan mengecek kadar air	P	
9	Selasa 22-03-22	Melaksanakan penjemuran gabah yang memiliki kadar air cukup tinggi dari petani dan melaksanakan pengecekan kadar air kembali setelahnya	P	
10	Rabu 23-03-22	Melaksanakan penyimpanan gabah hasil jemuran dan tempering agar beras tidak mudah patah pada saat penggilingan	P	
11	Kamis 24-03-22	Melaksanakan penggilingan gabah jenis beras coklat, dan dilanjutkan hingga proses sortasi menggunakan separator dan <i>color sorter</i>	P	
12	Jumat 25-03-22	Melaksanakan pengemasan vakum beras coklat dengan kemasan 1 Kg	P	

No	Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Paraf Pembimbing Eksternal	Ket
13	Sabtu 26-03-22	Kegiatan Pribadi	P	
14	Minggu 27-03-22	Kegiatan Pribadi	P	
15	Senin 28-03-22	Melaksanakan kegiatan penerimaan gabah dari petani untuk di produksi	P	
16	Selasa 29-03-22	Melaksanakan kegiatan sortasi dan <i>maintenance color sorter</i> dengan membersihkan bagian camera, saluran masuk dan keluar dengan menggunakan kompresor	P	
17	Rabu 30-03-22	Melaksanakan penjemuran gabah yang memiliki kadar air cukup tinggi	P	
18	Kamis 31-03-22	Melaksanakan penggilingan gabah untuk menjadi beras coklat dan beras putih, serta menggiling gabah untuk menjadi beras merah	P	
19	Jumat 01-04-22	Melaksanakan kegiatan pengemasan vakum beras putih dan melakukan sortasi beras merah	P	
20	Sabtu 02-04-22	Kegiatan Pribadi	P	
21	Minggu 03-04-22	Kegiatan Pribadi	P	
22	Senin 04-04-22	Melaksanakan pengemasan vakum beras merah dengan kemasan 5 kg dan kemasan 1 kg	P	
23	Selasa 05-04-22	Melaksanakan penggilingan beras sintanur untuk dibuat menjadi beras coklat dan beras putih	P	
24	Rabu 06-04-22	Melaksanakan proses sortasi beras coklat menggunakan mesin <i>color sorter</i>	P	
25	Kamis 07-04-22	Melakukan <i>maintenance</i> pada bagian <i>v-belt polisher</i> yang kendor dengan cara menjahitnya menggunakan rafia. Melaksanakan proses penyosohan beras menggunakan mesin <i>polisher</i>	P	
26	Jumat 08-04-22	Melaksanakan sortasi beras putih menggunakan mesin <i>color sorter</i>	P	
27	Sabtu 09-04-22	Kegiatan Pribadi	P	
28	Minggu 10-04-22	Kegiatan Pribadi	P	
29	Senin 11-04-22	Melaksanakan pengemasan garam ke dalam kemasan botol kaca lalu di seal atasnya menggunakan lembar aluminium foil	P	
30	Selasa 12-04-22	Mengikuti kegiatan pembuatan video untuk Bupati Tasikmalaya mengenai proses pengemasan beras organik di Gapoktan Simpatik	P	

No	Hari/ Tanggal	Kegiatan Harian	Paraf Pembimbing Eksternal	Ket
31	Rabu 13-04-22	Melaksanakan proses pencampuran beras untuk merek dagang volcano (coklat, merah, dan hitam) serta beras rainforest (coklat, merah, dan pink)	P=	
32	Kamis 14-04-22	Melaksanakan pengemasan garam dan beras kedalam kardus untuk pengiriman	P=	
33	Jumat 15-04-22	Membersihkan gudang penyimpanan beras, meliputi pembersihan alat-alat, penempatan barang-barang sesuai kegunaan mulai dari plastik hingga kardus	P=	
34	Sabtu 16-04-22	Kegiatan Pribadi	P=	
35	Minggu 17-04-22	Kegiatan Pribadi	P=	
36	Senin 18-04-22	Melaksanakan kegiatan penggilingan gabah untuk beras hitam	P=	
37	Selasa 19-04-22	Melaksanakan sortasi beras hitam dengan menggunakan mesin <i>color sorter</i>	P=	
38	Rabu 20-04-22	Melaksanakan pengemasan vakum beras hitam kedalam kemasan 1 kg	P=	
39	Kamis 21-04-22	Melaksanakan perpisahan dengan Gapoktan Simpatik bersama pengurus dan para pegawai di Gapoktan Simpatik	P=	
40	Jumat 22-04-22	Melaksanakan penyusunan laporan kegiatan praktik Kerja lapangan II	P=	
41	Sabtu 23-04-22	Kegiatan Pribadi	P=	
42	Minggu 24-04-22	Kegiatan Pribadi	P=	
43	Senin 25-04-22	Melaksanakan penyusunan laporan kegiatan praktik Kerja lapangan II	P=	
44	Selasa 26-04-22	Melaksanakan penyusunan laporan kegiatan praktik Kerja lapangan II	P=	
45	Rabu 27-04-22	Melaksanakan penyusunan laporan kegiatan praktik Kerja lapangan II	P=	

Tasikmalaya, 27 April 2022

Yang Membuat



Rudi Wahyono
NIM. 07.16.19.016

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan



Pemasaangan *v-belt* untuk penggerak *elevator* pada *Rice Milling Unit* (RMU)



Pengemasan beras organik merk Sunria



Persiapan pengoperasian mesin RMU



Proses *maintenance* (menjahit) bagian *v-belt* pada mesin *polisher*



Pengemasan beras ke dalam kemasan karton



Mempelajari proses pengemasan vakum beras



Proses penjemuran gabah



Pengarungan beras hasil sortasi dari mesin *color sorter*



Proses sortasi beras menggunakan separator



Diskusi bersama ketua Gapoktan



Proses pengoperasian mesin *color sorter*



Pengemasan garam dan gula semut dalam jar