

**ANALISIS PENGGUNAAN *COMBINE HARVESTER*
TERHADAP KEHILANGAN HASIL PADI**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PENGGUNAAN *COMBINE HARVESTER*
TERHADAP KEHILANGAN HASIL PADI**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

ARYA ANUGERAH ILAHI

NIM: 316120005

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini Telah Memenuhi Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Telah Mendapat Persetujuan Pada Hari Selasa, Tanggal 2 Agustus 2022

Pembimbing Utama,



Sirajuddin, H. Abdullah, S.TP., M.P.
NIDN: 0805018101

Pembimbing Pendamping,



Muanah, S.TP., M.Si.
NIDN: 0831129007

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan,



Budi Warsono, SP, M.Si.
NIDN: 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS PENGGUNAAN *COMBINE HARVESTER*
TERHADAP KEHILANGAN HASIL PADI

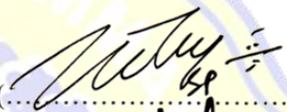
Disusun Oleh

ARYA ANUGERAH ILAHI
NIM: 31620005

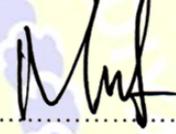
Pada hari Selasa, 2 Agustus 2022
Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Tim Penguji:

1. Sirajuddin, H. Abdullah, S.TP., M.P
Ketua

()

2. Muanah, S.TP., M.Si.
Anggota

()

3. Ir. Suwati, M.M.A
Anggota

()

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada program studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui:
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

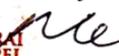

Budi Widyono, SP., M.Si.
NIDN: 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/ataupun dokter), baik di universitas muhammadiyah mataram maupun perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 2 Agustus 2022

Pernyataan,

METERAI
TEMPEL
45606AKX054531913

ARYA ANUGERAH ILAHI

NIM: 316120005



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARYA ANUGERAH IIAHI
NIM : 316120005
Tempat/Tgl Lahir : UTAN, 08-03-1996
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : 087865 298 025
Email : ~~ARYA~~ arya.gamark1@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Apaus Peragunaan Combine Harvester Terhadap Kesehatan Hasil Padi

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 39%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 16-September 2022
Penulis



ARYA ANUGERAH IIAHI
NIM. 316120005

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARYA ANUGERAH LIAHI
NIM : 316120005
Tempat/Tgl Lahir : UJAN, 08-03-1996
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : arya.garwanik11@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Penyesuaian Rombio Harvester Terhadap Kelelahan Hasil Padi

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 16 September 2022

Penulis



ARYA ANUGERAH LIAHI
NIM. 316120005

Mengetahui

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO

*“Dalam hidup manusia hanya bisa merencanakan, Tuhan yang menentukan.
Jangan pernah berhenti berusaha, karena Tuhan tahu apa yang
kamu butuhkan daripada yang kamu inginkan.”*



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul ***"Analisis Penggunaan Combent Harvester Terhadap Kehilangan Hasil Padi"***, dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penggunaan *Combent Harvester* terhadap kehilangan Hasil Padi.

Dalam kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Si. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Ibu Muliatiningsih, S.P., M.P, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Bapak Siradjuddin H.Abdullah, S.TP., M.P, selaku Dosen Pembimbing Utama atas saran, bimbingan, nasihat serta dukungannya;
6. Ibu Muanah, S.TP., M.P, selaku Pembimbing Pendamping atas saran, bimbingan, nasihat serta dukungannya;
7. Ibu Ir.Suwati, M.M.A. selaku Penguji Pendamping.
8. Seluruh dosen pada Fakultas Pertanian yang telah memberikan bekal ilmu serta

arahan dan motivasi kepada saya sehingga penulisan Skripsi ini dapat selesai dengan baik.

9. Keluarga, khususnya orang tua yang banyak memberikan semangat dan motivasinya kepada penulis, sehingga tiada kata menyerah untuk terus maju.

Di antara kelebihan dan kekurangannya, Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para Pembaca khususnya, dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya.



Mataram, 2 Agustus 2022

Penulis

ANALISIS PENGGUNAAN *COMBINE HARVESTER* TERHADAP KEHILANGAN HASIL PADI

Arya Anugerah Ilahi¹, Sirajuddin, H. Abdullah², Muanah³

ABSTRAK

Combine Harvester adalah alat pemanen padi yang dapat memotong bulir tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan. Selain untuk mengurangi biaya dan waktu panen, *Combine Harvester* juga dapat mengurangi kehilangan panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengurangan kehilangan hasil padi jika *Combine Harvester* digunakan untuk pemanenan padi serta untuk mengetahui tingkat pendapatan dan produksi padi. Penelitian ini dilakukan di kabupaten sumbawa dengan menggunakan data primer yang didapatkan dari para petani pengguna *Combine Harvester* dan Alat Perontok Padi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan teknik penentuan responden menggunakan sampling pada petani pengguna *Combine Harvester* dan alat perontok padi. Teknik Analisis data yang digunakan yaitu untuk mengetahui tingkat pendapatan menggunakan analisis total biaya produksi, penerimaan, dan pendapatan. Sedangkan untuk mengetahui tingkat kehilangan hasil panen menggunakan analisis Kehilangan tercecet saat pemanenan, Kehilangan hasil yang tertinggal pada mesin dan Kehilangan pada perontokan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *combine harvester* lebih efektif dan efisien daripada alat perontok padi manual. *Combine harvester* membutuhkan tenaga kerja 3 orang dengan waktu kerja selama 5 jam/ha dan menghasilkan produksi 3.490 Kg/ha lebih rendah dibandingkan pemanenan padi menggunakan mesin manual yang tenaga kerjanya membutuhkan 8 orang dengan waktu kerja 11 jam/ha dan hasil produksinya 2.550 Kg/ha. Pendapatan yang diperoleh dari pemanenan menggunakan *combine harvester* sebesar Rp. 24.277.112. lebih besar dari alat perontok padi sebesar Rp. 17.172.455. Berdasarkan nilai B/C Ratio pemanenan menggunakan *combine harvester* 7,6 lebih layak dari pemanenan menggunakan alat perontok padi yaitu 6,3. Kehilangan hasil panen menggunakan *combine harvester* 0,049% lebih rendah dari pemanenan menggunakan alat perontok padi 0,068%, sehingga menggunakan *combine harvester* dapat menekan kehilangan hasil.

Kata Kunci: *Combine Harvester*, Padi, Kehilangan Hasil Panen

1. Mahasiswi Penelitian
2. Dosen Pendamping Pertama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

ANALYSIS OF HARVESTER COMBINES USAGE AGAINST LOSS OF RICE PRODUCTS

Arya Amugerah Ilahi¹, Sirajuddin, H. Abdullah², Muanah³

ABSTRACT

Combine Harvester is a rice harvesting tool that can cut the grain of standing plants, thresh and clean the grain while walking in the field. The Combine Harvester can decrease crop losses in addition to expenses and harvest time. This study aims to quantify the reduction in rice yield loss that would occur if the Combine Harvester were used to harvest the rice and estimate the amount of income and rice output. This study was carried out in the Sumbawa district using firsthand information from farmers who were employing combine harvesters and rice threshers. A sampling strategy is engaged in the quantitative research method to identify respondents among farmers who use rice thresher and combine harvester equipment. Meanwhile, to determine the level of crop loss utilizing the analysis of scattered losses during harvesting, yield losses left on the machine, and losses in threshing. According to the findings of this study, using a combination harvester is more productive and efficient than threshing rice by hand. A combine harvester needs a three-person labor force, working 5 hours per hectare. It yields 2,550 Kg/ha and generates 3,490 Kg/ha, less than manually harvesting rice, which takes eight workers 11 hours per hectare of land to complete. The harvesting income from the combined harvester is Rp. 24,277.112. Larger than the Rp. 17,172,455 rice thresher. Using a combined harvester, which has a B/C ratio of 7.6, is more practical than using a rice thresher, which has a B/C ratio of 6.3. Utilizing mixed harvester results in yield loss that is 0.049% lower than harvesting rice with a rice thresher instrument, which is 0.068% lower.

Keywords: Combine Harvester, Rice, Loss of Yield

1. Researcher
2. First Consultant
3. Second Consultant



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN KEASLIAAN	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISRME	vi
PERNYATAAN BEBAS KARYA ILMIAH	vii
MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Tanaman Padi.....	6
2.2	Petani.....	9
2.3	Produksi dan Faktor-Faktor Produksi	10
2.4	Pendapatan.....	13
2.5	Kehilangan Hasil Panen.....	14
2.6	<i>Combine Harvester</i>	16
2.7	Alat Perontok Padi	20
2.8	Kerangka Pemikiran.....	24

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Penelitian	26
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.3	Jenis dan Sumber Data.....	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.5	Teknik Penentuan Sampel	28
3.6	Parameter dan Cara Pengukuran.....	29
3.7	Teknik Analisi Data	30

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Produksi	34
4.2	Tingkat Pendapatan	35
4.3	B/C Ratio	36
4.4	Kehilangan Hasil Padi	38

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	44

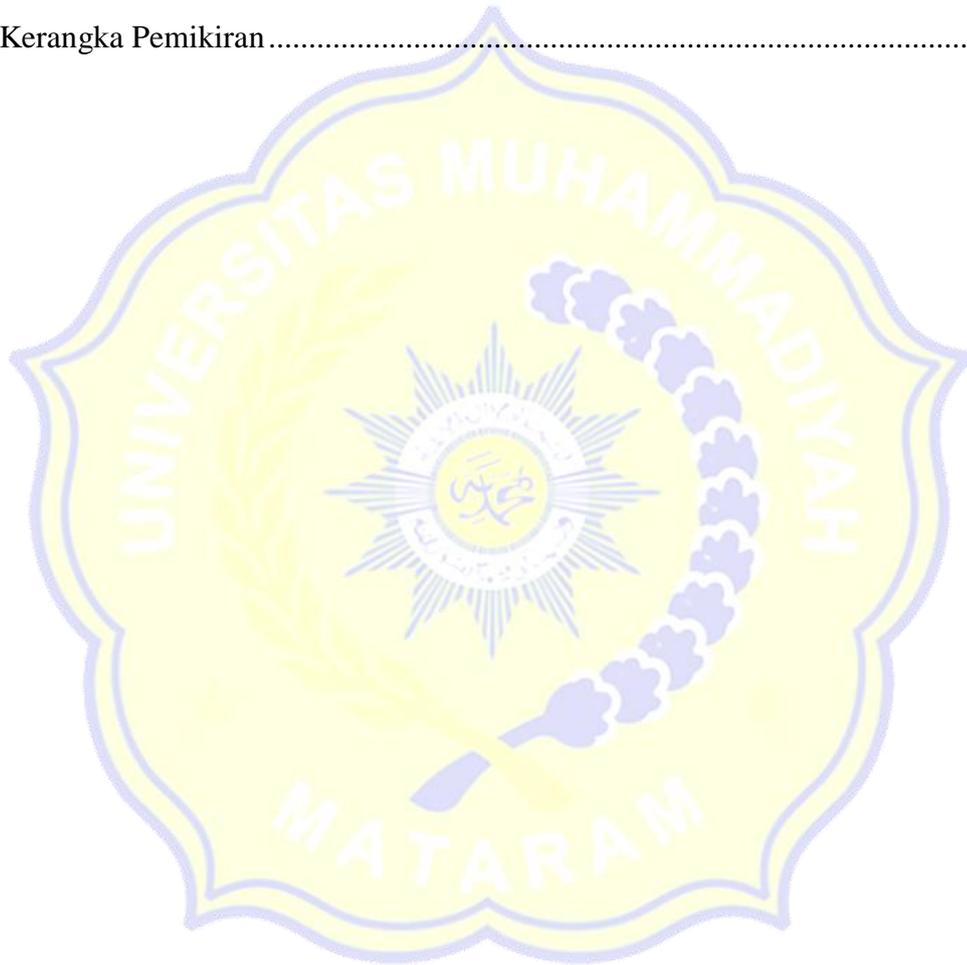


DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Produksi Pemanenan Padi Menggunakan Mesin <i>Combine Harvester</i> dan alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Tahun 2022	34
2. Tingkat Pendapatan Petani Padi Menggunakan Mesin <i>Combine Harvester</i> dan Petani pengguna alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Tahun 2022	36
3. Analisis B/C Ratio pada Petani Padi Pengguna Mesin <i>Combine Harvester</i> dan Petani pengguna alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Tahun 2022	37
4. Analisis Kehilangan Hasil Panen Padi Pemanenan Menggunakan Mesin <i>Combine Harvester</i> dan Alat Perontok Padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Tahun 2022	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. <i>Combine Harvester</i>	17
2. Alat Perontok Padi.....	20
3. Sketsa Alat Perontok Padi	23
4. Kerangka Pemikiran.....	25



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karena dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pembangunan ekonomi masyarakat Indonesia, maka sektor pertanian menjadi salah satu tumpuan perekonomian. Padi merupakan salah satu tanaman pertanian terbaik. Karena pertumbuhan penduduk yang terus meningkat sekitar 2% per tahun dan pergeseran kebiasaan konsumsi penduduk dari non-beras ke beras, maka kebutuhan beras yang merupakan salah satu sumber pangan utama masyarakat Indonesia semakin meningkat (Aswir dan Ridwan, 2009). Meskipun beras bukanlah sumber makanan utama di Indonesia, kata "makanan" tetap identik dengan penduduk negara itu. Pemerintah bermaksud menetapkan sejumlah sasaran untuk tanaman pangan di sejumlah komoditas yang berbeda, termasuk beras, dan jagung (Hasan, 2010).

Meskipun sebagian besar mengacu pada varietas dari genus yang sama (genus) yang dikenal sebagai padi liar, padi adalah salah satu tanaman budidaya yang paling signifikan dalam peradaban. Padi diyakini dibawa masuk ke Indonesia oleh nenek moyang yang pindah dari daratan Asia, mungkin dari India atau Indocina. Komoditas pangan utama beras memiliki kepentingan strategis yang sangat tinggi sehingga perlu penanganan yang cermat dalam upaya meningkatkan produktivitas. Pemerintah berperan penting dalam pengolahan hasil pertanian, khususnya beras, dimulai dari

kegiatan praproduksi antara lain penyediaan benih unggul, pupuk, obat-obatan, prasarana irigasi, kredit produksi, dan pembangunan modal.

Karena dapat menghasilkan beras dalam jumlah besar dan diharapkan mampu mengelola pangan, khususnya dalam menjaga cadangan pangan daerah, Provinsi Nusa Tenggara Barat dikenal sebagai “lambung padi” negara dan dapat membantu pemerintah pusat mendukung suplai pangan nasional. Mayoritas masyarakat di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang terdiri dari 10 kabupaten dan menghasilkan 149.853,63 ton beras dan 264.471,26 ton GKG adalah petani. Salah satunya adalah Kabupaten Sumbawa yang memiliki luas lahan 51.234,00 hektar dan merupakan kabupaten penghasil beras terbesar kedua di Nusa Tenggara Barat (NTB).

Saat ini, alih-alih menggunakan alat panen padi tradisional, prosedur panen padi menggunakan peralatan panen padi kontemporer seperti combine harvester. Jika dibandingkan dengan tenaga manusia dan pengguna alat panen tradisional, kemampuan mesin kombinasi harvester untuk mengurangi waktu kerja dapat meningkatkan efisiensi panen. Prinsip kerja mesin pemanen padi kombinasi ini tidak hanya menuai tetapi juga memotong, memotong, dan mengemas gabah ke dalam karung. Memanfaatkan Combine harvester, alat pemanen padi ini juga berfungsi sebagai tempat berkembangnya usaha, khususnya di bidang industri pertanian. Ini menghadirkan peluang unik bagi pemilik bisnis di industri pertanian. Untuk meraup keuntungan dari bisnis ini (Zainuddin, 2010). dkk

2016).

Umur panen, kadar air, varietas padi dan mesin perontok yang digunakan semuanya dapat berdampak pada kehilangan hasil selama pasca panen padi (Setyono, 2006). Padi sering dipanen dan dirontokkan dengan tangan atau dengan alat alami seperti Combine harvester dan "gebot" pedal thresher. Pemanenan dan perontokan padi dilakukan dengan bantuan mesin kendaraan tipe Combine Harvester. Untuk pemanenan dan perontokan padi, petani biasanya menggunakan mobil kombinasi harvester karena dianggap lebih mudah dioperasikan dan lebih murah. Penggunaan mesin merupakan upaya lain untuk mempercepat modernisasi pertanian penggilingan gabah. Masing-masing proses tersebut dilengkapi dengan peralatan pemanen padi Combine Harvester, yang tidak hanya mempermudah petani dalam memanen padinya tetapi juga dapat mengurangi kerugian atau susut sehingga petani tidak mengalami kerugian yang berarti.

Butir padi tidak lepas dari tangkainya oleh petani dengan menggunakan waktu dan tenaga tambahan. Beras yang masih di sawah bisa langsung dikemas dengan satu cara. Padi atau pohon demen juga dipangkas dengan hati-hati. Keunggulan lainnya adalah mesin ini tidak boros bahan bakar. Hanya dibutuhkan 30 liter/ha bahan bakar untuk menjalankan mesin diesel 45 PK ini. Namun, pemanen gabungan ini memang memiliki batasan tertentu. Akan sulit untuk menggunakan mesin ini di wilayah yang memiliki kotoran setinggi 20 cm atau lebih (Rokhani, 2008). Oleh karena itu, perhitungan besaran susut pada saat perontokan diperlukan untuk

mengidentifikasi peralatan dan mesin perontokan yang dapat mengurangi susut yang terjadi.

Sumber daya manusia memainkan peran penting dalam pembangunan pertanian berkelanjutan. Kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan diharapkan dapat meningkat dengan adanya pembangunan pertanian berkelanjutan melalui pengelolaan seluruh potensi sumber daya alam, manusia, kelembagaan, dan teknologi. Untuk membangun sektor pertanian yang merupakan salah satu elemen utama dalam pembangunan pertanian berkelanjutan, maka diperlukan sumber daya manusia yang unggul (Susilowati, 2016).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul Analisis penggunaan *Combine harvester* terhadap kehilangan hasil Padi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil produksi pada petani pengguna mesin *Combine harvester* dan petani pengguna alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa ?
- b. Bagaimana tingkat pendapatan hasil panen petani menggunakan mesin *combine harvester* dengan petani menggunakan alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa ?
- c. Berapa persen kehilangan hasil panen menggunakan *Combine Hvester* di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui tingkat efisiensi faktor produksi pada petani pengguna mesin *Combine harvester* dan penggunaan alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa.
- b. Mengetahui tingkat pendapatan hasil panen petani menggunakan mesin *combine harvester* dengan petani menggunakan alat perontok padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa.
- c. Mengetahui berapa persen kehilangan hasil panen menggunakan mesin *combine harvester* di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat terhadap disiplin ilmu pengetahuan, khususnya bagi perkembangan ilmu teknik pertanian.
- b. Bagi masyarakat khususnya petani padi sebagai bahan informasi bahwa mesin *combine harvester* dapat mengefisienkan waktu panen dan kehilangan hasil.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Padi

Keluarga tanaman yang dikenal sebagai Graminae termasuk padi, yang memiliki batang bersegmen. Punggungan atau rongga membentuk segmen. Setiap segmen tidak sama panjangnya; pangkal batang memiliki bagian terpendek. Bagian setelah yang pertama lebih pendek dari yang kedua, ketiga, dan seterusnya. Bila hanya ada satu batang, atau batang primer dengan kuncup, pertumbuhan batang padi terjadi secara berkelompok. Sisik yang menyerupai bulu dan kuping daun merupakan ciri pembeda daun tanaman padi. Daun padi dapat diidentifikasi dari jenis rumput lain karena hal ini (Herawati, 2009).

Berdasarkan Grist (1960), pada literatur padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan ke dalam :

Devisio : *Spermatophyta*
Sub devison : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Graminae (Poaceae)*
Genus : *Oryza Linn*
Spesies : *Oryzas sativa L.*

Produk utama yang berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan pokok penduduk Indonesia akan karbohidrat adalah beras. Komoditas ini, yaitu beras, berfungsi sebagai sarana utama dalam memenuhi kebutuhan

pangan pokok, yang meningkat setiap tahun seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perluasan sektor pangan dan pakan (Yusuf, 2010). Tanaman budidaya yang sangat penting bagi umat manusia adalah padi. Bagi kurang lebih separuh penduduk dunia, termasuk Indonesia, beras menjadi sumber makanan utama mereka. Mayoritas masyarakat Indonesia mendapatkan semua rezekinya dari tanaman padi. Karena berdampak pada kehidupan banyak orang, maka tanaman padi merupakan tanaman yang memiliki makna spiritual, budaya, ekonomi, dan politik yang paling signifikan bagi masyarakat Indonesia (Utama, 2015).

Bagi negara Indonesia, beras atau biji-bijian memiliki berbagai implikasi penting, antara lain:

1. Sebagai makanan pokok masyarakat karena nilai gizinya yang jauh lebih tinggi.
2. Sebagai barang yang dapat diperdagangkan dengan barang atau jasa lain dengan biaya atau nilai tertentu.
3. Dapat digunakan untuk mengukur kedudukan budaya seseorang, keluarga, atau negara.
4. Kekuatan pemerintah sebagai alat negosiasi politik untuk mempertahankan kekuasaan diukur.
5. Mempunyai nilai Pertahanan dan Keamanan (HANKAM).

Alat-alat seperti bajak mouldboard, bajak piring (bajak cakram standar dan vertikal), subsoiler, garu piring, dan anakan putar semuanya dapat digunakan untuk mengolah tanah. 2) Budidaya, yang meliputi proses

pembibitan, proses penanaman dan proses pengeluaran benih dari persemaian, yang kesemuanya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan budidaya tanaman. Ketika bibit berumur 21-25 hari setelah menyebar dan memiliki 5-7 daun, mereka siap untuk ditanam (Herawati, 2012). 3) Panen terjadi pada fase masak kuning, yang paling baik ketika 95% butir padi telah menguning, yang terjadi 33–36 hari setelah mekar dan saat dasar malai masih hijau (Maslaita *et al.*, 2017).

Menemukan waktu terbaik untuk memanen padi adalah langkah pertama untuk memastikan kualitas gabah yang optimal, harga jual yang tinggi, dan pelanggan yang puas. Pemanenan dapat dilakukan dengan dua cara: manual dengan ani-ani dan mekanis dengan mesin panen padi combine harvester, mesin pemotong pengikat beras, dan mesin pemotong padi (penuai) (Iswari, 2012). Dari beberapa tahapan produksi padi, pemanenan padi merupakan kegiatan yang krusial. Hasil tidak optimal jika penanganan saat panen tidak tepat karena menghasilkan kualitas gabah yang rendah dan tingkat kehilangan hasil yang relatif tinggi (9,52%), padahal tata cara penanaman sudah benar dan benih yang ditanam menggunakan jenis baru yang berdaya hasil tinggi. Akibatnya, perawatan yang cukup harus dilakukan selama panen padi. Ada beberapa faktor penting yang harus diperhatikan untuk mendapatkan hasil padi yang baik, antara lain: 1) umur panen; 2) peralatan panen; 3) sistem panen padi; dan 4) hasil panen.

Ketika padi matang secara fisiologis, atau ketika 90 hingga 95 persen gabah dari malai terlihat kuning, gabah memiliki tingkat kelembaban

21 hingga 26 persen (diuji dengan penguji kelembaban), dan malai terlihat. Inilah tanda-tanda usia panen yang ideal untuk panen. Pendekatan optimasi adalah alat lain untuk mengetahui kapan beras siap dipanen. Gabah dan beras berkualitas tinggi dihasilkan dengan teknik ini pada saat malai berumur 30-35 hari setelah berbunga. Saat padi dipanen saat paling matang, kehilangan hasil hanya 3,35 persen; namun, jika panen dilakukan setelah padi masak selama 1-2 minggu, kehilangan hasil masing-masing sekitar 5,63 persen dan 8,64 persen. Varietas, iklim, dan ketinggian adalah beberapa elemen yang mempengaruhi umur tanaman yang dapat dipanen. sehingga umur panen dapat berkisar antara 5 sampai 10 hari. Panen padi yang ideal dengan kadar air antara 21 dan 26 persen menghasilkan beras berkualitas tinggi (Anonim, 2011).

2.2. Petani

Petani adalah setiap orang yang berusaha memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan pokoknya melalui pertanian, mulai dari penyiapan lahan, penanaman benih, pemeliharaan, dan pemanenan. Apakah ada tangan manusia yang terlibat atau tidak, energi matahari menyerang permukaan bumi di mana-mana. Tumbuhan dan hewan dapat hidup di mana-mana dengan suhu yang sesuai dan air yang cukup. Manusia mengendalikan skenario ini; ia menikmati manfaat dari produk tumbuhan dan hewan; ia memodifikasi tanaman, hewan, dan karakteristik tanah sesuai dengan kebutuhannya; dan pria ini adalah petani (Mosher, 1991).

Fungsi petani sebagai motor penggerak dalam mengelola

usahataniannya sangatlah penting. Setiap komponen yang akan menghasilkan suatu produksi dipindahkan. Peternak bertanggung jawab untuk mengendalikan dan melestarikan pertumbuhan hewan dalam operasi pertaniannya. Seorang petani kadang-kadang dapat mengambil peran sebagai pemilik modal. Petani yang mengembangkan lahannya sendiri dapat mengamati hal ini. Petani sendiri adalah pemilik tunggal dari semua mesin dan modal usaha tani lainnya (Soehardjo dan Patong, 1986).

2.3. Produksi dan Faktor-Faktor Produksi

Sebagai bagian dari proses produksi, barang dan jasa input diubah menjadi barang dan jasa output (Mubyarto, 1995). Produksi menurut Ahman dan Indriani (2006) merupakan upaya yang dilakukan oleh manusia untuk mentransformasi atau mengubah sumber daya ekonomi menjadi konfigurasi dan aplikasi baru. Faktor produksi merupakan elemen penting yang diperlukan untuk proses produksi. Tanah, pupuk, tenaga kerja, keterampilan, dan manajemen merupakan komponen produksi. Setiap faktor produksi memiliki keunggulan masing-masing dan saling berkesinambungan; jika salah satu faktor produksi tidak ada maka proses tidak akan berfungsi atau hasilnya tidak akan berhasil (Thamrin *et al.*, 2013).

Faktor produksi adalah semua bahan yang dibutuhkan produsen sebagai input untuk menciptakan barang yang siap pakai. Untuk menciptakan produk jadi, produsen juga memerlukan lahan untuk digunakan sebagai tempat produksi, modal, dan keterampilan manajerial untuk mengawasi segala sesuatu yang terlibat dalam apa yang dikenal sebagai

kewirausahaan (Alam, 2006). Supriyatno dkk. (2008) mengutip faktor-faktor produksi berikut di bidang pertanian:

2.3.1. Tenaga Kerja

Pekerja adalah orang yang bekerja untuk mendapatkan bayaran di organisasi seperti bisnis, pemerintah, atau organisasi nirlaba. Tenaga kerja merupakan salah satu komponen produksi dalam proses produksi (Soekartawi, 1994). Dalam bertani, keterlibatan tenaga kerja merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi mulai dari penanaman hingga panen. Baik anggota keluarga maupun orang di luar keluarga berkontribusi terhadap energi yang digunakan (Thamrin *et al.*, 2013).

Usia, keterampilan, pengalaman, kesehatan, dan sebab-sebab alamiah merupakan beberapa variabel yang mempengaruhi kemampuan tenaga kerja untuk bekerja (Soeharjo dan Patong, 1999). Ada hubungan antara usia dan angkatan kerja; seiring bertambahnya usia, akan ada lebih banyak tenaga kerja yang tersedia. Ini karena seseorang memiliki lebih banyak tanggung jawab seiring bertambahnya usia. Namun pada akhirnya, seiring bertambahnya usia, pekerjaan yang tersedia akan semakin sedikit (Simanjuntak, 1985). Pengalaman kerja dapat meningkatkan kemampuan dan upah seseorang disamping upah dan kemampuannya. Pengalaman merupakan proses belajar yang menumbuhkan perkembangan potensi perilaku baik dari pendidikan formal maupun informal

(Knoers dan Haditono, 1999). Langkah awal untuk menilai kemampuan seseorang adalah pendidikan dan pengalaman kerja (Zinulah *et al.*, 2012).

2.3.2. Pupuk

Overuse of fertilizers will lower farming farmers' income (Kuswono et al, 2012). Inorganic and organic fertilizers are the two main categories of fertilizers. Organic fertilizers are biological fertilizers produced by plant cells that are beneficial for plant growth. In contrast, inorganic fertilizers come in the form of N, P, and K together with additional additives like urea. The principle of providing balanced fertilizers based on plant requirements and the availability of soil nutrients along with the right amount, type, and method of application in accordance with the type of plant achieves maximum results. If fertilizer is provided in excess, however, plants will suffer (Thamrin *et al.*, 2013).

2.3.3. Benih

Salah satu unsur produksi yang mempengaruhi produktivitas usahatani adalah benih (Thamrin *et al.*, 2013). Untuk mempertahankan tanaman biji mati akan dilakukan penjahitan yaitu dengan mengganti bibit baru secara terus menerus (Yashir, 2011).

2.3.4. Lahan

Luas lahan garapan akan mempengaruhi pendapatan dan modal yang harus ditanggung petani untuk biaya usahatannya

(Supriyatno *et al.*, 2008). Dalam usahatani salah satu unsur produksi utama adalah lahan, dan luas lahan yang lebih luas akan menghasilkan produksi dan pendapatan yang lebih banyak (Muhananto *et al.*, 2009).

2.3.5. Pestisida

Bahan kimia yang disebut pestisida digunakan untuk membasmi atau mengelola berbagai hama (Sudarmo, 1991). Petani menggunakan pestisida untuk mengurangi serangan hama atau serangga di lahan pertanian mereka sebagai bagian dari upaya mereka untuk meningkatkan hasil panen (Mahyuni, 2015).

2.4. Pendapatan

Hernanto (1994) menegaskan bahwa sejumlah faktor yang mempengaruhi, termasuk luas lahan, tingkat produktivitas, identitas pengusaha, penanaman, dan pemanfaatan tenaga kerja yang efektif, mempengaruhi berapa banyak uang yang dapat dihasilkan dari kegiatan pertanian. Petani berusaha untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui usaha pertanian mereka untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka. Harga dan produktivitas merupakan sumber ketidakpastian, sehingga ketika bervariasi, jumlah uang yang diterima petani juga berubah (Soekartawi, 1990).

Menurut Gustiyana (2004), ada dua jenis pendapatan pertanian: (1) pendapatan kotor, yaitu jumlah uang yang diperoleh petani dari bertani selama satu tahun tertentu dan dapat diperkirakan dari penjualan atau pertukaran hasil produksi yang dinilai dalam mata uang. rupiah berdasarkan harga per unit. (2) Pendapatan bersih, yaitu jumlah uang yang diperoleh

petani dalam setahun setelah dikurangi biaya produksi yang dikeluarkan selama proses produksi. Berat pada saat memanen hasilnya. Biaya riil yang terkait dengan tenaga kerja dan alat-alat produksi termasuk dalam biaya produksi.

Komponen pendapatan dan pengeluaran usahatani merupakan dua komponen pendapatan usahatani yang digunakan. Sedangkan beban atau biaya dimaksudkan untuk mewakili nilai penggunaan fasilitas produksi dan biaya lain yang dikeluarkan dalam proses produksi, pendapatan dihitung dengan mengalikan jumlah produk dengan satuan harga jual (Ahmadi, 2001). Penerimaan tersebut diperoleh petani karena masih perlu dikurangi dengan biaya produksi, khususnya total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Produksi terikat dengan pendapatan dan biaya produksi (Mubyarto, 1989).

Hernanto (1994) mengidentifikasi sejumlah variabel yang mempengaruhi pendapatan pertanian, antara lain:

1. Luas usaha, luas tanam yang tertutup, luas tanaman, dan rata-rata luas tanaman
2. Laju produksi yang ditentukan oleh indeks pertanaman dan produktivitas/ha
3. Opsi dan fusi,
4. Intensitas perusahaan perkebunan, dan
5. Produktivitas tenaga kerja

2.5. Kehilangan Hasil Panen

Harvest milk is typically caused by the presence of rice grains as a result of the events that take place during harvest by the harvester and the

harvest equipment that is used. Shrinkage at harvest is produced by reducing the quantity of rice grains that is equal to the amount of the observation that is displayed at the bottom of the padi can and by using the conversion table for shrinkage at harvest (Prof. Dr. I. Hadi K Purwodaria). Empat komponen kehilangan panen padi menggunakan mico harvester tidak dipotong, tertinggal di mesin (tidak dirontok), dan hilang saat perontokan. Pada saat pemeliharaan, terdapat bulir padi yang jatuh di atas papan yang sudah disiapkan lebih lanjut sebelum digali. Menggunakan papan ubin dengan ukuran (100 X 20 X 6) cm adalah metode permutasi. Unharvested loss adalah gabah yang diambil dari padi yang dipanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebab padi ambruk.

Kehilangan tidak terpanen ditentukan dengan menggunakan persamaan 2 yaitu $KHPS = \frac{S2}{X_{total}} \times 100\%$, Keterangan: KHPS= Kehilangan tidak terpanen (%), S2= Berat padi yang tidak terpanen (g), X total= Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m² (g). Kehilangan tertinggal dalam mesin yaitu pemungutan butir padi yang menempel di alat panen yaitu dengan mengumpulkan padi-padi yang menempel pada mesin, kehilangan hasil yang tertinggal pada mesin ditentukan berdasarkan persamaan 3 yaitu $KHPK = \frac{S3}{X_{total}} \times 100\%$, Keterangan: KHPK=Kehilangan tertinggal pada mesin (%), S3=Berat padi tertinggal dalam mesin (g), Xtotal= Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m² (g). Kehilangan pada Saat Perontokan Kehilangan pada perontokan diperoleh dari padi yang terikut bersama jerami. Data diambil pada jerami yang terbang keluar dari lubang

pembuangan jerami, Kehilangan pada perontokan ditentukan menggunakan persamaan 4 yaitu $KHPR = \frac{S_4}{X_{total}} \times 100 \%$, Keterangan : KHPR=Kehilangan pada Perontokan (%), S_4 =Berat padi yang terlempar dari mesin (g), X_{total} =Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m² (g).

2.6. *Combine Harvester*

Saat memanen padi, pemanen gabungan dapat mengirik dan membersihkan gabah sambil berjalan di sekitar ladang dan memotong gabah dari tanaman yang berdiri. Karena mesin ini dapat menggantikan dan menghilangkan alat-alat yang digunakan untuk mengikat, memotong, dan merontokkan selama operasi pemanenan dan karena tidak memerlukan banyak pekerjaan, akibatnya waktu pemanenan dipersingkat (Barokah dalam Sumarlan, 2017).

Alat pemanen yang dikenal sebagai combine harvester memotong, memegang, mengirik, dan membersihkan sekaligus. Dibutuhkan dua orang untuk mengoperasikan mesin combine harvester; satu bertugas mengemudikan mesin dan yang lain bertanggung jawab memegang karung ketika biji-bijian sedang dimuat ke dalamnya. Tipe pemanen kombinasi full feeding, dimana semua hasil potong (jerami dan beras) masuk ke bagian perontok, diklasifikasikan menjadi dua tipe berdasarkan perontokannya. Selain tipe pakan kepala combine harvester, alat pemanen padi di mana hanya bagian pengangkut yang digunakan, tipe pakan utuh digunakan untuk memanen gandum sebelum mengembang dan diterima untuk memanen padi (Pengembangan Mekanisme Pertanian Balai Besar).



Gambar 1. *Combine Harvester*

Cara mengoperasikan *Combine Harvester* yaitu:

a. Menghidupkan *Combine Harvester*

Bahan bakar solar digunakan pada mesin diesel *Combine Harvester*, yang distart dengan metode starter arus DC (baterai). Pastikan transmisi utama, pengatur kecepatan, gas dalam keadaan netral, dan tongkat kopling dalam posisi parkir sebelum menghidupkan mesin. Tunggu hingga glow plug heater mati dengan memutar kunci kontak ke kiri. Belok ke kanan dan langsung nyalakan mesin. Jangan menunggu lebih dari lima detik untuk menghidupkan mesin karena dapat menyebabkan panas berlebih, yang secara langsung akan merusak beberapa komponen sistem.

b. Memajukan atau menjalankan dan memundurkan *combine harvester*

Saat mesin penggerak berjalan, mesin pemanen gabungan dapat bergerak maju dan memasuki gigi transmisi utama pada kecepatan rendah, netral, tinggi, dan dalam dengan maju 1, 2, dan 3 dan mundur R. Hal ini dapat mengakibatkan situasi yang tidak menguntungkan atau

kecelakaan.

c. Membelokkan *Combine Harvester*

Hampir identik dengan sistem pembubutan pada traktor adalah sistem pembubutan pada *Combine Harvester*. Namun, mekanisme bending *combine harvester* lebih efisien karena hanya membutuhkan satu stick untuk langsung membengkokkan *combine* ke kiri dan ke kanan.

d. Menghidupkan *thresher*

Pisau pemotong pada *combine harvester* identik dengan yang ada pada sistem *thresher* standar, tetapi *thresher* pada *combine harvester* memiliki sistem transmisi yang mengontrol kecepatan rotasi. Tarik tuas perontok jerami dan padi, lalu ubah kecepatan putaran sehingga proses berlangsung dua hingga tiga menit. Dan untuk mengubah kecepatan putar pisau dan jarak potong saat memotong nasi, tarik tuas pisau.

e. Menghentikan *Combine Harvester*

Mesin pemanen gabungan dapat dihentikan secara bertahap dengan menginjak pegangan kopling atau menarik tuas kopling ke posisi parkir, kemudian menonaktifkan semua sistem transmisi. karena kombinasi tidak memiliki mekanisme pengereman manual yang mendukung sistem hidrolik otomatis.

Bagian-bagian dari *Combine Harvester* dan fungsinya: (Sumber: Balaibesar Pengembangan Mekanisasi Pertanian)

- a. Unit tajuk dengan bilah pemotong dan pemandu (pemandu gulungan) (Bilah pemotong). Batang padi dipegang tegak selama proses

pemotongan oleh pemandu gulungan, yang juga berfungsi untuk mengarahkan batang ke sistem pemotongan. Bilah pemotong melakukan pemotongan batang yang sebenarnya. Pisau yang digunakan memang dibuat khusus agar mampu menahan kekuatan yang dipantulkan batang padi.

- b. Conveyor Unit, berfungsi untuk membawa hasil pemotongan batang padi kedalam mesin perontok (*Thresher Unit*).
- c. Bagian dari proses perontokan yang memisahkan gabah dari malai Dampak tumbukan antara gigi perontok dan malai padi inilah yang menyebabkan terjadinya proses pemisahan. Pengoperasian drum thresher dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar jika kecepatan putar terlalu lambat karena grain tidak dirontokkan. Sebaliknya, jika kecepatan putar terlalu tinggi, gabah yang dirontokkan akan berkualitas buruk karena akan banyak gabah yang pecah atau retak.
- d. Pemisah dan Pembersih (*cleaner and separator*) bekerja untuk memisahkan dan membersihkan butiran gabah dengan jerami setelah proses perontokan. Proses pemisahan dilakukan untuk memisahkan biji-gabah masak (biji-bijian matang) yang diinginkan dari sekam, jerami, debu dan kotoran, memisahkan biji gabah masak (biji matang) terhadap biji gabah tidak masak, Proses dilakukan setelah perontokan padi oleh penebah. Dengan menggunakan hembusan udara dari blower akan membersihkan butiran gabah (biji matang) dari jerami, kotoran dan butiran gabah yang tidak matang (butir belum matang). Untuk

mendapatkan tingkat kebersihan yang baik, kecepatan putaran kipas pada blower sebaiknya sebesar 70 – 300 rpm dan kecepatan angin pada outlet 4 – 8 m/s.

- e. Grain Output adalah tempat keluarnya grain bersih dari cleaner dan separator setelah dibersihkan.
- f. Rangka utama combine harvester adalah tempat di mana banyak bagian ditempatkan, dan dimulai dengan huruf "f".
- g. Unit transportasi, atau bagian g, inilah yang memungkinkan pemanen gabungan bekerja di lapangan.
- h. Panel penggerak, yang mengatur pergerakan combine harvester di lapangan untuk mengatur kecepatan, belokan, dan tinggi header unit.
- i. *Engine*, merupakan sumber penggerak utama untuk mengoperasikan seluruh komponen-komponen *Combine harvester* dari mulai menggerakkan *transportation unit*, *Conveyor unit*, *thresher unit* serta *cleaner and separator*.
- j. Kanopi, sebagai pelindung operator dari sinar matahari.

2.7. Alat Perontokan Padi

Perontokan adalah prosedur pasca panen yang paling penting untuk padi. Dengan menyisir, menumbuk barang yang lebih keras, menggunakan mesin perontok, atau kombinasi dari cara-cara tersebut, perontokan adalah tindakan memisahkan gabah dari jerami (Herawati, 2008).



Gambar 2. Alat Perontok Padi

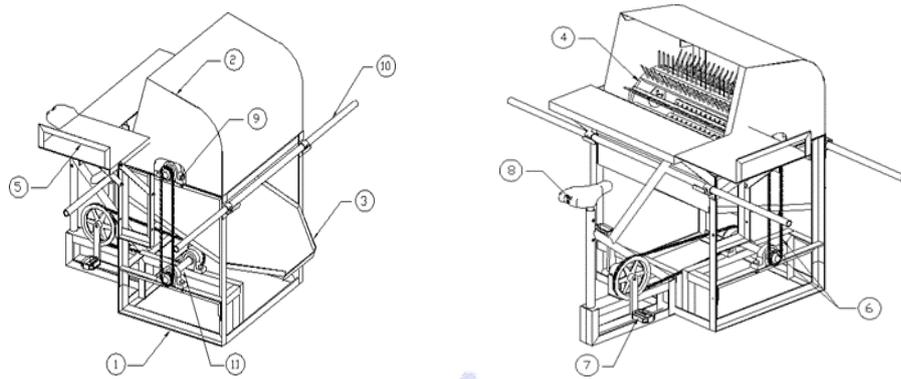
2.7.1. Komponen Alat Perontok Padi

Perontok padi manual adalah alat yang dibuat untuk memisahkan padi dari jerami hanya dengan menggunakan tenaga manusia, khususnya dengan memutar pedal (Rosyidin dan Rokhani, 2016). Ini adalah bagian-bagian dari perontok:

1. Rangka alat perontok padi manual adalah bagian yang menopang setiap bagian lainnya. Dimensi bingkai ini adalah 40 kali 40 kali 3 ton, dan dibangun dengan menggunakan pengelasan.
2. Tutup media perontok merupakan komponen yang berfungsi untuk menutup media perontok, supaya padi yang dirontokan tidak berceceran kemana-mana. Sehingga padi yang dirontokan akan jatuh ke tempat penampungan padi. Bahan yang digunakan untuk membuat tutup media perontok ialah besi siku 30x30x3t, plat 30 x 3t, dan plat seng dengan proses pengelasan. Untuk plat seng proses pemasangan dengan cara baut roving.
3. Penampung beras adalah komponen yang berfungsi sebagai alat penampung beras yang sebelumnya telah dirontokkan oleh media

perontok. Bahan yang digunakan untuk membuat wadah nasi adalah besi siku 30x30x3t dengan proses pengelasan.

4. Bagian yang digunakan untuk memisahkan padi dari jerami disebut media perontok. Beras yang telah dirontokkan adalah beras yang disiapkan untuk dipanen. Bahan yang digunakan adalah papan dengan tebal 2 cm, reng 3 x 2 cm, paku 10 cm, dan paku 7 cm.
5. Beras yang belum dirontokkan dapat disimpan di dalam komponen yang disebut penyimpanan beras sementara. Dalam prosedur ini, media perontok tidak digunakan untuk merontokkan padi. Wadah nasi sementara ini dibangun dengan besi siku berukuran 30x30x3 dan pelat baja berukuran 30x3t.
6. Roda gigi dan rantai adalah bagian yang meneruskan kemampuan pedal untuk berputar saat didorong oleh manusia. agar media perontokan dapat berputar.
7. Pedal (goesan) adalah bagian yang memutar roda gigi agar dapat berfungsi.
8. Pelana adalah bagian yang berfungsi sebagai tempat duduk orang, membuat tugas mengirik padi menjadi lebih nyaman bagi mereka.
9. *Pillow block*
10. Pipa penyangga
11. Poros



Gambar 3. Sketsa Alat Perontok Padi

Keterangan :

1. Rangka alat
2. Tutup media perontok
3. Penampung padi
4. Media perontok
5. Tempat penampung padi sementara
6. Gear dan rantai
7. Pedal (goesan)
8. Sadel
9. *Pillow block*
10. Pipa penyangga
11. Poros

Prinsip kerja alat perontok padi manual menurut Rosyidin dan Rokhani (2016), antara lain adalah sebagai berikut:

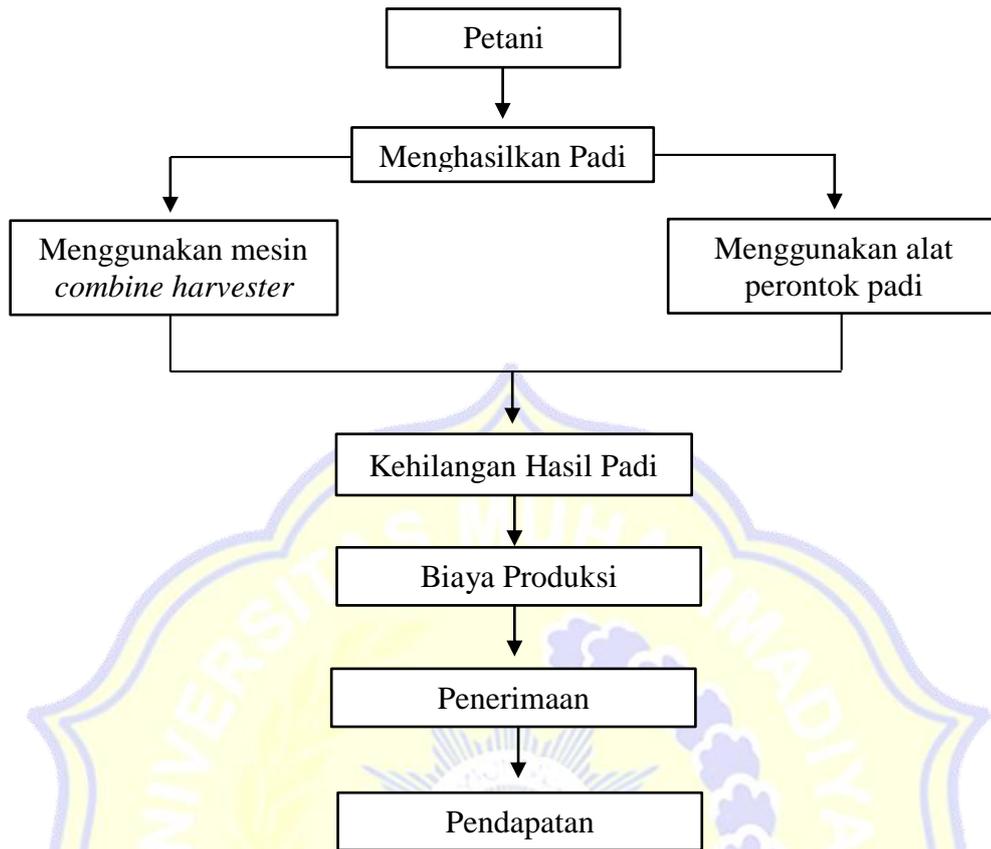
- a. Padi yang sudah siap panen, ditampung di tempat padi sementara.
- b. Pastikan orang yang akan merontokan padi sudah siap
- c. Ambil padi yang akan dirontokan di tempat padi sementara.
- d. Ayunkan pedal dengan kecepatan secukupnya.
- e. Lalu padi dimasukan kemedi perontok.

- f. Tunggu beberapa detik sampai padi benar-benar rontok semua.
- g. Padi yang rontok, akan jatuh dipenampungan padi. Karena bentuk penampung padi yang miring, maka padi akan jatuh ke wadah padi yang telah disiapkan oleh petani.

2.8. Kerangka Pemikiran

Kerangka kerja, menurut Sugiyono (2014), adalah model konseptual hubungan antara teori dan elemen-elemen yang disebut sebagai masalah signifikan. Dan menggambarkan secara konseptual bagaimana variabel yang diteliti berhubungan satu sama lain. Perumusan hipotesis kemudian didasarkan pada sintesis hubungan antara faktor-faktor tersebut. Penggunaan mesin combine harvester oleh petani untuk memanen padi merupakan salah satu variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Dalam satu prosedur yang diatur, mesin ini mengintegrasikan tindakan memotong, membawa, menjatuhkan, menyortir, dan mengemas.

Untuk memudahkan proses pelaksanaan penelitian serta dapat dipakai sebagai acuan dalam rumusan hipotesis, digambarkan bentuk kerangka berpikir yang saling berhubungan satu dengan lainnya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Kerangka Pemikiran

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif, yaitu cara menilai keadaan terkini dari kumpulan orang, objek, keadaan, cara berpikir, atau serangkaian kejadian. Membuat deskripsi, gambar atau lukisan yang terorganisir, faktual, dan akurat tentang detail, sifat, dan hubungan antara fenomena yang diselidiki adalah tujuan dari penyelidikan deskriptif ini (Nazir, 2014). Lokasi penelitian menggunakan metode purposive yaitu pengambilan dengan sengaja dimana lokasi tersebut merupakan daerah petani padi yang panennya menggunakan alat *combine harvester* serta merontokkan padi secara tradisional untuk sample petani diambil random atau secara acak.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini berlangsung di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa dengan pertimbangan bahwa daerah ini mempunyai luas lahan sawah yang cukup luas serta lokasinya cukup mudah untuk diakses.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari 2022.

3.3. Jenis dan Sumber Data

3.3.1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data

kuantitatif dan *kualitatif*. Data kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka, sedangkan data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat, narasi, gerak tubuh, ekspresi wajah, bagan, gambar dan foto (Sugiyono, 2018).

3.3.2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah diperoleh dari dua sumber yaitu data primer dan sekunder, data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari responden melalui wawancara yang berpedoman pada daftar pertanyaan yang telah dipersiapkan terlebih dahulu dan sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung seperti data dari Dinas/Instansi yang ada kaitannya dengan kepentingan penelitian ini.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan responden yang telah dijadikan sumber data. Wawancara dilakukan dengan maksud untuk memperoleh informasi secara langsung untuk dijadikan data yang tidak diperoleh dari sumber data yang lain.

b. Observasi

Observasi merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan

melalui pengamatan secara langsung dari dekat terhadap fenomena obyek yang terjadi atau diteliti, sehingga memungkinkan untuk memperoleh gambaran dari fenomena yang sulit diperoleh dari orang-orang yang dijadikan sumber data.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meneliti dokumen-dokumen yang relevan dengan permasalahan penelitian. Dengan teknik ini akan terkumpul data yang diperoleh dari nara sumber tetapi terdapat pada berbagai sumber tertulis, seperti dokumen-dokumen yang dikeluarkan pemerintah, laporan-laporan dan arsip-arsip lainnya. Dokumentasi dilakukan dengan cara memilih dokumen-dokumen yang ada dan diambil data yang relevan dengan permasalahan penelitian.

3.5. Teknik Penentuan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013), *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu ini, misalnya orang tersebut yang dianggap paling tahu tentang apa yang kita harapkan, atau mungkin dia sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi objek atau situasi sosial yang diteliti, pada petani padi di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa, untuk melihat analisis penggunaan *combine harvest* terhadap kehilangan hasil padi.

Jumlah responden yang ditetapkan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 5 orang petani yang menggunakan alat *combine harvest* dan menggunakan alat perontok padi. Hal tersebut dinilai cukup mewakili untuk dilakukannya analisis perbandingan dua jenis alat tersebut.

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.6.1. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tingkat efisiensi faktor produksi, tingkat pendapatan hasil panen, dan persen kehilangan hasil panen.

3.6.2. Cara Pengukuran

1. Efisiensi teknis adalah kemampuan suatu perusahaan (usahatani) untuk mendapatkan output maksimum dari penggunaan suatu set input (bundle).
2. Biaya Produksi adalah modal (input) yang dikeluarkan untuk suatu bidang usaha tertentu dalam mencapai hasil yang diinginkan, dengan cara menjumlahkan biaya tetap dan biaya tidak tetap.
3. Penerimaan adalah merupakan seluruh nilai produksi yang merupakan perkalian dari hasil produksi dengan harga dinyatakan dengan rupiah.
4. Pendapatan adalah seluruh penerimaan dikurangi dengan seluruh biaya produksi dinyatakan dengan rupiah.
5. B/C Ratio merupakan alat analisa untuk mengukur tingkat

keuntungan teknologi baru yaitu Combine Harvester yang akan dibandingkan dengan teknologi lama yaitu alat perontok padi.

6. Kehilangan tercecer saat pemanenan yaitu butir padi terjatuh di atas papan yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu kemudian dikumpulkan. Metode perhitungan dengan menggunakan papan ubinan dengan ukuran (100 X 20 X 6) cm.
7. Kehilangan tidak terpanen adalah butiran gabah yang diambil dari padi yang tidak terpanen karena tidak dapat dijangkau oleh mesin, salah satu penyebabnya karena padi roboh.
8. Kehilangan tertinggal pada mesin yaitu pemungutan butir padi yang menempel di alat panen yaitu dengan mengumpulkan padi-padi yang menempel pada mesin.
9. Kehilangan pada perontokan diperoleh dari padi yang terikut bersama jerami. Data diambil pada jerami yang terbang keluar dari lubang pembuangan jerami.

3.7. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain (Bogdan dalam Sugiyono, 2013). Data yang diperoleh dari penelitian selanjutnya diolah dengan menggunakan analisis sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat pendapatan hasil panen petani menggunakan

mesin *combine harvester* dengan petani menggunakan alat perontok padi di Kabupaten Sumbawa. Model analisis yang digunakan adalah :

a. Total Biaya Produksi (*Total Cost*)

$$TC = FC + VC \dots \dots \dots (1)$$

Diketahui : TC : *Total Cost* (Total Biaya Produksi)

FC : *Fixed Cost* (Biaya Tetap)

VC : *Variabel Cost* (Biaya Tidak Tetap).

b. Penerimaan (*Gross Return*)

$$GR = TP \times P \dots \dots \dots (2)$$

Diketahui : GR : *Gross Return* (Penerimaan)

TP : *Total Production* (Total Produksi)

P : *Price* (Harga Produksi)

c. Pendapatan (*Net Return*)

$$NR = GR - TC \dots \dots \dots (3)$$

Diketahui : NR : *Net Return* (Pendapatan)

GR : *Gross Return* (Penerimaan)

TC : *Total Cost* (Total Biaya Produksi)

d. Kemudian dilanjutkan dengan analisis B/C Ratio, yang merupakan alat analisa untuk mengukur tingkat keuntungan teknologi baru yaitu *Combine Harvester* yang akan dibandingkan dengan teknologi lama yaitu Alat perontok padi, yang dihitung menggunakan formulasi:

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{TRI - TRII}{TCI - TCII} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

TR I = Total penerimaan cabang usahatani I

TR II = Total penerimaan cabang usahatani II

TC I = Biaya untuk cabang usahatani I

TC II = Biaya untuk cabang usahatani II

Dengan criteria, apabila:

- 1) B/C Ratio > 1, usahatani menguntungkan
- 2) B/C Ratio < 1, usahatani tidak menguntungkan
- 3) B/C Ratio = 1, usahatani impas

2. Untuk mengetahui persen kehilangan hasil panen menggunakan *Combine Harvester* di Kabupaten Sumbawa. Model analisis yang digunakan adalah:

a. Kehilangan tercecer saat pemanenan ditentukan berdasarkan persamaan 1

$$\text{KHPN} = \frac{S1}{X_{total}} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

KHPN= Kehilangan pada saat panen, (%)

S1=Berat padi yang tercecer pada saat pemotongan padi yang ditampung pada papan, (g)

Xtotal=Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m², (g)

b. Kehilangan hasil yang tertinggal pada mesin ditentukan berdasarkan persamaan 2.

$$\text{KHPK} = \frac{S3}{X_{total}} \times 100 \% \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

KHPK=Kehilangan tertinggal pada mesin, (%)

S3=Berat padi tertinggal dalam mesin (g).

Xtotal= Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m², (g)

c. Kehilangan pada perontokan ditentukan menggunakan persamaan 3

$$\mathbf{KHPR} = \frac{S4}{X_{total}} \times 100 \% \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

KHPR=Kehilangan pada Perontokan, (%)

S4=Berat padi yang terlempar dari mesin, (g)

Xtotal=Padi hasil perontokan pada petakan seluas 5 m², (g)

