

**ANALISIS KINERJA MESIN PEMANEN PADI
(COMBINE HERVERSTER) TERHADAP
KAPASITAS PANEN DI KECAMATAN
HU'U KABUPATEN DOMPU**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RAJULUMURSIDAN
316120074

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM,
MATARAM
2021**

HALAMAN PENJELASAN

ANALISIS KINERJA MESIN PEMANEN PADI (COMBINE HERVERSTER) TERHADAP KAPASITAS PANEN DI KECAMATAN HU'U KABUPATEN DOMPU



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram

Disusun Oleh:

RAJULUMURSIDAN
316120074

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KINERJA MESIN PEMANEN PADI (COMBINEHERVERSTER) TERHADAP KAPASITAS PANEN DI KECAMATAN HU'U KABUPATEN DOMPU

Disusun Oleh:

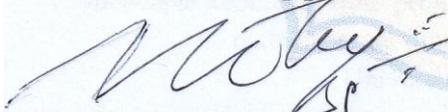
RAJULUMURSIDAN
NIM. 316120074

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini Telah
Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah.

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 12 Febuari 2021

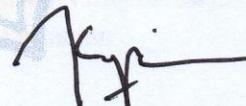
Menyetujui,

Dosen Pembimbing pertama,



Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP
NIDN: 0001017123

Dosen pembimbing kedua



Karyank, ST.,MT
NIDN: 0731128602

Mengetahui:

Universitas Muhammadiyah Mataram
Dean Fakultas Pertanian



Bully Wiryo, SP.,M.Si
NIDN: 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA MESIN PEMANEN PADI (COMBINEHERVERSTER) TERHADAP KAPASITAS PANEN DI KECAMATAN HU'U KABUPATEN DOMPU

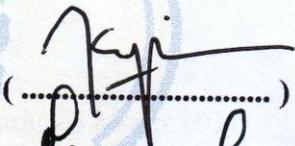
Disusun Oleh:

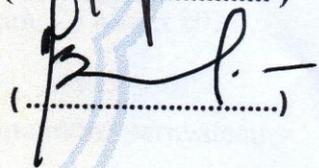
RAJULUMURSIDAN
NIM. 316120074

Pada Hari Jum'at, 12 Febuari 2021
Telah Dipertahankan Didepan Tim Penguji

1. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP**
Ketua
2. **Karyanik, ST.,MT**
Anggota
3. **Budy Wiryono.SP.,M.Si**
Anggota

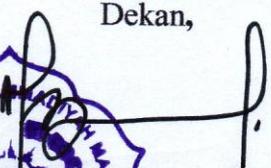

(.....)


(.....)


(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang di perlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui:
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Pertanian
Dekan,


Budy Wiryono, SP.,M.Si
NIDN: 0805018101



LEMBAR 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 adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Metode penelitian ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Mataram, 23 Maret 2021

Yang membuat pernyataan



RAJULUMURSIDAN
NIM. 316120074



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : Rajulumursidan
NIM : 316120074
Tempat/Tgl Lahir : Dompu 21 Maret 1999
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085 239 149 543 / rajulrajul638@gmail.com
Judul Penelitian : - Analisis Kinerja Mesin Pemanen padi combine harvester Terhadap Kapasitas panen di Kecamatan Huru Kabupaten Dompu

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

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

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09 Maret 2021



Rajul
NIM. 316120074

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Ragu Umursidan
NIM : 316120074
Tempat/Tgl Lahir : Dompu 21 Maret 1999
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085 239 149 543
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

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 Kinerja Mesin Pemanen Padi Combine Harvester Terhadap Kapasitas Panen di Kecamatan Huru Kabupaten Dompu

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09 Maret 2021

Penulis



Ragu
NIM. 316120074

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Percayalah kepada ALLAH SWT, ketika segala sesuatu yang tidak berjalan seperti yang kamu harapkan, maka ALLAH SWT memiliki rencana yang lebih baik untukmu.

Kesulitan bukan untuk di tangisi, tapi untuk di hadapi dengan kesabaran dan keyakinan bahwa kamu mampu melewatinya.

Jangan risau tentang masa depan, semuanya ada dalam genggamannya ALLAH SWT, karena yang terpenting kita terus berusaha dan berdoa.

PERSEMBAHAN:

- Untuk kedua orang tua ku yang ku cintai ayah dan ibu (Anwar dan Asmah) yang sudah membesarkan saya dengan penuh keikhlasan dan kesabaran yang sudah merawat saya dengan sangat penuh kasih sayang dan telah mengajarkan dan mendidik serta membiayai hidup saya sampai sekarang ini sehingga, saya seperti ini berkat do'a dan dukungan ayah dan ibu tercinta, semoga Allah SWT merahmatimu
- Untuk saudaraku abangku serta adi ku yang tersayang (Muktadiran dan Nurahmaniah) terima kasih banyak atas semua perhatian dan kasih sayang serta pengertiannya untuk saya.
- Untuk keluarga besar saya yang berada di Desa Rasabou yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih atas motifasinya, serta dukungan dan perhatiannya selama ini proses penyusunan skripsi ini
- Untuk ayahanda “*Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP dan Karyanik, ST.,MT*” yang telah membimbing saya dan memberikan arahan kritik maupun saran dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
- Untuk Almamater dan Kampus hijauku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram” semoga terus menjadi garda terdepan yang mampu mencetak generasi cermat, tanggap, bermutu, handal, berakhlak mulia dan profesionalisme

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Hirobbil Alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah Subanahu Wataala karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa 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 II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibu Muliatiningsih S.P., M.P Selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,M.P Selaku Pembimbing Utama.
5. Bapak Karyanik, ST.,M.T Selaku Pembimbing Pendamping.
6. Keluarga, khususnya orang tua yang banyak memberikan semangat dan motifasinya kepada penulis, sehingga tiada kata menyerah untuk terus maju.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada penulisan ini, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 23 Maret 2021

Penulis

**ANALISIS KINERJA MESIN PEMANEN PADI (COMBINE
HERVESTER) TERHADAP KAPASITAS
PANEN DI KECAMATAN HU’U
KABUPATEN DOMPU**

Rajulumursidan¹, Sirajuddin H. Abdullah², Karyanik³

ABSTRAK

Pengembangan alsintan memiliki kontribusi yang cukup tinggi dalam pembangunan pertanian terlebih lagi pada peningkatan ekonomi petani, selain itu juga untuk mengatasi sulitnya mencari tenaga kerja, terutama sering terjadi menjelang musim panen, sehingga waktu untuk musim panen menjadi mundur, dan akan berakibat terhadap produksi akan semakin menyusut (Umar 2013). Tujuan di lakukanya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) terhadap kapasitas panen dan utuk mengetahui pengaruh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) terhadap efisiensi alat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental pada penelitian ini, dilakukan pada di 3 lahan persawahan yang siap panen sebagai tempat pengoperasian dan pengujian kapasitas panen serta efisiensi alat. Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini adalah menghitung kapasitas panen dan menghitung efisiensi alat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Mesin pemanen padi (*Comine Harvester*) memberikan pengaruh terhadap kapasitas panen yang di mana, pemanen padi menggunakan mesin (*combine harvester*) memiliki rata-rata potensi panen sebesar 6.237,666 (kg/ha) dengan potensi terbesar terdapat pada lahan ke-1 dengan potensi 6.315 (kg/ha) dengan luasan lahan seluas 380 (m²), sedangkan potensi terkecil pemanenan menggunakan mesin pemanen padi (*combine harvester*) berada pada lahan ke-3, dengan potensi sekitar 6.090 (kg/ha) dengan luasan lahan 422 (m²). Hasil penelitian lain, kinerja penggunaan mesin pemanen padi (*combine harvester*) berpengaruh terhadap efisiensi alat, yang di mana memiliki rata-rata efisiensi alat nya sekitar 27,8666 %, Pada lahan ke-1 dengan luasan sekitar 422 m² waktu pengerjaan nya kurang lebih 0,0845 jam, kapasitas lapang efektif nya 0,4 %, kapasitas lapang teoritisnya 1,79 (ha/jam) dan efisiensi waktunya 28 %, sedangkan pada lahan ke-2 dengan luasan sekitar 385 m² waktu pengerjaan kurang lebih 0,0770 jam, kapasitas lapang efektif 0,5 (ha/jam), kapasitas lapang teoritis 1,8 (ha/jam) dan efisiensi waktunya 27,8 %, dan pada lahan yang terakhir atau ke-3 dengan luasan sekitar 380 m² waktu pengerjaan kurang lebih 0,0760 jam, kapasitas lapang efektif 0,5 (ha/jam), kapasitas lapang teoritis 1,8 dan efisiensinya 27,8 %.

Kata kunci: Analisis, Kinerja, Pemanen Padi

Keterangan :

1. Mahasiswa
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

ANALYSIS OF THE COMBINE HERVESTER PERFORMANCE ON HARVEST CAPACITY IN HU'U, DOMPU DISTRICT

Rajulumursidan¹, Sirajuddin H. Abdullah², Karyanik³

ABSTRACT

Alsintan development has a major role in agriculture, increasing farmers' income, and overcoming labor scarcity, especially during the harvest season, thus giving the opportunity to delay the harvest time, and have an even greater impact on shrinkage (Umar 2013). The purpose of this study was to determine the effect of the Combine Harvester on the harvest capacity and to determine the effect of the Combine Harvester on the tool efficiency. This research method was experimental on 3 rice fields that were ready to harvest. The parameters used in this study were calculating the harvest capacity and calculating the tool efficiency. Based on the results of the field test, the average combine harvester for the three fields was 6.238.666 (kg/ha). On the first land with an area of 380 (m²) it was 240 (kg) with the potential for harvest was 6.315 (kg/ha), on the second land with an area of 385 (m²) was 243 (kg) with the potential for harvest was 6,311 (kg/ha) and the third land with an area of 422 (m²) was 257 (kg) with the potential for harvest was 6.090 (kg/ha). The average efficiency of the field test results was 27.8666%, on the first field with a processing time of approximately 0.0760 hours, an effective field capacity was 0.5 (ha/hour), a theoretical field capacity was 1.8 and efficiency was 27.8%. On the second land with a processing time of approximately 0.0770 hours, and effective field capacity of 0.5 (ha/hour), a theoretical field capacity was 1.8 (ha / hour) and a time efficiency was 27.8%, and on the third field with a processing time of approximately 0.0845 hours, the effective field capacity was 0.4%, the theoretical field capacity was 1.79 (ha / hour) and the time efficiency was 28%.

Keywords: Analysis, Performance, Combine Harvester

1. Students
2. First Supervisor
3. Second Supervisor



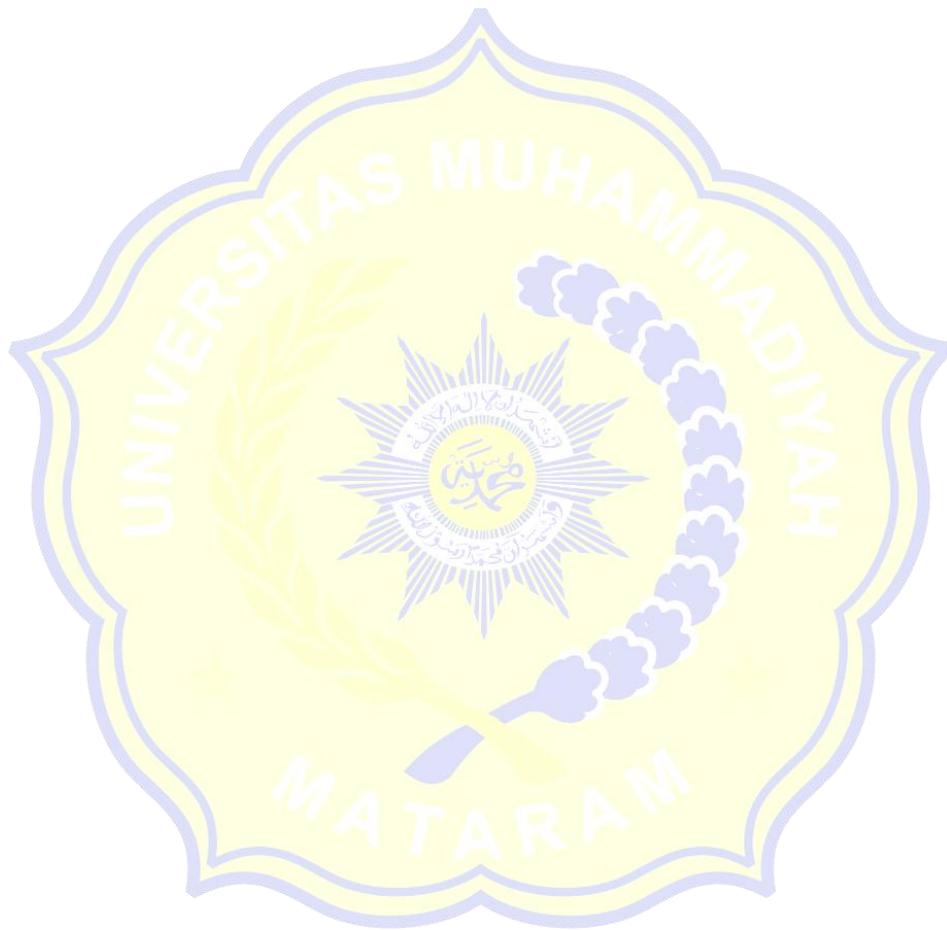
DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENJELASAN..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN | v |
| HALAMAN PLAGIARISME | vi |
| HALAMAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH..... | vii |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| ABSTRAK..... | x |
| ABSTRACK..... | xi |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTARAK..... | xvi |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.3.2 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Pengertian Tanah | 4 |
| 2.2 Struktur Tanah..... | 6 |
| 2.3 Alat Dan Mesin Pemanen Padi..... | 9 |
| 2.3.1 Alat Pemanen padi | 9 |
| 2.3.2 Mesin Pemanen Padi..... | 14 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III. METODOLOGI PENELITIAN | 25 |
| 3.1 Metode Penelitian..... | 25 |
| 3.2 Sumber Data..... | 25 |
| 3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian | 25 |
| 3.3.1 Tempat Penelitian | 25 |
| 3.3.2 Waktu Penelitian | 25 |
| 3.4 Alat dan Bahan Penelitian | 25 |
| 3.4.1 Alat Dan Bahan..... | 25 |
| 3.5 Parameter penelitian | 26 |
| 3.4.3 Pelaksanaan Penelitian | 27 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 30 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 30 |
| 4.1.1 Kapasitas Panen..... | 30 |
| 4.1.1 Efisiensi Lapang Alat..... | 30 |
| 4.2 Pembahasan..... | 31 |
| 4.2.1 Keadaan Demografi..... | 31 |
| 4.2.2 Produksi Padi di Kabupaten Dompu | 35 |
| 4.2.3 Penggunaan Alsintan | 37 |
| 4.2.4 Pengaruh penggunaan mesin <i>combine harvester</i> | 39 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 42 |
| 5.1 Kesimpulan | 42 |
| 5.2 Saran | 42 |
| Daftar Pustaka | 44 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 46 |

DAFTAE TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Tabel 1. Kapasitas panen | 30 |
| 2. Tabel 2. Efisiensi lapang | 31 |
| 3. Tabel 3 Produksi padi Kabupaten Dompu..... | 36 |

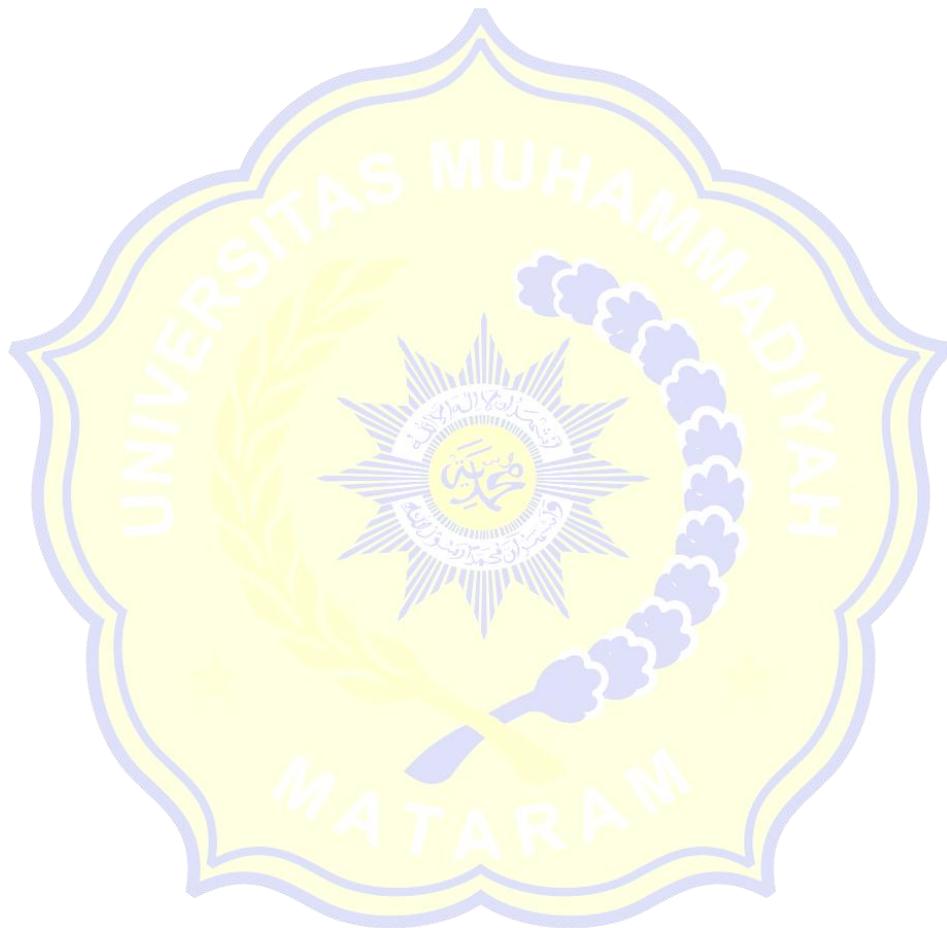


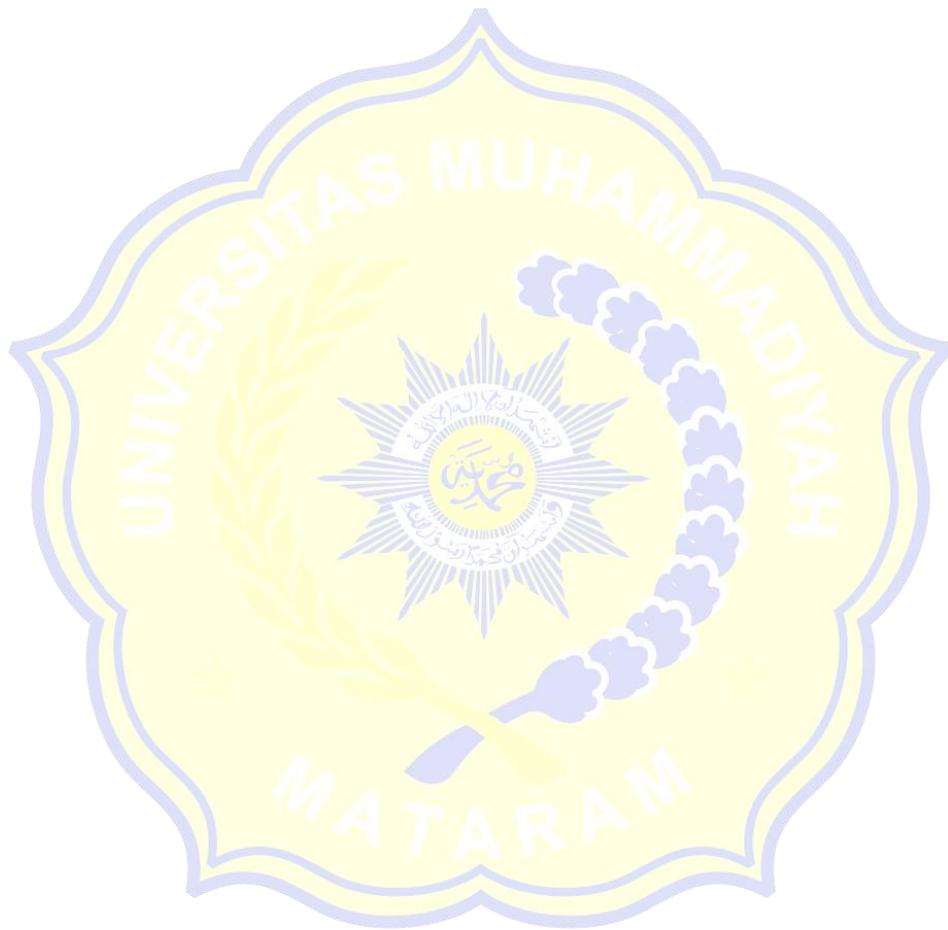
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Gambar 1. Bentuk struktur tanah | 7 |
| 2. Gambar 2. Alat ani-ani | 10 |
| 3. Gambar 3. Alat sabit..... | 11 |
| 4. Gambar 4. Alat gebot | 13 |
| 5. Gambar 5. mesin perontok padi | 14 |
| 6. Gambar 6. <i>Combine Harvester</i> | 15 |
| 7. Gambar 7. Pengait dan pengarah (<i>reel guider</i>)..... | 16 |
| 8. Gambar 8. Pemotong padi (<i>cutting header</i> | 17 |
| 9. Gambar 9. Pembawa hasil potongan padi (<i>coveyor</i>)..... | 17 |
| 10. Gambar 10. Pengendali (<i>controller</i>)..... | 18 |
| 11. Gambar 11. Perontok dan pembersih (<i>thresher dan cleaner</i>)..... | 19 |
| 12. Gambar 12. <i>Centrifugal blower</i> | 19 |
| 13. Gambar 13. Pintu pengeluaran jerami dan kotoran (<i>chaff outlet</i>)..... | 20 |
| 14. Gambar 14. Pengeluaran hasil (<i>grain outlet</i>)..... | 20 |
| 15. Gambar 15. Roda <i>Combine Harvester</i> | 21 |
| 16. Gambar 16. Diagram alir pelaksanaan penelitian | 29 |
| 17. Gambar 17. grafik kapasitas panen | 40 |
| 18. Gambar 18. grafik efisensi alat | 41 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Data Perhitungan Kapasitas Panen..... | 50 |
| 2. Data Perhitungan Kapasitas Lapang Teoritis..... | 52 |
| 3. Data Perhitungan Efisiensi Lapang | 53 |
| 4. Dokumentasi Penelitian..... | 55 |





BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat mesin untuk kegiatan prapanen padi “terutama untuk pengolahan tanah” lebih awal diadopsi dan berkembang cukup pesat dibandingkan dengan alat mesin untuk panen komoditas padi. Tingkat adopsi pemakaian alat panen padi mesin (*combine harvester*) pada agroekosistem sawah irigasi di Pulau Sumbawa terbilang masih cukup rendah jika di bandingkan dengan Provinsi lainya. (Saptana et al. 2016). Di negara lainya contohnya Vietnam yang memiliki lahan yang sangat luas mengemukakan bahwa penggunaan alat mesin pemanen padi masih di katakana cukup rendah. Penggunaan alsintan tersebut pada tahun 2009 hanya sekitar 1,7% sampai dengan 2 % dari keseluruhan kawasan padi di wilayah, sedangkan untuk tahun yang berikutnya berkembang sangat pesat kurang lebih menjadi 15,9% pada tahun 2010 dan 20,7% pada tahun 2009. Peningkatan luas areal padi yang dipanen secara mekanis pada tahun 2009 karena adanya dukungan bantuan berupa dukungan kredit dari pemerintahnya. Peran Pemerintah tersebut melalui fasilitasi kredit lunak sangat signifikan dalam pengembangan mekanisasi yang ada di negara tersebut.

Pengembangan alsintan memiliki kontribusi yang cukup tinggi dalam pembangunan pertanian terlebih lagi pada peningkatan ekonomi petani, selain itu juga untuk mengatasi sulitnya mencari tenaga kerja, terutama sering terjadi menjelang musim panen, sehingga waktu untuk musim panen menjadi mundur, dan akan berakibat terhadap produksi akan semakin menyusut (Umar 2013). Salah satu jenis alsintan yang berperan dalam meningkatkan produksi padi melalui penanganan untuk mengurangi kehilangan produksi panen padi lahan alsintan itu sendiri . Alsintan panen yang telah di gunakan sangat lama oleh masyarakat adalah (*power thresher*) dan dalam meningkatkan produksi pertanian modern penggunaan mesin pemanen padi sangatlah di anjurkan.

Tanah atau lahan adalah sumber daya alam yang bisa kita gunakan atau manfaatkan untuk berbagai keperluan atau pun kepentingan untuk kehidupan. Sumber daya lahan tidak bisa kita pisahkan dengan tanah yang ada pada lahan tersebut disamping aspek-aspek lain yang akan mempengaruhinya. Tanah adalah media tumbuh bagi suatu tanaman atau suatu komoditas yang akan diusahakan. Banyak orang yang hanya melihat tanah sebagai media tumbuh yang berupa lapisan atas saja, atau hanya berupa permukaan atau suatu dimensi saja dan tidak melihat lebih lanjut tentang apa yang ada dibagian di dalamnya tanah tersebut dan pada kondisi permukaan yang ada di atasnya. Mencatat keadaan tanah disuatu wilayah atau pun tempat itu tidak cukup hanya mencatat teksturnya saja, warna, dan pH, tetapi juga harus mencatat secara keseluruhan karakteristik tanah baik itu tanah secara implisit termasuk di antaranya klasifikasi yang ada di tanahnya. (Heryani, 1994).

Tanah merupakan salah satu komponen utama dari suatu ekosistem yang memiliki peran ganda sebagai media penyandang utama terciptanya lingkungan yang sehat serta berperan dalam menjaga keragaman *biodiversity*, tanah adalah bagian tubuh alam yang dapat menghasilkan berbagai proses dan faktor pembentuk yang berbeda dari satu tempat ke tempat yang lainnya, dengan demikian akan memerlukan manajemen berbeda pula untuk tetap menjaga keberlanjutan peran dan fungsi tanah tersebut. (lopulisa, 2004)

Berdasarkan permasalahan petani khususnya yang berada di Kecamatan Hu'u Kabupaten Dompu adalah proses pemanenan menggunakan alat tradisional atau alat manual membutuhkan waktu yang sangat lama sehingga tidak efektif dan efisien

Berdasarkan uraian diatas, perlu adanya penelitian dengan judul **“Analisi Kinerja Mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*) Terhadap Kapasitas Panen Kecamatan Hu’u Kabupaten Dompu”** yang diharapkan dapat membantu proses pemanenan menjadi lebih efektif dan efisien sehingga meningkatkan produksi padi

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah penelitian yaitu:

1. Apakah mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*) berpengaruh terhadap kapasitas panen?
2. Apakah dengan menggunakan mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) berpengaruh terhadap efisiensi alat?

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) terhadap kapasitas panen.
2. Untuk mengetahui pengaruh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) terhadap efisiensi alat.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Ada pun Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Sebagai referensi data kuantitas produksi padi yang di hasilkan oleh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*).
2. Sebagai informasi penggunaan efisiensi alat mesin pemanen padi (*Combine Harvester*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Tanah

Menurut utomo 1985, struktur tanah adalah susunan partikel-partikel dalam tanah yang dapat membentuk agregat-agregat yang satu dengan agregat yang lainya dan dibatasi oleh bidang alami yang lemah. Struktur tanah sangat di pengaruhi oleh perubahan aktivitas biologi, iklim, dan proses pengolahan tanah yang sangat pekat terhadap gaya-gaya sebagai perusak fisik, kimia dan mekanik.

Syarif 1989 mengemukakan pendapat bahwa struktur tanah adalah suatu sifat fisik yang sangat penting, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, mempengaruhi sifat, dan keadaan tanah seperti: gerakan air dan aerasi, tata air, pernapasan akar tanaman serta penetrasi akar tanaman di tentukan struktur tanah. Tanah yang berstruktur baik akan mampu berfungsi nya faktor-faktor pertumbuhan tanaman secara maksimal , sedangkan tanah yang bertekstur tidak baik akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Sinukaban dan Rahmah 1983 mengemukakan bahwa struktur tanah berpengaruh terhadap lalu lintas air, kapasitas menahan air, serta udara yang ada di dalam tanah dan erosi. Struktur tanah yang mantap dengan agregat yang stabil dapat terciptanya aerasi tanah yang baik, meningkatkan kapasitas infiltrasi, meningkatkan perkolasi, mempermudah menyerap, dan menurunkan air yang ada di permukaan sehingga, dapat menurunkan nilai erodibilitas tanah, dan tanah yang memiliki struktur yang mantap tidak mudah hancur oleh pukulan-pukulan air hujan sehingga tahan terhadap erosi. Sebaliknya tekstur tanah yang tidak mantap akan sangat mudah hancur oleh pukulan air hujan menjadi butiran-butiran halus sehingga menutupi pori-pori tanah dan mengakibatkan terjadinya infiltrasi menjadi terhambat.

Secara umum tanah tersusun atas 4 kandungan utama, yang memiliki 25 % ruang pori-pori (*pore space*) yaitu: air, udara, padatan dan bahan mineral.

Dalam kondisi alam, perbandingan antara air dan udara akan selalu berubah-ubah yang akan berkaitan tergantung pada perubahan iklim dan faktor lain yang akan mempengaruhinya kemudian akan diikuti oleh proses pencampuran bahan mineral serta bahan organik yang ada dipermukaan tanah, pemindahan dari bahan-bahan dari atas menuju bagian bawah, dan proses lainya yang akan menghasilkan horizon-horizon tanah. (Hardjowigeno,2007)

Ada lima faktor-faktor proses terjadinya pembentukan tanah yaitu :

- Suhu, iklim dan CH akan mempengaruhi terhadap intensitas reaksi fisika dan kimia yang ada di dalam tanah
- Bahan induk yang memiliki kandungan susunan mineral dan kimia yang akan mempengaruhi intensitas dan pelapukan sifat tanah
- Organisme yang mempunyai akumulasi bahan organik, hara, siklus, dan pembentukan unsur tanah akan sangat di pengaruhi oleh aktivitas organisme.
- Relief : perbedaan bentuk wilayah atau perbedaan tinggi ataupun bentang lahan yang akan berpengaruh terhadap pembentukan tanah.
- Waktu : lamanya waktu pembentukan tanah berbeda-beda . (Hardjowigen, 2007)

Komponen tanah yang terdiri dari suatu bahan padatan, udara dan air yang merupakan sumber daya alam yang paling utama dan berpengaruh terhadap keberlangsungan kehidupan . Salah satu fungsi utama pada tanah merupakan media tumbuh dan berproduksi tanaman. Kemampuan tanah sebagai media tumbuh akan maksimal jika, didukung oleh sifat kimia, fisika dan biologi yang baik, biasanya menunjukkan tingkat kesuburan tanah (Sartohadi, dkk., 2012) Kesuburan tanah yang tinggi akan menunjang kualitas tanah yang tinggi . Kualitas tanah merupakan kapasitas tanah yang bertujuan mempertahankan produktivitas tanaman, dan menjaga ketersediaan air serta demi keberlanjutan kehidupan manusia. Kualitas tanah yang bagus dan terjaga akan berpengaruh terhadap manusia melalui proses penanaman tanaman yang bernilai ekonomi, ketahanan tanah terhadap erosi, kesehatan manusia yang terkontaminasi dari adanya logam berat. Kualitas tanah juga sangatlah erat jika

dihubungkan dengan lingkungan, yaitu tanah tidak hanya dipandang sebagai bahan organik, sebagai media tumbuh, dan sebagai transformasi mineral, tetapi dipandang secara menyeluruh, yaitu mencakup fungsi-fungsi lingkungan dan kesehatan. Menurut (Arifin.2011) kemampuan tanah dalam menjalankan fungsinya menunjukkan telah terganggunya kualitas tanah hal ini juga akan berakibat bertambahnya lahan yang kritis, penurunan produktivitas tanah, serta pencemaran lingkungan. (Arifin, 2011).

2.2 Struktur tanah

Struktur tanah adalah gumpalan kecil dari suatu butir-butir tanah. Gumpalan ini terjadi karena butir-butiran pasir, lempung dan liat yang terikat satu dengan yang lainnya, oleh suatu perekat seperti oksidasi, besi, organik, dan lain sebagainya. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai ukuran, bentuk, dan kemantapan yang sangat berbeda-beda. Suatu tanah akan di katakan bertekstur apa bila butir-butir tanah tidak melekat dengan yang lainnya. “disebut lepas, misalnya tanah pasir” atau yang saling melekat menjadi satu ke satuan yang padu (kompak) dan disebut *massive* atau pejal(Hardjowigeno, 1987).

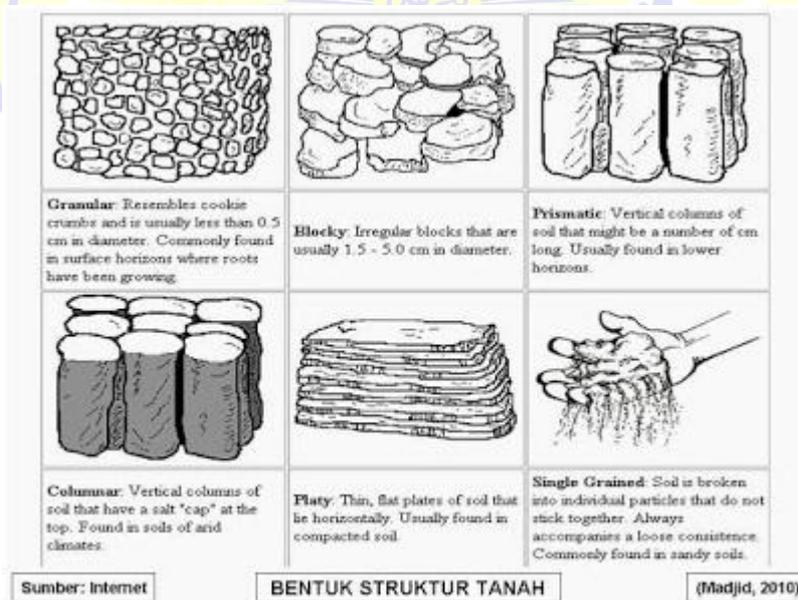
Partikel-partikel primer yang ada di dalam tanah suatu kelompok yang dinamakan sebagai agregat tanah, yang merupakan satuan struktur tanah. Agregat terbentuk karena diawali oleh suatu mekanisme yang menyatukan bahwa partikel-partikel primer membentuk kelompok atau pun gugus (*cluster*) yang akan dilanjutkan dengan adanya sesuatu yang dapat mengikat menjadi lebih erat dan kuat (sementasi) (Baroto dan Siradz, 2006).

Struktur tanah merupakan sifat fisik tanah yang menggambarkan susunan keruangan partikel-partikel tanah yang akan bergantung anatara yang satu dengan lainnya dan membentuk agregat. Dalam ilmu morfologi, struktur tanah didefinisikan sebagai susunan partikel primer menjadi satu kelompok partikel (*cluster*) yang disebut agregat, yang bisa dipisah-pisahkan kembali dan mempunyai sifat yang berbeda pula dari sekumpulan partikel primer yang tidak teragregasi (Wiyono *et al.*, 2006).

Struktur tanah dapat di bagi menjadi 3 yaitu berbutir masif, tunggal , dan beragregat. Apabila keseluruhan partikel tanah saling lepas antara satu dengan yang lainnya, seperti yang sering kita lihat pada tanah berkelas tekstur pasir, struktur tanahnya dikatakan berbutir tunggal. Dalam tinjauan pustaka lama, masih disebut sebagai tanah yang tidak bertekstur atau berbutir lepas. Sebaliknya apabila partikel-partikel tanah saling berikatan kuat, maka struktur tanah nya bisa di pastikan massif. (Indranada, 1986).

Tahap padat tanah terdiri atas partikel dengan ukuran dan bentuk berkumpul bersama dengan jalan yang berbeda-beda. Hasil struktur dan ukuran, bentuk dan penyusun dari agregat-agregat dapat menjadi terpisah selama terjadi keretakan dan permukaan alami dari kelemahan yang dicatat sebagai pijakan karakteristik tanah. Agregat merupakan ukuran dan bentuk yang irregular tetapi tidak pernah dibedakan meskipun ada alasan untuk membedakannya, yaitu kekerasan yang sama (Marshall dan Holmes, 1978).

Macam-macam struktur tanah menurut (majidid, 2010)



Gambar 1. Bentuk struktur tanah

1. Struktur tanah berbutir (*granular*): biasanya agregatnya membulat dan diameternya tidal lebih dari 2 cm. Pada umumnya terdapat pada pada horizon A dalam keadaan lepas di sebut "*Crumbs*" *Spherical*.

2. Kubus (*Bloky*): biasanya berbentuk jika sumbu horizontal sama dengan bentuk sumbu vertikal, jika sudutnya tajam disebut kubus (*angular blocky*) dan jika sudutnya membulat maka disebut kubus membulat (*sub angular blocky*). Ukurannya kurang lebih mencapai 10 cm.
3. Lempeng (*platy*): berbentuk seperti sumbu horizontal dan lebih panjang dari sumbu vertikalnya. Hal ini biasanya terjadi pada tanah liat yang baru deposisi (*deposited*).
4. Prisma: berbentuk jika sumbu vertikal dari sumbu horizontalnya. Jadi agregat terarah pada sumbu vertikal sering kali mempunyai sisi sebanyak 16 cm, dan banyak terdapat pada horizon B tanah yang berliat, dan jika pucuknya berbentuk datar maka disebut prismatic dan membulat disebut kolumnar.

Terciptanya struktur tanah dapat meliputi tiga hal yaitu: ukuran, bentuk dan perkembangan.

Bentuk struktur tanah dapat dibedakan menjadi tujuh bagian yaitu:

1. Lempeng (*platy*) : sumbu horizontal lebih panjang dibandingkan sumbu vertikal
2. Prismatic (*prismatic*) : sumbu horizontal lebih pendek dari sumbu vertikal. Sisi atas tidak membulat.
3. Tiang (*columnar*) : sumbu horizontal lebih pendek dari sumbu vertikal. Sisi-sisi atas membulat.
4. Gumpal bersudut (*angular blocky*) : sumbu horizontal sama dengan sumbu vertikal. Sisi-sisi membentuk sudut tajam.
5. Gumpal membulat (*subangular blocky*) : sumbu horizontal sama dengan sumbu vertikal. Sisi-sisi membentuk sudut membulat.
6. Granuler (*granular*) : banyak sisi, membulat, membulat. Masing-masing butir ped tidak porous.
7. Remah (*crumb*) : banyak sisi, dan membulat dan sangat porous. (Majid, 2010)

Ukuran struktur tanah

1. Untuk bentuk struktur lempeng, granuler dan remah :

- sangat halus/tipis : < 1 mm.
- halus : 1-2 mm.
- sedang : 2-5 mm.
- kasar/tebal : 5-10 mm.
- sangat kasar : > 10 mm.

2. Untuk bentuk struktur gumpal membulat dan gumpal menyudut :

- sangat halus : < 5 mm.
- halus : 5-10 mm.
- sedang : 10-20 mm.
- kasar : 20-50 mm.
- sangat kasar : > 50 mm.

3. Untuk bentuk struktur prismatic dan tiang :

- sangat halus/tipis : < 10 mm.
- halus : 10-20 mm.
- sedang : 20-50 mm.
- kasar/tebal : 50-100 mm
- sangat kasar : > 100 mm.

2.3 Alat dan Mesin Pemanen Padi

2.3.1 Alat Pemanen padi

1. Ani-ani

Proses pemanenan menggunakan alat tradisional menggunakan alat ani-ani masih eksis dan terus berlangsung terutama terjadi di daerah pedesaan atau perkampungan seperti diberbagai provinsi (Papua, Sumatera, Kalimantan) adalah daerah yang menanam padi dengan varietas lokal dengan kisaran umur (6 bulan), kapasitas hasil produksi alat ani-ani yaitu berkisar antara 10 sampai 15 kg dengan penyusutan hasil berkisar antara 4,2 %. Cara pemanenan Tradisional ani-ani adalah suatu cara pemanenan yang cukup akrab dengan lingkungan dan kelestarian alam dan terbukti bisa menjaga ketersediaan pangan rumah tangga petani yang ada di Desa

pedalaman setempat, dimana seluruh proses sejak padi ditanam pra panen atau sebelum panen hingga proses gabah menjadi beras pasca panen atau sesudah panen secara keseluruhan ditangani oleh petani dan nilai tambah padi menjadi beras adalah milik petani, tanpa merusak keadaan alam dan pencemaran lingkungan, dan seluruh bagian tanaman padi semuanya dapat di manfaatkan dengan baik mulai dari berasnya hingga jeraminya. Koes Sulistiadji, 1996.



Gambar 2. Alat ani-ani

padi dipanen dalam bentuk malai kemudian diangkut untuk kemudian dijemur “proses pengeringannya” kemudian disimpan di lumbung “proses penyimpanannya”. kegiatan proses perontokan dan pemberasan dilakukan sewaktu-waktu petani membutuhkan beras, menggunakan alat tradisional (lesung) ataupun menggunakan mesin perontok (*power thresher*) untuk proses perontokannya dan (*Rice Milling*) Unit (RMU) untuk pemberasan.

2. Alat Sabit

Sabit adalah alat yang pada umumnya sering di pakai oleh petani, dalam membantu pekerjaan baik itu sabit yang bergerigi maupun sabit tidak bergerigi (biasa), yang dimana proses pengerjaannya yaitu sebagai perontok dan pemanen yaitu dengan penjelasannya sebagai berikut:

1. Jika terjadi proses perontokan yang dilakukan dengan cara di-iles (*foot trampling*), maka malai padi dipotong pendek (jerami plus

malai \pm 30 cm), tetapi jika proses perontokan dilakukan dengan cara dibanting (gebot), padi sebelumnya akan dipotong panjang (jerami plus malai \pm 75 cm).

2. Jika proses perontokan yang digunakan mesin perontok (*thresher*), cara pemotongan panjang dilakukan untuk (*thresher*) yaitu dengan cara “*hold on*” (batang padinya akan dipegang dengan tangan dan yang akan di rontok adalah bagian malainya). Sedangkan cara potong pendek yang akan dipanen menggunakan (*thresher*) “*throw in*” (seluruh batang padinya semuanya dimasukkan kedalam (*thresher*) tanpa di pegang oleh kedua tangan kita).
3. Letak tempat atau lokasi sawah, lokasi tempat sawah yang jauh atau dekat akan menjadi suatu pertimbangan apakah padi tersebut akan dirontokan di rumah atau di sawah.



Gambar 3. Alat sabit

3. Gebot

Proses perontokan padi dengan menggunakan alat dengan cara digebot adalah metode yang sangat sederhana yang sangat sering dilakukan oleh sebagian besar petani yang ada di Indonesia. Penggunaan alat gebot sangat kental dengan kegiatan aspek sosial budaya dimasyarakat petani khususnya di perkampungan pedalaman atau di pedesaan, dan merupakan salah satu proses dalam sistem kelembagaan upah kerja di perkampungan atau di pedesaan yang

sangat akrab kaitannya dengan penggunaan tenaga kerja panen dan besarnya upah panen, sebagai bentuk bagi hasil atau kerja sama antara pemilik padi dengan buruh panen yang mengatur negosiasi atau menjalin kesepakatan tentang pembagian upah yang besarnya bervariasi antara 1/6, 1/7, 1/8, dan 1/10 (tergantung pada keadaan kondisi sosial budaya setempat), (tergantung kepada aspek sosial-budaya setempat), setelah 1 dibanding 7. Artinya untuk sejumlah 7 kaleng, gabah, maka enam kaleng gabah untuk pemilik sawah, sedangkan satu kaleng gabah untuk upah buruh borongan (bawon). Kapasitas panen dengan metode digebot kisaran antara 0,10 sampai dengan 0,16 ha/jam (28 - 34 kg/orang/jam), dan untuk padi varietas ulet berkisar antara 0,05 sampai dengan 0,06 ha/jam (10 - 12 kg/orang/jam), dengan menggunakan cara padi dipanen dengan malai panjang agar dapat dipegang tangan saat digebot tergantung kepada kekuatan orang. Sulistiadji, 1996.



Gambar 4. Alat gebot

4. *Pedal Thresher* Lipat

Pedal (*Thresher*) Lipat mempunyai cara kerja yang kurang lebih sama dengan pedal (*thresher stationary*), yang berbeda hanya terdapat pada komponen kerangka yang bisa dilipat sehingga mudah

dibawa-bawa ke tengah sawah. Pedal (*thresher*) lipat ini dibuat pada tahun 1984, yang bertujuan untuk mengatasi susut padi yang tercecer akibat dari penggunaan alat perontok gebot, kemampuan kerjanya dapat mencapai jurang lebih 90 sampai 120 kg/jam hanya menggunakan satu operator saja. Bentuknya cukup sederhana, bahan terdiri atas kayu, kawat, pipa, dan plastik tenda, dan dapat bebas digabungkan atau dikombinasikan dengan menggunakan bahan bekas atau bahan baru, dengan memanfaatkan gir roda belakang sepeda serta dengan rantainya yang bersifat “(*Free Wheel*)”, sekali pedal ditekan, drum perontok akan terus berputar karena dilengkapi dengan pemberat “eksentrik”. Cara kerjanya mirip dengan kursi lipat, sedangkan mekanisme pedalnya mirip dengan pedal pada mesin jahit Koes Sulistiadji, 1996.



Gambar 5. Mesin perontok padi

2.3.2 Mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*)

Menurut iswari 2012, mesin (*combine harvester*) merupakan suatu alat pemanen padi yang dapat memotong bulir tanaman yang berdiri, merontokkan dan membersihkan gabah sambil berjalan dilapangan. dengan menggunakan mesin pemanen padi ini penggunaan tenaga kerja tidak membutuhkan jumlah yang banyak tidak seperti menggunakan alat tradisional. Penggunaan mesin pemanen padi ini

sangat memerlukan biaya yang cukup besar serta tenaga ahli yang terlatih yang bisa mengoperasikan mesin ini.

Menurut (Priyanto,1997), mesin (*combine harvester*) merupakan mesin panen padi yang sangat komplit dan sangat canggih dalam pengoperasiannya. Mesin pemanen padi (*Combine harvester*) juga dapat bekerja dengan sangat cepat pada areal sawah yang luas dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk proses pemanenan .



Gambar 6. *Combine Harvester*

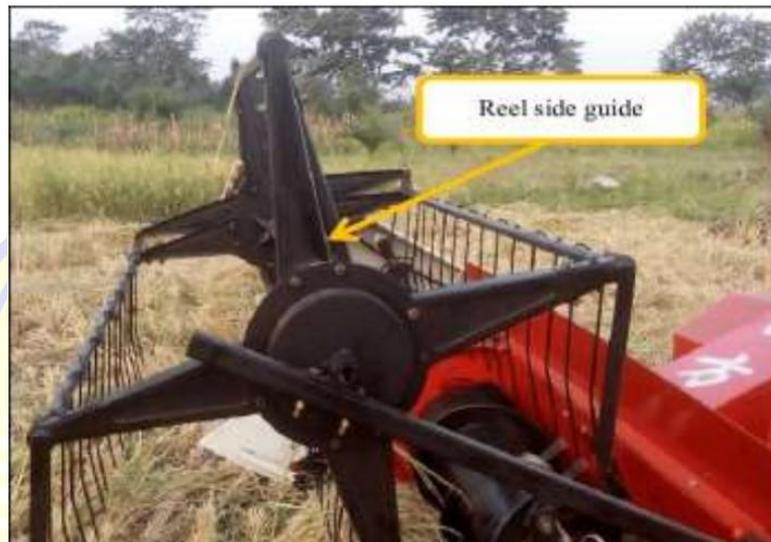
Pada dasarnya proses panen dapat di lakukan dengan dua cara yaitu: dengan cara modern menggunakan mesin pemanen padi (*combine harvester*) dan dengan cara tradisional yaitu menggunakan alat-alat tradisional seperti sabit. Akan tetapi dengan cara tradisional proses pemanenan tidaklah efektif karena adanya beberapa jenis lahan yang berbeda bentuk dan ukurannya, oleh sebab itu adanya mesin pemanen padi (*combine harvester*) agar proses pemanenan lebih optimal dan maksimal.

Menurut Suheiti, 2007 menerangkan bahwa teknologi tepat guna secara sederhana didefinisikan sebagai teknologi yang bisa dibuat atas dasar penyediaan komponen lokal, dan bisa dikembangkan oleh sumber daya manusia lokal, Jika dihubungkan dengan persediaanya maka, *hand tractor, power threse* , *pedal threser*, alat penyemprot hama

merupakan alat dan mesin pertanian yang seluruh bagian-bagian utama komponennya dapat diciptakan dan dikembangkan secara lokal. Pengembangan alat dan mesin pertanian dapat membantu terciptanya lapangan kerja baru bagi masyarakat atau petani.

Bagian bagian mesin pemanen padi (*Combine Harvester*)

1. *Reel guider*



Gambar 7. Pengait dan pengarah (*reel guider*)

Pengait merupakan bagian dari mesin pemanen padi (*combine harvester*) yang berfungsi menarik atau mengait batang tanaman padi dari posisi tegak ke arah pisau pemotong., terdapat empat komponen seperti bentuk sisir lalu akan berputar sesuai dengan yang di inginkan oleh operator

2. *Cutting header*

 COMBINE



Gambar 8. Pemotong padi (*cutting header*)

Pisau pemotong berbentuk segitiga berfungsi untuk memotong bagian batang padi pisau ini bergerak secara horizontal, jumlah mata pisau tersebut sebanyak 26 buah dan harus di perhatikan untuk merawatnya agar proses pemotongan berjalan dengan lancar dan maksimal tanpa mengurangi produktivitasnya.

3. Conveyor



Gambar 9. Pembawa hasil potongan padi (*coveyor*)

Konveyor fungsinya yaitu mengumpulkan batang padi yang sudah terpotong kearah tengah yang dimana terdapat konveyor kanvas. Konveyor kanvas ini kemudian membawa padi ini ke bagian perontokan, berbeda dengan konveyor mangkuk yang fungsinya membawa bahan “butiran gabah” ke bagian atas,

sedangkan Konveyor *screw* membawa bahan “butiran gabah” dalam arah horizontal.

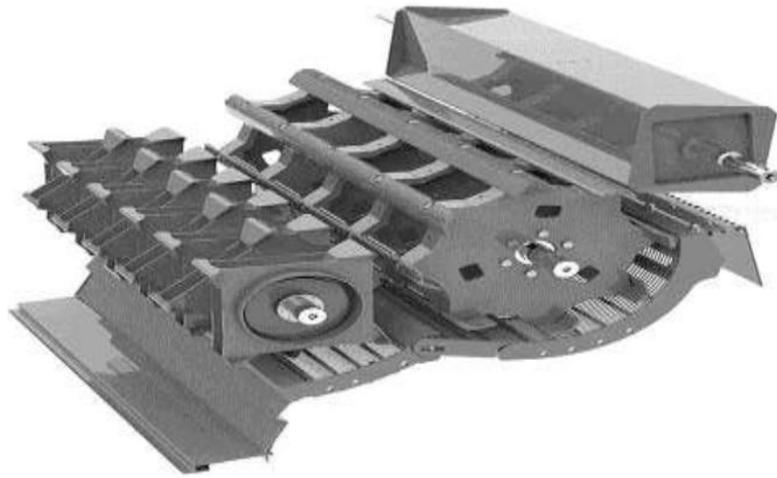
4. Controller



Gambar 10. Pengendali (*controller*)

Mesin pemanen padi (*combine harvester*) memiliki beberapa tuas yang memiliki fungsi dan cara yang berbeda, sehingga memerlukan operator mesin yang professional dan paham untuk mengoperasikan alat tersebut. Mesin (*combine harvester*) bisa bergerak maju jika mesin penggeraknya hidup, lalu kemudian masukan gigi transmisi utama dengan kecepatan *low* atau rendah , netral atau sedang , *high* atau tinggi , dan *deep* dengan porseneling maju 1,2 dan 3 dan mundur R. Pastikan pandangan operator atau pengemudi lurus ke arah depan atau mengontrol semua sistemnya agar tidak terjadi hal-halyang tidak diinginkan atau menimbulkan kecelakaan.

5. *Thresher*



Gambar 11. Perontok dan pembersih (*thresher dan cleaner*)

Yang berfungsi sebagai perontok (melepaskan) butiran gabah dari malainya gabah dari batang yang baru masuk. Gabah yang masih belum terpisah dari malainya yang masih terkumpul dari hasil penyaringan akan dibawa kembali oleh konveyor mangkok ke bagian perontok untuk dirontokkan kembali.

6. *Centrifugal blower*



Gambar 12. *Centrifugal blower*

merupakan alat yang bertujuan untuk memperbesar atau menaikkan tekanan udara atau gas yang akan dialirkan dalam suatu ruangan tertentu, dalam hal ini blower menghembuskan angin

untuk membuang jerami, kulit, dan gabah kosong menuju pintu pengeluaran kotoran.

7. *Chaff outlet*



Gambar 13. Pintu pengeluaran jerami dan kotoran (*chaff outlet*)

Pintu pengeluaran jerami terdapat dibagian belakang mesin (*combine harvester*) bertujuan untuk tempat keluarnya kotoran yang terjadi saat proses pemanenan berlangsung.

8. *Grain outlet*



Gambar 14. Pengeluaran hasil (*grain outlet*)

Grain outlet merupakan bagian pengeluaran hasil gabah berfungsi untuk mengeluarkan hasil pemanenan padi kedalam

karung, yang memiliki 4 tusukan beras dan dapat menampung 2 orang helper.

9. Roda



Gambar 15. Roda Combine Harvester

Bagian penggerak pada mesin (*combine harvester*) berbentuk trak karet (*full track rubber belt*), untuk mempermudah jalan maju mundur atau pun berputar mesin (*combine harvester*) dalam kondisi tanah yang kering maupun tanah yang basah pada saat proses pemanenan berlangsung.

Pada kegiatan panen padi yaitu sebelum diperkenalkannya padi HYV (*High Yeild Variety*) di Indonesia (1960) petani menerapkan cara “ani-ani”, malai padi dibawa pulang untuk dijemur (proses pengeringan) sebelum dirontokkan, kapasitas kerja cara ani-ani berkisar antara 10 sampai 15 kg malai/jam dengan susut hasil (*losses*) berkisar antara 3,2 %. Setelah diberlakukan “Revolusi hijau”, kegiatan panen dan perontokan dilakukan petani secara keseluruhan dilapangan secara manual menggunakan perkakas “sabit” (untuk memotong) dan “gebot” (untuk merontok), butiran padi dibawa untuk dijemur menuju ke proses pengeringan dalam bentuk gabah basah. Apabila menggunakan sabit bergerigi, kapasitas kerja 0,011 ha/jam dengan susut hasil 2 %, apabila menggunakan sabit biasa, kapasitas kerja 0,010 ha/jam dengan susut hasil 2,7 %. Faktor yang menentukan besarnya

angka susut panen adalah “penentuan saat panen”, karena tingkat masaknyanya butir padi akan besar pengaruhnya terhadap susut kuantitas maupun susut kualitas (*losses*), susut kuantitas dapat terjadi saat padi di sawah karena : tikus, serangga, unggas, rontok karena masak (*shattering*), susut karena rebah (*logging*), dan susut kualitas (mudah retak) karena cuaca. Kerugian akibat panen terlambat sama bobotnya dengan kerugian akibat panen terlalu awal dan akan terlihat pada hasil akhir pada proses penggilingan (*milling*). Panen yang optimum untuk padi sawah musim kemarau terjadi antara 28 dan 34 hari setelah padi berbulir, dan 34 sampai 38 hari setelah padi berbulir untuk musim penghujan. Ternyata lebih awal di musim kemarau disebabkan suhu tinggi dan radiasi sinar matahari banyak.

Secara umum proses pemanenan padi yang ada di Indonesia dilakukan dengan 2 cara yaitu : dengan cara manual, tanaman padi dipotong panjang menggunakan alat sabit dan selanjutnya dirontok menggunakan bantuan alat gebot, dan (b) secara mekanis yaitu tegakan padi dipotong pendek atau dipotong panjang menggunakan perkakas sabit atau menggunakan mesin (*reaper*) lalu dirontokkan secara mekanis menggunakan bantuan mesin *thresher*. Sistem pemanenan padi secara modern menggunakan mesin (*Walking Combine*) atau mesin (*Combine Harvester*) sudah pernah diperkenalkan kepada para petani dengan mesin buatan luar negeri seperti Jepang dan Cina. Akan tetapi dalam pengaplikasiannya dilapangan banyak terjadi masalah atau pun hambatan berupa harga mesin yang terlalu mahal dan belum tersedia garansi serta suku cadang yang memadai, belum lagi petani belum siap menerima jenis mesin (*combine harvester*) tersebut. (ruswandi et al. (2010)

Pengupahan atau penggajian panen dengan menggunakan mesin (*combine harvester*) itu relatif lebih terjangkau jika disandingkan dengan pengupahan panen menggunakan alat tradisional atau perontok lainnya. Hal ini menjadi bukti bahwa, penggunaan mesin (*combine harvester*) tersebut lebih efektif dan efisien baik itu dari segi biaya ataupun waktu. kelayakan mesin (*combine harvester*) tersebut layak untuk dikembangkan, namun ketika

dilapangan harus di kondisikan dengan keadaan dan kondisi spesifik wilayah atau lokasi tersebut. Seperti yang dikatakan (Ruswandi et al. (2010), bahwa, untuk keberhasilan pengembangan alsintan harus berjalan beriringan dengan program lainnya, seperti pengadaan ataua penyediaan suku cadang, ketersediaan bengkel dan peningkatan keterampilan sumberdaya manusia “manajer, operator dan lain sebagainya” Hal ini perlu diantisipasi di karenakan ketika terjadi kerusakan pada mesin (*combine harvester*) bisa dilangsung diperbaiki.

Menurut Wati (2015), penggunaan mesin pemanen padi (*combine harvester*) yang akan memberikan dampak negatif yang lebih banyak, penggunaan mesin ini hanya akan berdampak positif terhadap mutu gabah jika dibandingkan dengan pemanenan menggunakan alat manual atau tradisional, sedangkan untuk dampak negatif yang ditimbulkan dari mesin pemanen padi yaitu, mempersempit kesempatan untuk mendapatkan kerja dan tidak meratanya pendapatan yang akan di peroleh karena lebih banyak yang mendapat keuntungan pemilik mesin pemanen padi (*combine harvester*) dan pemilik lahan yang luas. Dampak negatif lainnya yang terjadi dari adanya mesin pemanen padi (*combine harvester*) yaitu dapat merusak lingkungan dan berpotensi dapat merusak tekstur tanah, tanah menjadi akan keras dan menggunakan bahan bakar menyebabkan potensi udara di lingkungan persawahan menjadi lebih buruk. Untuk itu jika penggunaan mesin pemanen padi (*combine harvester*) lebih banyak berdampak positif dari pada berdampak negatif maka pemerintah perlu mengalih lagi potensi yang ada sehingga dengan pemanenan menggunakan mesin pemanen padi (*combine harvester*) akan lebih banyak memberikan dampak positif dari pada dampak negatif terhadap petani maupun lingkungan setempat. Penggunaan mesin (*combine harvester*) dinilai sebagai bentuk efisiensi yaitu panen bisa lebih cepat dan murah, dengan menggunakan mesin pemanen padi (*combine harvester*) yang diharapkan oleh pemerintah akan dapat meningkatkan produktifitas yang didapat petani, namun sebaliknya tanpa memperhatikan lingkungan sosial yang ada di pedesaan atau perkmapungan akan membuat

masalah bagi tenaga yang ada di pedesaan karena pemerataan tenaga kerja yang tidak merata, yakni berdampak sosial. Bagi petani untuk menambah penghasilan ekonomi untuk keluarga pada saat musim panen seperti ini sangat menguntungkan sekali bagi petani penggarap ataupun petani yang memiliki lahan yang tidak luas untuk bekerja sebagai tenaga upahan, namun dengan adanya mesin pemanen padi (*combine harvester*) ini akan mengurangi lapangan pekerjaan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental pada penelitian ini, dilakukan di 3 lahan persawahan yang siap panen sebagai tempat pengoperasian dan pengujian kapasitas panen serta efisiensi alat.

3.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diambil dari lahan yang akan di operasikan oleh mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) dan data yang ada di instansi pemerintah Dinas pertanian Dan Perkebunan Kabupaten Dompu

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Hu,u Kabupaten Dompu Nusat Tenggara Barat (NTB), lokasi ini dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan pada lokasi tersebut terdapat mesin pemanen padi (*Combine Harvester*) yang dioperasikan .

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November, 2020.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kamera untuk dokumentasi
2. Alat tulis
3. Mesin Pemanen Padi *Combine Harver*
4. Stopwatch
5. Kalkulator
6. Alat ukur/meter

7. padi

3.5 Parameter

Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.) Perhitungan kapasitas panen

Perhitungan kapasitas panen didapatkan dengan menghitung panen tiap lahan dengan menggunakan rumus ;

Menghitung kapasitas panen

Kapasitas Panen akan dihitung dengan menggunakan persamaan dan rumus yang di gunakan (Wardhana, 1998). $KP =$

$$\frac{\text{Hasil Panen (kg)}}{\text{Luasan (m}^2\text{)}} \times 10000 \text{ m}^2 \dots\dots\dots (1)$$

2.) Menghitung Efisiensi Lapang Alat

Analisis data dan rumus yang digunakan diantaranya;

a.) Kapasitas Lapang Teoritis.

Kapasitas lapang teoritis (KLT) yang didapatkan dengan cara mengukur lebar kerja alat *Combine* kemudian mengukur kecepatan maju *Combine* dalam jarak yang ditentukan dengan menggunakan persamaan (Yuswar, 2004)

$$KLT = 0,36 (V \times IP) \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

KLT = Kapasitas lapang teoritis (ha/jam)

v = Kecepatan rata-rata (m/s)

P = Lebar pengerjaan rata-rata (m)

0.36 = Faktor konversi (1 m²/s = 0.36 ha/jam)

b.) Kapasitas Lapang Efektif.

Pada perhitungan Kapasitas lapang efektif (KLE) dilakukan dengan cara mengukur luasan lahan yang dipanen serta waktu yang di perlukan dalam proses pemanenan pada lahan dan menghitung dengan

meggunakan persamaan sebagai beriku (Yuswar, 2004).

$$KLE = \frac{L}{WK} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

KLE = Kapasitas lapang efektif (ha/jam)

L = Luas lahan hasil pengerjaan (ha)

WK = Waktu kerja (jam)

c.) Efisiensi Lapang

Efisiensi Lapang dapat dihitung dari nilai kapasitas lapang teoritis dan kapasitas lapang efektif yang didapatkan..Rumus yang digunakan untuk mengetahui efisiensi lapang yaitu dengan persamaan (Yuswar, 20).

$$\text{Efisiensi} = \frac{KLE}{KLT} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

KLE = kapasitas lapang efektif

KLT = kapasitas lapang teoritis

3.6 Pelaksanaan Penelitian

Dalam proses pengambilan data, terlebih dahulu dilakukan proses penentuan dan analisis data antara lain:

1. Mulai

Tahap ini merupakan langkah awal sebelum melakukan penelitian dimana kita melakukan pengamatan.

2. Survei untuk lokasi penelitian dan alat yang digunakan

Untuk survei lokasi penelitian dan alat yang digunakan yaitu di Kecamatan Hu,u Kabupaten Dompu dan alat yang di gunakan adalah mesin pemanen padi (*combine harvester*).

3. Pengamatan dan pengukuran lahan pengoperasian

Pengamatan dan pengukuran lahan di gunakan pada tiga lahan persawahan yang berbeda dan siap panen yang berada di Kecamatan Hu,u Kabupaten Dompu.

4. Mengukur kecepatan alat, waktu panen serta hasil panen tiap lahan

Setelah itu dilakukan pengukuran kecepatan alat, waktu panen serta hasil panen di setiap lahan yang berbeda.

5. Menghitung berat hasil panen setiap lahan

Setelah di lakukan pemanenan tersebut maka, hasil panen tersebut di timbang berat nya.

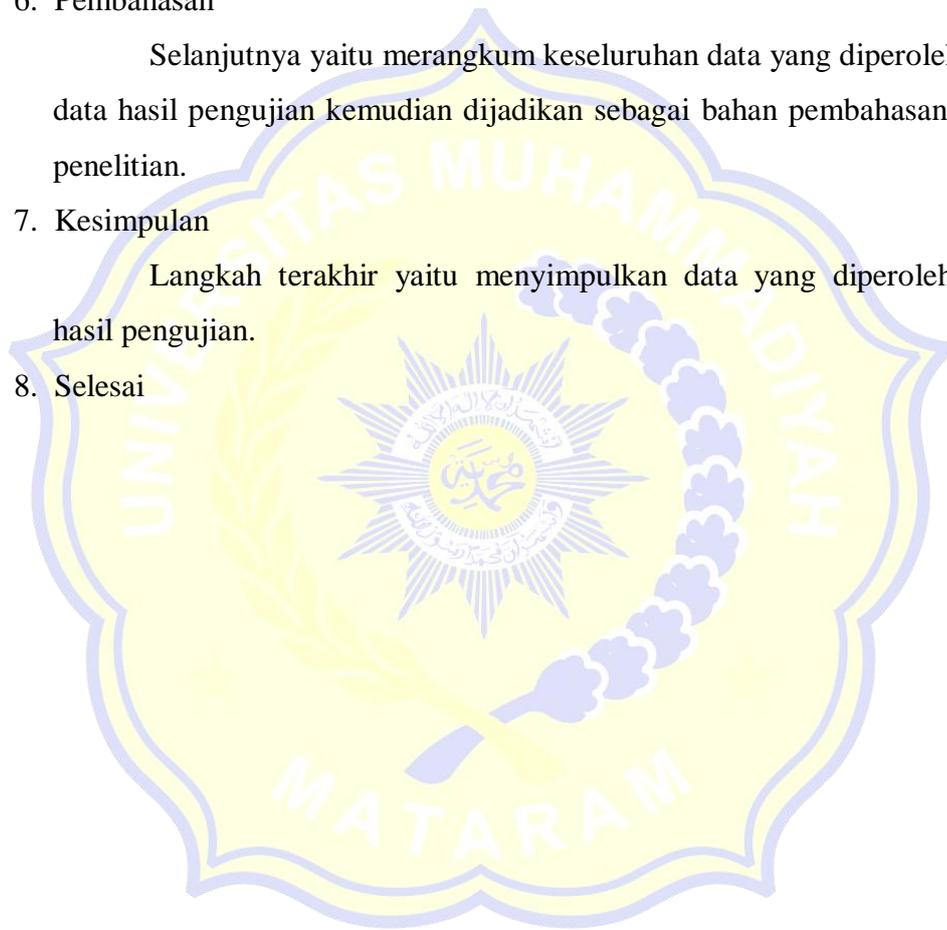
6. Pembahasan

Selanjutnya yaitu merangkum keseluruhan data yang diperoleh dari data hasil pengujian kemudian dijadikan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

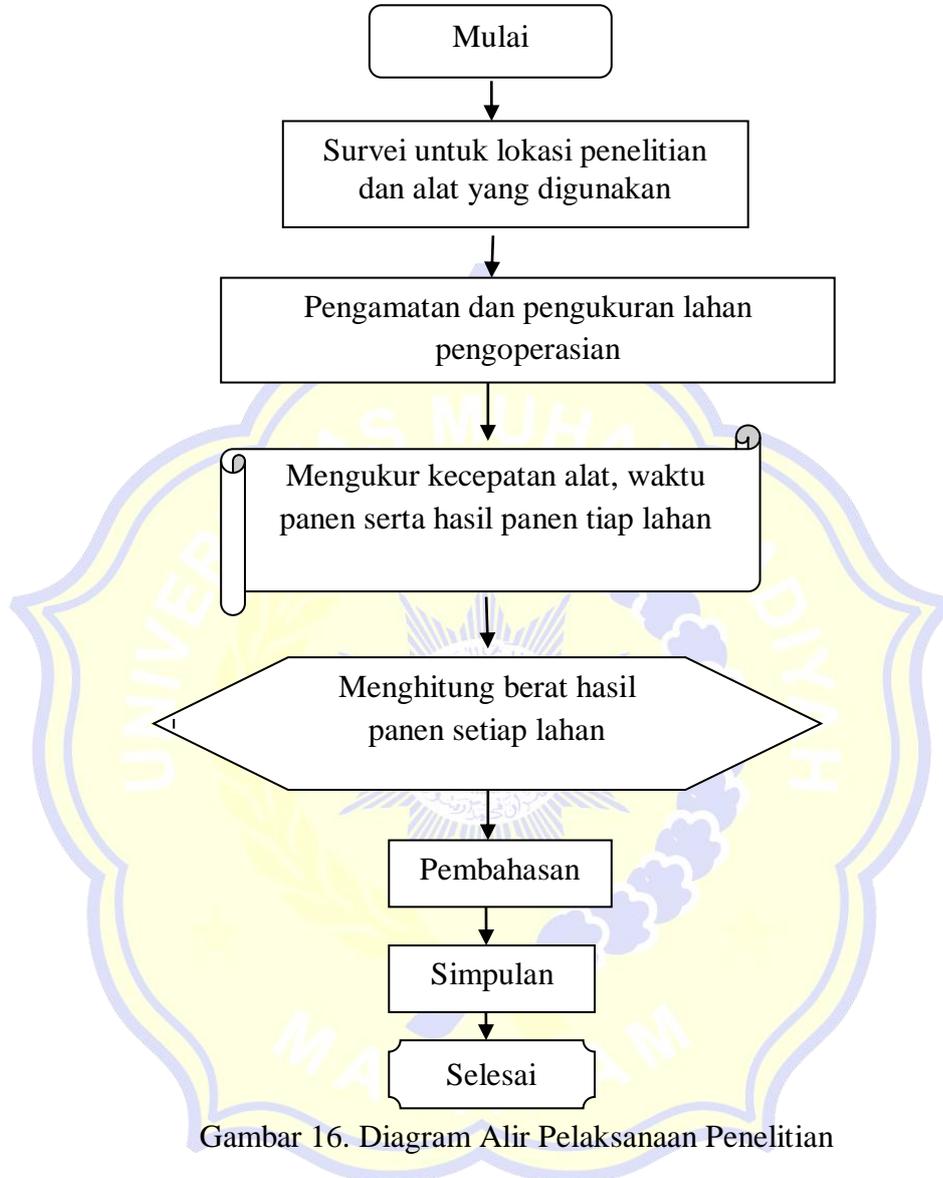
7. Kesimpulan

Langkah terakhir yaitu menyimpulkan data yang diperoleh dari hasil pengujian.

8. Selesai



Secara keseluruhan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar 16 di bawah ini:



Gambar 16. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian