# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Perhutani merupakan lembaga yang ditunjuk oleh pemerintah sebagai salah satu pengelola hutan. Kawasan hutan yang dikelola Perhutani meliputi kawasan hutan produksi, kawasan hutan lindung dan kawasan penggunaan lainnya (Perum Perhutani KPH Malang, 2007). Dalam pengelolaan kawasan hutan produksi, pohon yang ditanam, pada usia tertentu ditebang sebagai hasil panen hutan yang berupa produksi kayu dan juga non kayu. Setelah proses pasca tebang, Perhutani bermitra dengan pihak Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) untuk melakukan kembali aktifitas penanaman pohon dengan sistem tumpang sari dengan tanaman semusim (Gambar 2).

Tumpang sari antara pohon muda dan tanaman semusim di kawasan hutan produksi, terutama pada kondisi lahan miring berpotensi terjadinya erosi yang tinggi. Di awal musim tanam, benih tanaman sedang berproses tumbuh dan disisi lain pohon muda belum memiliki kanopi yang lebar maka permukaan tanah yang ada pada lahan pertanaman tersebut relative terbuka. Kondisi ini berlangsung mulai saat tanam hingga tanaman semusim berumur satu bulan. Setelah satu bulan hingga mencapai musim panen tanaman semusim relative mampu menutupi tanah dengan baik. Dengan demikian periode saat tanam hingga tanaman semusim berumur satu bulan adalah periode kritis dimana terjadi kemungkinan erosi yang tinggi dan mengakibatkan degradasi lahan. Menurut Suprayogo *et al*. (2004) bahwa tingkat erosi pada periode saat tanam hingga tanaman semusim berumur satu bulan memberikan kontribusi 70 (%) dari total erosi 3-4 bulan siklus tanaman semusim mulai dari tanam sampai dengan panen.

Erosi di awal musim tanam dapat dikendalikan dengan teknologi mulsa. Penggunaan mulsa atau seresah adalah teknik konservasi tanah yang tergolong dalam cara vegetative. Pada teknik ini permukaan tanah di antara barisan tanaman atau disekitar batang pohon ditutup dengan menggunakan bahan-bahan berupa sisa panen tanaman berupa pangkasan dari tanaman pohon dan tanaman semak belukar. Dari aspek pengendalian erosi, peran langsung bahan mulsa adalah melindungi permukaan tanah dari pukulan butiran-butiran hujan, dapat mempertahankan kelembaban tanah dan mencegah timbulnya gulma atau tanaman

penganggu. Sedangkan peran mulsa sendiri secara tidak langsung yakni memperbaiki struktur tanah. Adapun pilihan bahan-bahan untuk mulsa tergantung pada bahan-bahan yang tersedia dilokasi tempat penelitian. Bahan yang mana tersedia secara melimpah dilapang berupa mulsa organik dapat bervariasi kualitas bahan organiknya. Berdasarkan Hairiah *et al.* (2000) bahan seresah yang dapat digunakan sebagai mulsa adalah bila kandungan N < 2,5 % dan kandungan Lignin > 15%. Di lapangan bahan seresah ini dicirikan bila bahan ini kering akan mengakibatkan tidak mudah hancur (Giller, 1999). Untuk itu mulsa yang digunakan di dasarkan pada pertimbangan mulsa yang tersedia di lapangan dan memiliki kualitas yang layak sebagai mulsa. Dengan pertimbangan di atas, keragaman mulsa yang tersedia di lapangan di harapkan kesemuanya mampu meningkatkan produksi tanaman semusim yang di usahakan oleh masyarakat dan disisi lain memiliki kesamaan efektivitas dalam menekan erosi dan memberikan input positif terhadap tanaman yang tumbuh.

### 1.2. Tujuan Penelitian

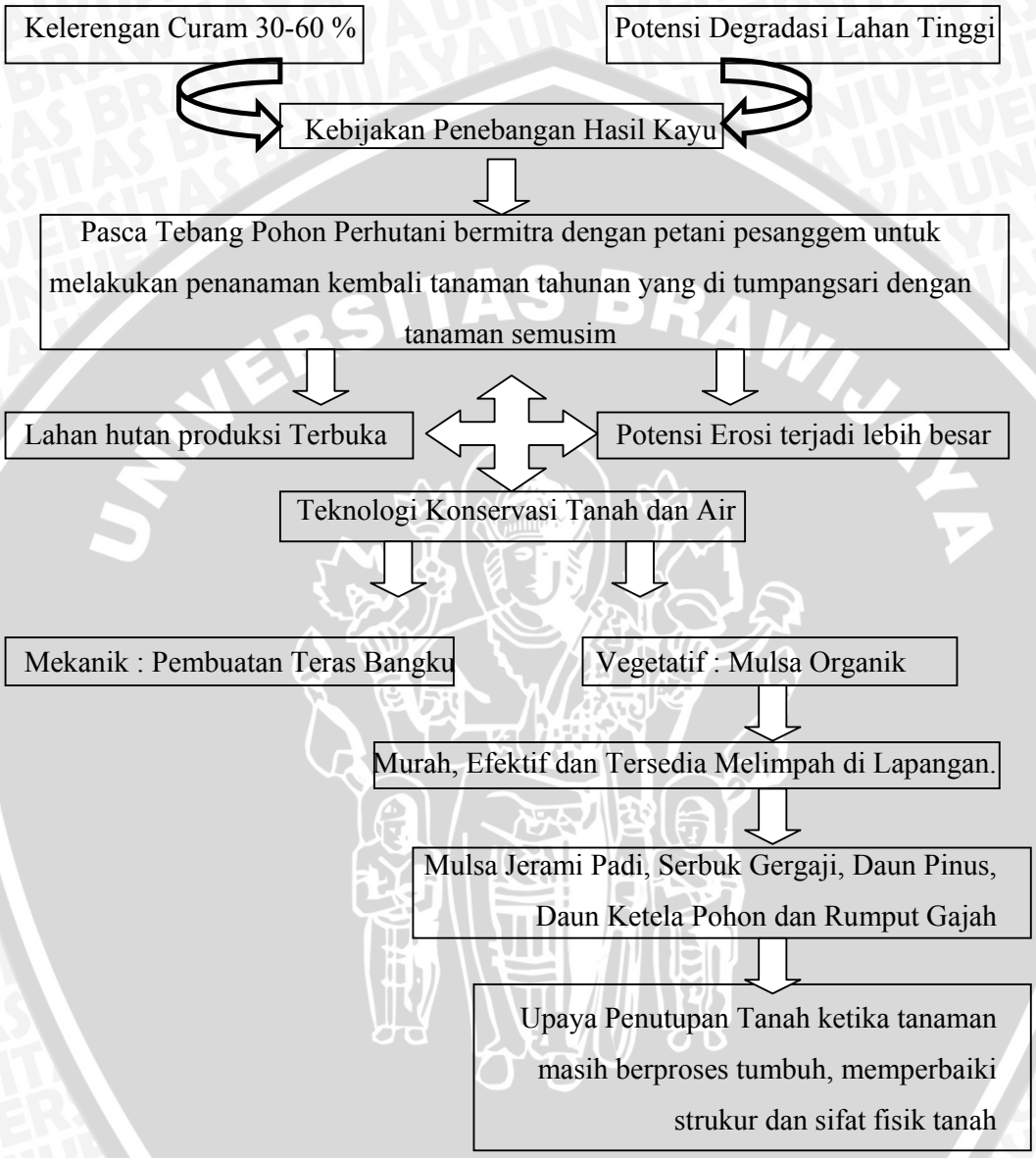
Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas berbagai mulsa dalam menekan erosi (t/ha) dan meningkatkan hasil produksi tanaman semusim Jagung *Zea mays* L (t/ha) di lahan hutan produksi.

### 1.3. Hipotesis

Aplikasi mulsa organik *in situ* pada hutan produksi mampu memberikan hasil positif untuk menurunkan erosi (t/ha) dan mampu meningkatkan produksi tanaman Jagung *Zea mays* L (t/ha).

### 1.4. Manfaat Penelitian

Bermanfaat bagi masyarakat petani pada khususnya sebagai solusi teknologi konservasi secara vegetative yang efektif, murah dan mudah dalam menekan laju erosi serta dapat memperbaiki kondisi kesuburan tanah dengan indikator hasil produksi tanaman semusim Jagung *Zea mays L*.




**Gambar 1.** Kerangka Pikir Penelitian

# II. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Manajemen Hutan Produksi oleh Pihak Perhutani

Luasan hutan yang terdapat di pulau jawa mencapai 2.948.983 (ha) total hutan yang dikelola oleh Perum Perhutani dibawah naungan BUMN (Badan Usaha Milik Negara). Perhutani membagi daerah kerjanya berdasarkan administasi menjadi 3 bagian yakni UNIT I (Jawa Tengah), UNIT II (Jawa Timur) dan UNIT III (Jawa Barat dan Banten).

Perhutani mengelola 2.400.000 (ha) hutan tropis di Jawa dan Madura serta didukung oleh 24.000 karyawan. Untuk luas hutan produksi yang dikerjasamakan menjadi hutan pangkuan desa mencapai 2.250.172 (ha) melibatkan lebih kurang 5.456.986 Kepala Keluarga (KK) yang disebut sebagai petani pesanggem dan tergabung dalam 5.237 Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dan 746 Koperasi Desa Hutan (KDH). Dalam melakukan suatu prinsip – prinsip pengelolaan pihak perhutani sendiri membuat suatu program Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) yang menurut pihak masyarakat telah memberikan manfaat yang sangat banyak. Menurut data yang telah di himpun oleh pihak Perhutani dapat diketahui penyerapan tenaga kerja desa hutan mencapai 5 juta orang pertahun sampai tahun 2010, yang terbagi menjadi beberapa sektor diantaranya industri (216 unit usaha), perdagangan (236 unit usaha), pertanian (1746 unit usaha), peternakan (308 unit usaha), perkebunan (404 unit usaha), perikanan (163 unit usaha) dan jasa (724 unit usaha). Dari yang telah disebutkan di atas management pihak Perhutani sendiri untuk masalah bagi hasil dari produksi hutan berupa kayu dan non kayu selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Realiasi nilai bagi hasil produksi dari tahun 2005 sampai dengan Agustus 2010 mencapai Rp. 160.279 milyar. Pendapatan dari produksi tanaman pangan seperti padi, jagung, kacang-kacangan kegiatan tumpangsari di lahan hutan mencapai Rp. 4.979.455.721,00 atau rata-rata Rp. 1 milyar per tahun hal itu secara finansial memang sangat menguntungkan namun di sisi lain untuk kelestarianya banyak mengalami degradasi serta penurunan kualitas lahan.

Di Perhutani memiliki suatu sistem penyelenggaraan pengelolaan hutan sebagai ekosistem sesuai dengan karakteristik wilayah untuk mendapatkan

manfaat yang optimal dari segi ekologi, sosial, budaya dan ekonomi bagi perusahaan dan masyarakat sejalan dengan tujuan pembangunan nasional dengan berpedoman kepada rencana pengelolaan hutan yang disusun berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang kehutanan.

Di dalam management hutan terutama hutan produksi pihak perhutani harus memiliki tujuan dan konsep yang jelas agar berdampak baik pada lingkungan juga memperhatikan kesejahteraan masyarakat yaitu dengan cara konservasi, melindungi dan mengelola hutan produksi berdasarkan prinsip-prinsip pengelolaan hutan lestari yang didesain sedemikian rupa sehingga memperhatikan kepentingan keanekaragaman hayati, tanah, sumber air dan masyarakat desa hutan secara proporsional. Mengembangkan sistem pemanenan hasil hutan produksi dengan memperhatikan ekologi. Memastikan adanya perlindungan terhadap sumberdaya hutan. Pemanfaatan hutan produksi secara rasional dan bijaksana dengan menjaga dan mengembangkan potensi hutan adalah hal yang utama dan harus dilakukan oleh semua pihak (Pengelolaan Hutan Perum Perhutani KPH Randublatung Tahun 2011, Ringkasan Publik).

### 2.2. Permasalahan Degradasi Lahan Pasca Tebang Pohon

Pada waktu suatu hutan di lakukan penebangan maka fungsi hutan sesunguhnya tidak dapat berlangsung sesuai dengan manfaat aslinya yakni sebagai penyimpan air, dapat mempertahankan kualitas dan kuantitas tanah. Hal ini dikarenakan tanah tidak tertutup sempurna oleh tajuk tanaman ataupun seresah yang dapat mengurangi potensi adanya degradasi lahan. Degradasi lahan merupakan menurunnya kualitas dan kuantitas suatu lahan yang meliputi beberapa aspek, seperti aspek fisika tanah, kimia tanah, biologi tanah. Dua faktor penting dalam usaha pertanian yang potensial menimbulkan dampak pada kerusakan sumberdaya lahan, yaitu tanaman dan manusia (sosiokultural) yang menjalankan pertanian. Diantara kedua faktor, faktor manusia yang dapat memberikan dampak positif atau negatif pada suatu lahan, tergantung dalam pengelolaan pertanian yang dilakukan. Apabila dalam menjalankan pertaniannya benar maka akan berdampak positif, namun apabila cara menjalankan pertaniannya salah maka akan berdampak negatif. Kegiatan menjalankan pertanian atau cara budidaya

pertanian yang menimbulkan dampak antara lain meliputi kegiatan pengolahan tanah, penggunaan sarana produksi yang tidak ramah lingkungan (pupuk dan insektisida) serta sistem budidaya termasuk pola tanam yang digunakan.

Faktor alami penyebab degradasi tanah diantaranya area berlereng curam, tanah yang mudah rusak, curah hujan intensif. Faktor degradasi tanah akibat campur tangan manusia baik langsung maupun tidak langsung lebih mendominasi dibandingkan oleh faktor alami, antara lain perubahan populasi, marjinalisasi penduduk, kemiskinan penduduk, masalah kepemilikan lahan, ketidakstabilan politik dan kesalahan pengelolaan, kondisi sosial dan ekonomi, masalah kesehatan, dan pengembangan pertanian yang tidak tepat. Penebangan hutan pada lahan yang kritis, penebangan secara berlebihan dari vegetasi, penanaman yang selalu berganti, penggembalaan yang berlebih, ketidakseimbangan penggunaan pupuk dan praktek managemen konservasi lahan yang salah, pemompaan air tanah yang berlebih adalah beberapa faktor yang mana disebabkan oleh campur tangan manusia yang mengakibatkan erosi tanah. Tiga faktor penyebab degradasi tanah akibat campur tangan manusia secara langsung, yaitu pertanian intensif, pembukaan tambang, deforestasi. Faktor-faktor tersebut di Indonesia pada umumnya terjadi secara simultan, utamanya permasalahan tentang penebangan kayu. Penebangan hutan di Indonesia telah memperkenalkan beberapa daerah yang paling terpencil, dan terlarang di dunia pada pembangunan. Penebangan hutan dilakukan dengan alasan kebutuhan kayu untuk bangunan dan kayu bakar. Aktivitas penebangan hutan di Indonesia, dilakukan oleh masyarakat dan perusahaan-perusahan industri kayu baik secara legal maupun illegal. Praktek penebangan hutan sangat luas terjadi di pulau Kalimantan dan Papua, di mana perusahaan kayu terus masuk semakin dalam ke daerah interior untuk mencari pohon yang cocok. Hal tersebut telah menimbulkan kerusakan yang semakin parah pada hutan hujan di Indoensia termasuk di pulau Jawa.

Penebangan hutan dilakukan untuk lahan pertanian. Ada dua kelompok yang terlibat dalam mengubah hutan hujan menjadi tanah pertanian yaitu penduduk setempat (petani pesanggem) dan perusahaan dalam bidang pertanian dapat termasuk Perhutani. Para petani miskin menggunakan cara tebang dan bakar untuk membersihkan bidang tanah di hutan. Biasanya mereka bercocok tanam di

bidang tanah tadi untuk beberapa tahun hingga tanah kehabisan nutrisi dan setelah itu mereka harus berpindah ke suatu bidang tanah baru di dalam hutan dan melakukan hal yang sama kembali. Kondisi ini semakin di perparah dengan adanya program transmigrasi ke lokasi hutan hujan tropis pada beberapa dasawarsa terakhir. Sedangkan perusahaan bidang pertanian banyak menggunakan jasa penduduk lokal, dipekerjakan untuk membuka hutan dengan tebang dan bakar. Kemudian lahan tersebut digunakan untuk tanaman monokultur seperti kelapa sawit, jagung, ketela pohon dan tanaman semusim lain yang dilakukan tumpang sari dengan tanaman tahunan (Perhutani, 2006).

### 2.3. Teknologi Konservasi Tanah dan Air

Konservasi tanah merupakan cara penggunaan yang disesuaikan dengan kemampuan dan berupaya menghindari terjadi kerusakan tanah, agar tanah dapat berfungsi secara lestari (Arsyad, 2000). Konservasi tanah berhubungan erat dengan konservasi air. Setiap perlakuan pada sebidang tanah akan mempengaruhi tata air, dan usaha untuk mengkonservasi tanah juga merupakan konservasi air. Salah satu tujuan konservasi tanah adalah meminimalkan erosi pada suatu lahan. Laju erosi yang masih lebih besar dari erosi yang dapat ditoleransikan bisa menjadi masalah yang bila tidak ditanggulangi akan menjebak petani kembali ke dalam siklus yang saling memiskinkan. Tindakan konservasi tanah merupakan cara untuk melestarikan sumberdaya alam.

Disamping itu, menurut Utomo (2000) bahwa sampai saat ini tanah masih diperlakukan sebagai objek saja, yang masih sebatas bagaimana mendapatkan hasil yang setinggi-tingginya dari usaha yang dilakukan, tanpa memikirkan apa akibat dari tindakan tersebut. Memang akhir-akhir ini telah tercetus pertanian konservasi atau pertanian yang berkelanjutan, tetapi masih jauh dari pelaksanaannya. Karena prioritas jangka pendek lebih diutamakan caranya mendapatkan produksi maksimum, sedangkan usaha konservasinya pada urutan terakhir. Padahal, seperti yang dikemukakan Kartasapoetra *et al.* (2000), bahwa kunci penting dari pengelolaan tanah ditempat mana saja adalah bagaimana menjaga atau memelihara sebaik-baiknya lapisan tanah-atas (top soil layer) yang tebalnya tidak lebih dari satu jengkal (kurang lebih 35 cm) agar tetap dalam

keadaan baik serta tidak terangkut ke lain tempat. Mencakup semua tindakan yang bertujuan melindungi atau mengawetkan tanah agar kesuburannya bertahan dalam jangka panjang.

Pembangunan pertanian berkelanjutan, dapat tercapai dari adanya cara untuk memilih teknologi konservasi tanah dan air untuk diterapkan oleh petani di lahan pertaniannya, perlu diperhatikan beberapa hal yaitu teknologinya harus sesuai untuk petani, dapat diterima dan dikembangkan sesuai sumberdaya lokal. Kegagalan penerapan teknologi konservasi tanah dan air, dikarenakan pembuat kebijakan bertindak hanya berdasarkan pikiran sendiri tanpa memahami keinginan ataupun kemampuan petani. Dalam kata lain pembangunan pertanian berkelanjutan perlu ada *bottom up planning*. Pemilihan teknologi dengan melibatkan pendapat petani adalah salah satu cara untuk mencapai pertanian berkelanjutan (BTPDAS Surakarta, 1988). Dalam melakukan suatu tindakan konservasi untuk tanah dan air terdapat dua cara yang dapat dilakukan yaitu dengan cara konservasi secara vegetatif yang artinya dengan mengurangi energi hujan yang jatuh ditanah agar tidak dapat langsung kontak dengan tanah namun di intersepsi oleh tanaman yang telah sengaja di tanam di atas lahan yang kemungkinan memiliki erosi yang tinggi. Memaximalkan untuk penyimpanan air yang akan mengurangi limpasan permukaan disuatu lahan tersebut. Dan selanjutnya dengan cara konservasi secara mekanik yakni dengan melakukan pembuatan bangunan atau pembuatan teras yang memiliki konsep mengurangi energi hujan, mengalirkan arah air hujan, menampung air hujan yang tujuan utama dari keduanya ini yakni mengurangi laju erosi agar tetap dibawah erosi yang diperbolehkan.

### 2.4. Penerapan Teknologi Konservasi Tanah dan Air di lahan Perhutani

Konservasi tanah mempunyai hubungan yang erat dengan konservasi air (Arsyad, 2010). Konservasi air pada prinsipnya merupakan penggunaan air hujan yang jatuh ke tanah untuk pertanian seefisien mungkin dan mengatur waktu aliran agar tidak terjadi banjir yang merusak serta terdapat cukup air pada waktu musim kemarau. Setiap perlakuan yang di berikan pada sebidang tanah akan mempengaruhi tata air dan kualitasnya pada tempat itu (Arsyad, 2010). Teknik

konservasi tanah dan air dapat dilakukan secara vegetatif dalam bentuk pengelolaan tanaman berupa pohon atau semak, baik tanaman tahunan maupun tanaman setahun dan rumput – rumputan (Hardiyatmo, 2006).

Pengelolaan tanah secara vegetatif dapat menjamin keberlangsungan keberadaan tanah dan air karena memiliki sifat memelihara kestabilan struktur tanah melalui sistem perakaran dengan memperbesar granulasi tanah . Penutupan lahan oleh serasah dan tajuk mengurangi evaporasi, Meningkatkan aktifitas mikroorganisme yang mengakibatkan peningkatan porositas tanah sehingga memperbesar laju infiltrasi dan mencegah terjadinya erosi.

Sedangkan metode mekanik adalah semua perlakuan fisik mekanis yang diberikan terhadap tanah dan pembuatan bangunan untuk mengurangi aliran permukaan dan erosi, dan meningkatkan kemampuan penggunaan tanah. Metode mekanik dalam konservasi tanah berfungsi sebagai :
Memperlambat aliran permukaan Menampung dan menyalurkan aliran permukaan dengan kekuatan yang tidak merusak Memperbaiki atau memperbesar infiltrasi air kedalam tanah dan memperbaiki aerasi tanah dan penyedia air bagi tanaman.

Termasuk dalam metode mekanik dalam konservasi tanah antara lain pengolahan tanah menurut kontur, guludan, parit pengelak, teras, dam penghambat, waduk, kolam, rorak, perbaikan drainase, irigasi (Arsyad, 2010).

Menurut Hardiyatmo (2006) teras bangku merupakan metode konservasi mekanik yang telah banyak diaplikasikan petani di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Metode ini sangat efektif untuk mencegah erosi dan aliran permukaan. Kelemahannya tidak dapat diterapkan pada semua kondisi lahan, misalnya pada tanah bersolum dangkal. Teknik konservasi ini juga tergolong mahal, sehingga sulit diterapkan petani tanpa disertai subsidi dalam pembuatannya. Teras gulud adalah guludan bersalur yang dibuat memanjang menurut arah garis kontur atau memotong lereng (Arsyad, 2010).

### 2.5. Efektifitas Teknologi Konservasi Tanah dan Air Dengan Mulsa

Guna mengatasi permasalahan degradasi lahan yang diakibatkan oleh erosi ini salah satu agroekoteknologi yang diharapkan dapat menekan degradasi lahan miring di satu sisi dan diperolehnya produk yang optimal, dengan penerapan

teknik mulsa vertikal. Mulsa vertikal atau disebut juga teknik jebakan mulsa adalah bangunan menyerupai rorak yang dibuat memotong lereng dengan ukuran yang lebih panjang bila di bandingkan dengan rorak. Ukuran jebakan mulsa harus disesuaikan dengan keadaan lahan dengan lebar 0,40-0,60 (m) dan dalam 0,30-0,50 (m), jarak antar barisan jebakan mulsa ditentukan oleh kemiringan lahan atau berkisar antara 3-5 (m).

Jebakan mulsa ini merupakan tempat dan sekaligus berfungsi untuk menampung air aliran permukaan serta sedimen. Pada musim tanam berikutnya, bersamaan dengan persiapan dan pengelolaan tanah, jebakan mulsa tersebut diperbaiki (dibuat kembali), hasil pelapukan tanaman dan sedimen dari jebakan mulsa dikembalikan ke bidang olah yang dapat memperbaiki kesuburan tanah (Kurnia, 2004).

Teknik pemulsaan (*mulching*) yang selama ini dilakukan yaitu tindakan pelapisan permukaan tanah (teknik mulsa horizontal) menggunakan bahan tertentu agar tanah terhindar dari pukulan langsung (energi kinetik) curah hujan, limpasan permukaan (*run-off*) dan erosi, serta mempertahankan atau meningkatkan kelembaban tanah, mengendalikan fluktuasi temperatur tanah, dan menambah unsur hara tanah (Arsyad, 2006). Namun teknik ini hanya sesuai pada lahan datar, tetapi kurang efektif bila diterapkan pada lahan dengan kemiringan lereng curam, apalagi dengan kedalaman solum yang dangkal sampai sangat dangkal. Pada kondisi lahan miring seperti ini perlakuan mulsa vertikal dapat menekan laju limpasan permukaan dan erosi yang sekaligus menekan pencucian bahan organik dan unsur hara Hidayat *et al*. (2008).

### 2.6. Mulsa

Mulsa adalah sisa tanaman, lembaran plastik, atau susunan batu yang disebar di permukaan tanah. Mulsa berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi, dan menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma (rumput liar).

Mulsa sisa tanaman ini terdiri dari bahan organik sisa tanaman (jerami padi, batang jagung), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman. Bahan tersebut disebarkan secara merata di atas permukaan tanah

setebal 2-5 cm sehingga permukaan tanah tertutup sempurna. Mulsa sisa tanaman dapat memperbaiki kesuburan, struktur, dan cadangan air tanah. Mulsa juga menghalangi pertumbuhan gulma, dan menyangga (buffer) suhu tanah agar tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin. Selain itu, sisa tanaman dapat menarik binatang tanah (seperti cacing), karena kelembaban tanah yang tinggi dan tersedianya bahan organik sebagai makanan cacing. Adanya cacing dan bahan organik akan membantu memperbaiki struktur tanah. Mulsa sisa tanaman akan melapuk dan membusuk. Karena itu perlu menambahkan mulsa setiap tahun atau musim, tergantung kecepatan pembusukan. Sisa tanaman dari rumput-rumputan, seperti jerami padi, lebih lama melapuk dibandingkan bahan organik dari tanaman leguminose seperti benguk (*Arachis*).

Mulsa vertikal pada umumnya disebar secara merata di permukaan tanah. Tetapi mulsa vertikal adalah mulsa sisa tanaman yang dibenamkan ke dalam tanah secara vertikal untuk mengisi retak - retak dan rengkah pada penampang tanah. Mulsa vertikal cocok untuk tanah yang sering mengalami rengkah di musim kemarau, seperti tanah Vertisols yang banyak dijumpai pada daerah beriklim kering. Tanah liat Grumusol pada umumnya sulit dan berat diolah. Pada musim hujan tanah ini menjadi liat dan lengket, dan pada musim kemarau mejadi keras dan retak-retak Ruijter *et al.* (2004).

### 2.7. Mulsa Organik Penelitian

Penelitian ini memakai teknik Rancangan Acak Kelompok dengan 3 kali jumlah ulangan dan 6 perlakuan adapun di luar control perlakuan yakni Hutan Produksi tanpa perlakuan mulsa maka 5 plot yang lain memakai perlakuan dengan masing-masing mulsa

1. **Mulsa Jerami Padi**

Merupakan sisa dari hasil panen padi yang telah mengalami pengeringan Penggunaan mulsa organik merupakan pilihan alternatif yang tepat karena mulsa organik terdiri dari bahan organik sisa tanaman (seresah padi, serbuk gergaji, batang jagung), pangkasan dari tanaman pagar, daun-daun dan ranting tanaman yang akan dapat memperbaiki kesuburan, struktur dan secara tidak langsung akan

mempertahankan agregasi dan porositas tanah, yang berarti akan mempertahankan kapasitas tanah menahan air, setelah terdekomposisi.

(Foth, 1994) mengemukakan bahwa penutupan tanah dengan bahan organik yang berwarna muda dapat memantulkan sebagian besar dari radiasi matahari, menghambat kehilangan panas karena radiasi, meningkatkan penyerapan air dan mengurangi penguapan air di permukaan tanah. Berdasarkan hasil penelitian Susanti (2003) pemberian mulsa jerami padi sebanyak 15 (t/ha) dapat meningkatkan hasil biji kering oven kacang tanah sebesar 3.09 (t/ha) dibandingkan tanpa diberi mulsa yaitu sebesar 2.12 (t/ha) atau meningkat sebesar 45,75 (%). Jadi yang akan di uji pada penelitian ini bagaimana aplikasi mulsa jerami ini dapat mempengaruhi tingkat laju erosi yang di aplikasikan pada plot penelitian yang sudah di jelaskan bahwasanya dapat memperteguh struktur tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

**2. Mulsa Serbuk Gergaji/Grajen**

Penggunaan mulsa bertujuan untuk mencegah kehilangan air dari tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dengan memelihara temperatur dan kelembapan tanah Mulyatri (2003). Sisa pohon yang telah di tebang dan dimanfaatkan sesuai fungsional yang biasanya dilakukan pemaprasan. Adanya aktifitas tersebut maka terdapat hasil sisa dari pemaprasan itu yakni grajen dengan ukuran diameter sangat kecil namun dari penelitian ini mencoba melihat aplikasi dari mulsa ini apakah efektif atau tidak dalam tujuan menahan laju erosi agar kualitas lahan dapat di jaga keberadaanya.

**3. Mulsa Daun Ketela Pohon**

Creamer *et al.* (1996) menyatakan bahwa penggunaan mulsa organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akan mempermudah penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan dan perkembangan buah. Daun ketela pohon yakni berupa organ daun yang di aplikasikan pada suatu lahan pertanaman untuk penelitian ini, di maksudkan untuk seberapa besar serta tinggi kualitas daun ketela pohon ini untuk menahan gempuran hujan penyebab erosi tanah.

**4. Mulsa Sisa Daun Pinus**

Merupakan dedaunan sisa Tanaman sengon yang telah mengalami dekomposisi. Menurut Widyasari *et al.* (2011) menyatakan pada lahan yang diberi mulsa sisa daun pinus memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat. Pemulsaan berfungsi untuk menekan fluktuasi temperatur tanah dan menjaga kelembaban tanah sehingga dapat mengurangi jumlah pemberian air. Jadi suhu temperature tanah selalu terjaga serta dapat dilihat berbagai kualitas mulsa yang di aplikaikan mulai dari atas hingga bawah ini.

**5. Mulsa Rumput Gajah di Campur dengan Alang-Alang**

Banyaknya bahan mulsa yang ada di lapang yakni rumput gajah harusnya dapat dimanfaatkan untuk diaplikasikan di lahan dalam aktifitas budidaya tanaman oleh pihak petani pesanggem karena mulsa mulsa yang tersedia di lapang ini merupakan insitu untuk dikembalikan dilahan pertanian. Namun untuk lebih jelasnya bagaimana kualitas dari jenis mulsa ini sendiri untuk menopang pertumbuhan tanaman serta menurunkan laju erosi yang ada pada satu lahan tertentu maka perlu diadakanya penelitian yang cangkupanya akan di bahas lebih mendetail pada penelitian ini. Dengan tingkat kuantitas yang tinggi apakah kualitas dari mulsa organik ini juga baik yang di lapangan hanya digunakan oleh masyarakat untuk pakan ternak.

## 2.8. Dosis Aplikasi Mulsa Organik

Penggunaan sisa-sisa tumbuhan dapat dilakukan dengan pembenaman ataupun penyebaran di areal lahan untuk di manfaatkan sebagai mulsa. Mulsa dapat mengurangi erosi dengan cara meredam energy hujan yang jatuh sehingga tidak merusak kemantapan struktur tanah, mengurangi kecepatan dan jumlah aliran permukaan yang disebabkan oleh hujan selain itu juga dapat membantu perumbuhan dan perkembangan tanaman dari dekomposisi mulsa tersebut yang tersedia untuk tanaman .

Menurut Morgan (1980) Daya guna mulsa ditentukan oleh prosentase penutupan tanah oleh aplikasi mulsa yang diberikan.Prosentase penutupan berhubungan dengan banyaknya mulsa yang diberikan (kg) per satuan luas areal (m²). Untuk ketetapan idealnya dalam luasan 1 (m²) diaplikasikan mulsa Organik 2 (Kg). Dengan dilakukan pemotongan sebesar 20-30 (cm) untuk disebar merata pada lahan yang diupayakan untuk konservasi. atau untuk prosentase penutupan lahanya yakni 70-75 (%). Hal ini akan berpengaruh besar terhadap banyakanya erosi yang terjadi pada jebakan erosi karena semakin lahan tertutup sempurna maka potensi erosi yang ditimbulkan dapat diminimalisir kejadianya. Berikut adalah ketetapan perhitungan mulsa organik / (ha).

Dosis mulsa organik : 1 (ha) / 10000 (m²) = 20000 (kg) atau 20 (t/ha). jadi per 1 (m) dapat diaplikasikan mulsa kering 2 (kg). Untuk satu petak perlakuan ukuran 4 × 4 (m) dalam luasan 16 (m²) di aplikasikan mulsa seberat 32 (kg). Dengan total pada petak percobaan harus diaplikasikan mulsa kering sebanyak 480 (kg) atau setara dengan 0,480 (t) dengan luasan total 288 (m²). Dan mulsa yang digunakan dalam penelitian ini tergolong jenis mulsa *In situ* yang mana hasil dari tanaman yang ada di lahan pertanaman yang digunakan ini, dimanfaatkan kembali untuk dikembalikan ke lahan yang sangat bermanfaat sebagai tindakan konservasi yang murah, ramah lingkungan dan petani juga dapat melakukanya karena tidak membutuhkan modal dan juga ketrampilan khusus dalam mengaplikasikan teknologi.

# III. METODE PENELITIAN

## 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini di lakukan pada bulan Januari – April 2014 dengan mekanisme mulai tanam tanaman jagung hingga panen dan penanaman ketela pohon dan talas. Penanaman jagung dan ketela pohon dilakukan pada tanggal 10 Januari 2014. Panen tanaman Jagung *Zea mays L* di lakukan pada tanggal 26 April 2014. Untuk tanaman ketela pohon hingga penelitian ini selesai belum dilakukan pemanenan.

Secara administratif lokasi penelitian ini dilakukan di wilayah pedukuhan Begawan, desa Pandansari Lor, kecamatan Tumpang, kabupaten Malang Jawa Timur. Lokasi ini terletak di titik koordinat: 7° 58' 19.91" S 113° 6' 54.84". Lokasi penelitian ini mempunyai kemiringan lahan antara 10–40 (%), dengan ketinggian tempat antara 1.200–1.300 (m) dari permukaan laut. Kesuburan tanah sedang hingga tinggi, bobot isi rendah, permeabilitas sedang hingga tinggi, serta kemampuan memegang air sedang hingga tinggi. Kedalaman solum tanah berkisar antara 70–160 (cm), serta kedalaman perakaran berkisar antara 50 – 140 (cm). Tanaman musiman di wilayah ini yang banyak dibudidayakan adalah jagung dan ketela pohon. Tanaman semusim tersebut ditumpangsarikan dengan tanaman pepohonan antara lain jati, mahoni, suren dan alpukat. Jenis tanaman kayu lain yang adalah durian, mahoni, suren dan nangka.

## 3.2. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat yang terdiri dari cangkul, botol ukuran 1 (liter), jerigen air, selang air, gelas ukur volume 250 (ml), roll mater, sekop, klinometer, kalkulator, kantong plastik, trap erosi, timbangan analitik, plastic roll dan kertas label. Cangkul memiliki fungsi untuk membuat jebakan erosi. Botol ukuran 1 (liter) untuk pembuat ombrometer manual. Jerigen air sebagai penampung air hujan pada setiap kejadian hujan. Selang air penghubung antara botol air dengan jerigen. Gelas ukur 250 (ml) untuk melakukan pengukuran air yang telah tertampung dalam jerigen. Roll meter untuk melakukan pengukuran di petak lahan. Sekop untuk meratakan jebakan erosi yang telah di buat untuk dipasangi plastik penampung. Klinometer mengukur tingkat kelerengan lahan.

Kalkulator menghitung nilai erosi untuk perhitungan konversi satuan. Tas kantong plastik kecil Sebagai wadah sampel tanah tererosi. Kantong plastik polybag besar dan tebal penampung tanah tererosi yang dimasukan dalam jebakan erosi. Trap erosi alat penampung erosi 18 buah di pasang pada masing-masing plot. Timbangan analitik untuk menimbang erosi atau tanah yang terangkut dalam trap erosion. Plastik roll sebagai penyekat antar perlakuan yang dilakukan agar dapat dipastikan pengaruh erosi yang terjadi benar dari perlakuan yang telah di lakukan. Kertas label untuk melakukan pelabelan masing-masing tanah yang telah tererosi sesuai dengan plot perlakuan yang telah ditentukan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih jagung, bibit ketela pohon dan talas. Benih jagung varietas hibrida sebagai tanaman semusim untuk tumpang sari dengan tanaman tahunan. Bibit ketela pohon varietas Supra sebagai tanaman tahunan yang di tanam. Disamping itu penelitian ini juga menggunakan bahan mulsa yang terdiri dari jerami, serbuk gregaji, daun ketela pohon, daun pinus dan rumput gajah. Semua mulsa diaplikasikan dengan dosis 2 (Kg) berat kering oven/($m^2$).

### 3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan sebagai faktor tunggal dan diulang 3 kali, dimana disetiap kelompok ulangan, peletakan perlakuan diacak bebas menggunakan dadu (Tabel 1). Adapun enam perlakuan yang diuji terdiri dari adalah (P1) : Perlakuan Kontrol atau tanpa perlakuan Mulsa; (P2) : Perlakuan Mulsa Jerami padi, (P3) : Perlakuan Mulsa Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen, (P4) : Perlakuan Mulsa Daun Ketela Pohon, (P5) : Perlakuan Mulsa sisa Daun Pinus, (P6) : Perlakuan Mulsa sisa Rumput Gajah, semuanya didalam kondisi pertanaman hutan produksi pinus umur 10 tahun yang ditumpangsarikan dengan tanaman jagung dan ketela pohon. Sebelum di aplikasikan mulsa organik maka di lakukan pengacakan menggunakan lotre petak lahan hutan produksi yang akan di lakukan pengaplikasian mulsa organik (Tabel 1).

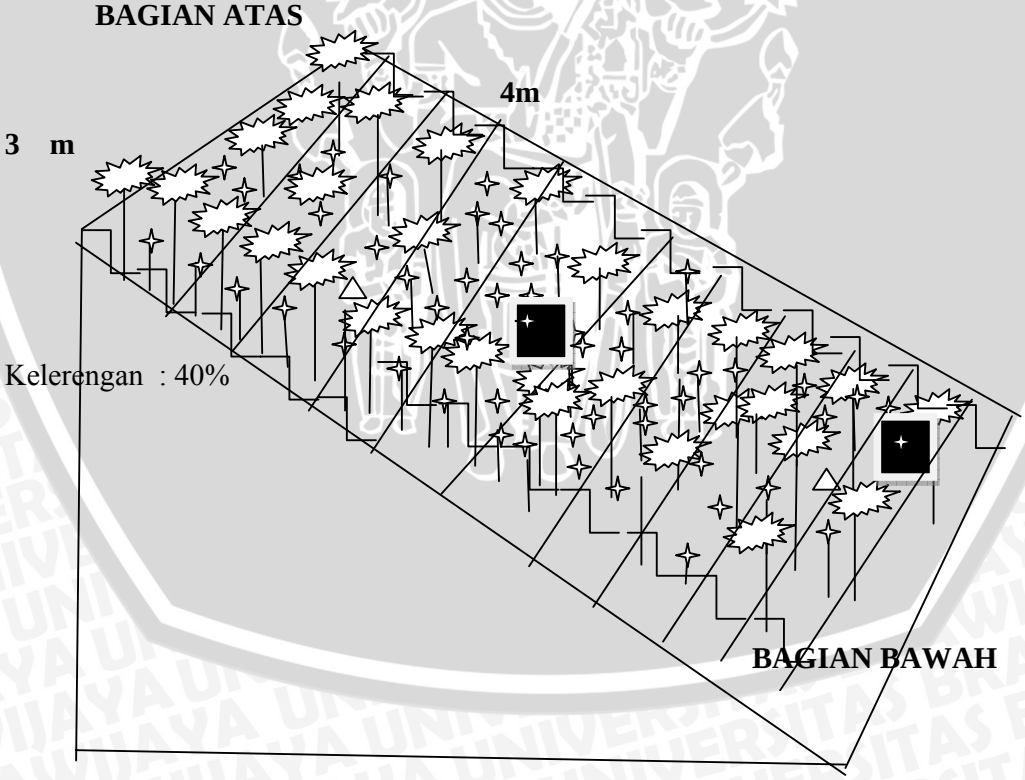
**Tabel 1**. Pengacakan Perlakuan pada Petak Lahan Hutan Produksi Perhutani.

| P / U | P | P | P | P | P | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan 1 | P3U1 | P2U1 | P5U1 | P6U1 | P4U1 | P1U1 |
| Ulangan 2 | P1U2 | P5U2 | P6U2 | P4U2 | P2U2 | P3U2 |
| Ulangan 3 | P2U3 | P6U3 | P3U3 | P5U3 | P4U3 | P1U3 |

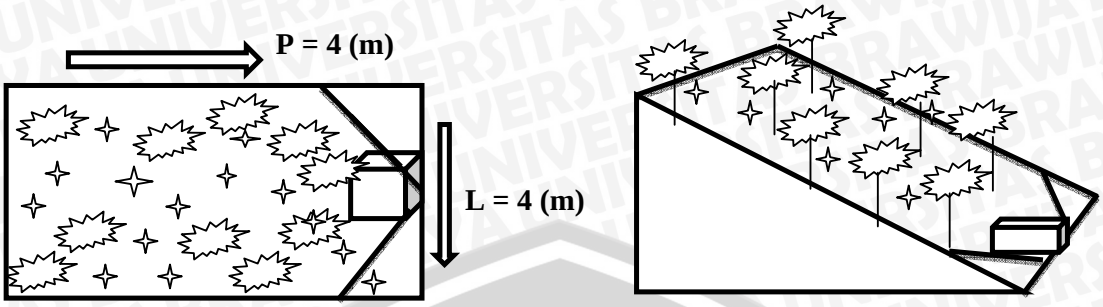
Panjang lahan : 4 × 6 =24 meter
Lebar lahan : 4× 3 =12 meter
Dengan luasan total lahan adalah 24×12 = 288 m².

### 3.4. Sketsa Plot Penelitian

Deskripsi lahan penelitian meliputi kemiringan lahan 40 (%). Panjang lereng 12 (m) dan lebar 24 (m) yang di bagi dalam 18 petak dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Tanaman yang terdapat di lahan di lakukan system penanaman tumpangsari antara ketela pohon dan jagung.




**Nampak Keseluruhan per Petak Plot.**




**Nampak Atas** **Nampak Samping**

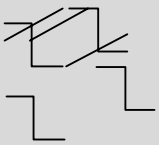
**Gambar 2.** Sketsa Plot Lahan Penelitian

Keterangan**:**

: Tanaman Jagung

: Tanaman Ketela Pohon (Manihot sp)

: Trap Erosion (Jebakan Erosi)



: Perlakuan Konservasi Mekanik Teras Bangku Lebar 100 (cm) dan tinggi 50 (cm)

: Plastik roll penyekat antar perlakuan

Dari sketsa lahan yang ada dapat dilihat bahwa tanaman jagung di tumpangsarikan dengan tanaman ketela pohon dengan jarak tanam antara ketela pohon 80 x 120 (cm), dan tanaman jagung dengan jarak tanam 25 × 100 (cm). pada lahan hutan produksi ini juga dilakukan suatu kombinasi teknologi konservasi yakni konservasi mekanik dengan pembuatan teras bangku dan konservasi vegetative yakni dengan pengaplikasian mulsa organik. Untuk ukuran petak lahan yang digunakan untuk penelitian total adalah 24×12= 288 (m²).

### 3.5. Parameter Pengamatan

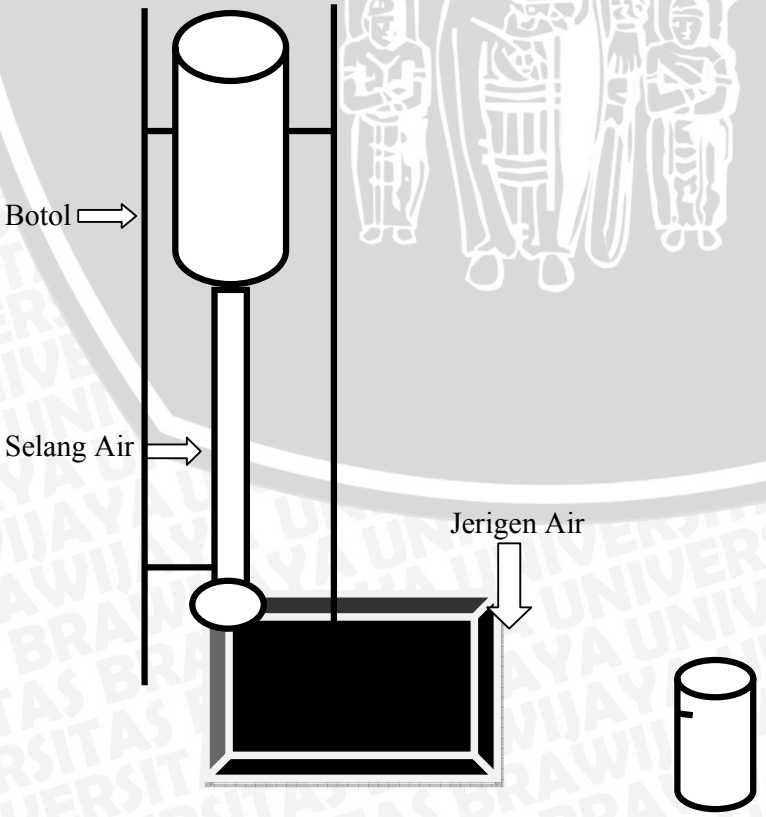
Dari penelitian yang dilakukan mulai dari Bulan Januari – Maret ini akan mengambil data di lapangan setiap kejadian hujan dan di uji di laboratorium berupa parameter di atas hal ini dilakukan untuk mengetahui kualitas mulsa organic terbaik untuk menekan laju erosi dan dapat menopang laju produksi tanaman utamanya yakni jagung sebagai tanaman semusim. Nilai erosi dalam satuan (t/ha).Dari semua data yang telah di dapatkan di lapangan. Penelitian ini

menggunakan 18 plot erosi dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan dimana masing-masing plot erosi berukuran diameter 50 (cm) dengan kedalaman 50 - 75 (cm), kemiringan 35 – 40 (%) yang masuk dalam kelas sangat curam.

Pengamatan terhadap variabel pertumbuhan vegetatif tanaman jagung dilakukan dengan menggunakan sampel tanaman yaitu tinggi, panjang dan jumlah daun tanaman. Pengamatan dilakukan sejak tanaman jagung berumur satu bulan dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai menjelang pertumbuhan generative jagung, jagung dipanen saat tanaman berumur 125 (HST). Erosi diukur dengan menimbang tanah dalam Trap Erosion, yaitu diambil sampel sebanyak tanah yang tertampung pada masing-masing trap erosion.

### 3.5.1. Pengukuran Hujan Harian

Hujan merupakan faktor utama penyebab terjadinya erosi dilapangan. Kemampuan hujan menyebabkan erosi dinamakan erosivitas hujan. Erosivitas hujan dapat diduga memalui data hujan harian. Data hujan harian diukur dengan ombrometer sederhana di lapangan (Gambar 2). Ombrometer untuk mengukur hujan harian diletakkan di lahan yang terbuka dan tidak ada kanopi ataupun penutup lain yang dapat menggangu input hujan di alat pengukuran.



**Gambar 3.**Ombrometer Manual dan Gelas ukur 250 ml

Dari Alat di atas maka dapat diketahui data hujan harian dari air yang tertampung dalam jerigen tersebut. Lalu dilakukan pengukuran pada gelas ukur 250 ml dan dilakukan konversi hingga datuan hujan harian menjadi mm (mili meter).

Dengan Rumus Data hujan harian (mm) = $\frac{\text{Volume (V)}}{\text{Luasan (A)}}$

Volume diperoleh dari ($\Pi \times r^2$). dengan $\Pi$ ( 3,14) dan r (cm) diameter lingkaran botol. Hal inilah yang digunakan untuk menentukan data curah hujan harian.

### 3.5.2. Metode Pengukuran Erosi Tanah

Jika yang ingin di ukur hanya erosi (tidak termasuk air limpasan) dapat digunakan teknik yang lebih sederhana. Peneliti di CIAT, Columbia menggunakan cara dengan menggali lubang memanjang pada bagian bawah petak kemudian lubang tersebut diberi alas plastic yang di beri lubang di bawahnya (Utomo, 1998). Dengan adanya lubang-lubang ini air limpasan akan meresap ke dalam tanah pengukuran erosi dilakukan setiap kejadian hujan atau ketika lubang telah penuh. Tanah yang telah tertampung dalam erosion trap pada setiap kejadian hujan di lakukan pengambilan contoh tanah dan dimasukan dalam kantong plastik, dilakukan pelabelan sesuai dengan perlakuan dan ulangan.

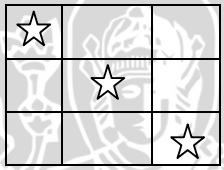
**Gambar 4.** Diagram Alir Pengukuran Erosi dan Trap Erosion (Jebakan Erosi)

### 3.5.3. Pertumbuhan dan Produksi Jagung *Zea Mays L*

Data Pertumbuhan dan perkembangan jagung di hitung setiap bulan meliputi data tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah tongkol pertanaman hingga pada akhir panen di hitung jumlah total berat produksi pertanaman per perlakuan. sebagai pembanding aplikasi mulsa yang paling effektiv untuk menekan laju erosi dan juga untuk membantu pertumbuhan tanaman. Panen dilakukan pada tanggal 26 April 2014. Untuk pengambilan data dilapangan menggunakan randomize sampling dengan mengambil 3 tanaman per petak perlakuan.

Keterangan :

☆ : Sampel Tanaman



**Gambar 5.** Acakan Pengambilan Sampel Tanaman Jagung (*Zea mays* L)

### 3.6.Tahapan Proses Penelitian

**1. Penentuan lahan penelitian di lapangan**

Pada awal sebelum penelitian ini di lakukan. Terlebih dahulu survey untuk melihat kondisi kelerengan, kondisi tanah serta tingkat degradasi lahan yang di alami pada lahan. Selanjutnya mulai melakukan setting tempat penelitian dengan melakukan pengukuran lahan yang di butuhkan dengan panjang 12 (m) dan lebar 24 (m) yang akan di bagi per perlakukan dengan luasan 16 ($m^2$) dan luasan total yang di butuhkan 288 ($m^2$).

**2. Pengolahan lahan dan Persiapan Tanam**

Pengolahan lahan di lakukan dengan membuat teras bangku dengan jarak teras 100 (cm) dan tinggi 50 (cm) dilakukan minimum tillage untuk membersihkan gulma serta tanaman liar yang akan di lakukan di lahan penelitian.

Setelah siap dilakukan pembagian petak dengan sekat plastic roll / perlakuan. Serta membuat trap erosion atau jebakan erosi pengganti plat seng dengan menggunakan plastic besar untuk polybag. Mulai menanam singkong , dengan menancapkan bibit singkong serta talas dengan system pertanaman multiple cropping atau tumpang sari dengan jarak tanam untuk masing masing perlakuan yakni 25 × 100 (cm) dan benih jagung di tanam dengan cara di tugal dengan kedalaman 20-30 (cm). dengan satu benih per lubang tanam.

**3. Perawatan Tanaman**

Perawatan dilakukan dengan melakukan pemupukan awal N, P dan K. Dengan masing masing dosis 30 (%) dan pupuk kandang 10 (%). Petani menggunakan 50 (k/ha) pupuk ZA dan 25 (k/ha) Pupuk Phonska. Artinya dalam luasan 288 m² maka total pupuk yang dibutuhkan adalah 21.6 (k). Hal ini dilakukan oleh petani pesanggem selain itu dilakukan penyulaman gulma untuk membersihkanya setelah di amati dengan metode chis square. Untuk irigasi sudah cukup karena bulan januari hingga maret tergolong dalam bulan basah yang intensitas hujanya tergolong sedang hingga tinggi.

### 3.7. Perhitungan Prosentase Nilai Efektivitas Mulsa

Dari data yang di dapatkan dari pengukuran erosi dan hasil produksi maka diketahui masing masing nilai prosentase efektivitas mulsa agar lebih jelas tingkat ke efektivitasanya atau perbedaan antar perlakuan yang dilakukan.

Rumus Matematis Perhitungan Efektivitas Mulsa :

$$\text{Efektivitas} = \left(1 - \frac{\text{Nilai Data Perlakuan}}{\text{Nilai Data Kontrol}}\right) \times 100\ (\%)$$

### 3.8. Analisis Data

Dari data yang telah di dapatkan maka dilakukan pengolahan dan input data pada Microsoft Excel. Selanjutnya apabila hasil dari data ini sudah ditentukan mana yang akan dilakukan analisis uji perbedaan nyata antar perlakuan dengan Analisa Varian (ANOVA) pada software Genstat dan dilanjutkan Uji Duncan.

# IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1. Pengaruh Pemberian Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L*)* dan Pertumbuhan Ketela Pohon (*Manihot Sp)*

### 4.1.1. Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L*)*

Pemberian mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah paling berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman jagung (*Zea mays* L) dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa (Lampiran 1 dan Tabel 2.a). Pemberian mulsa daun pinus lebih berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman jagung dibanding mulsa daun ketela pohon. Kedua macam mulsa tersebut berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa. Pemberian serbuk kayu limbah gregajian tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman jagung dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa. Parameter pertumbuhan jumlah daun dan lebar daun kurang konsisten atau banyak yang tidak nyata untuk memahami pengaruh pemberian mulsa terhadap pertumbuhan tanaman jagung (Lampiran 2, 3 dan Tabel 2b, 2c).

**Tabel 2a.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Tinggi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) (cm)

| No | Perlakuan | 10 HST | 30 HST | 60 HST | 80 HST | 90 HST |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tinggi Tanaman (cm) | | | | |
| 1 | P1 | 16.66 a | 37.68 a | 82.21 ab | 96.8 a | 202.8 b |
| 2 | P2 | 22.10 b | 51.30 c | 89.21 d | 112.6 c | 221.9 c |
| 3 | P3 | 19.74 ab | 43.32 ab | 80.95 a | 98.2 a | 189.1 a |
| 4 | P4 | 16.11 a | 46.48 bc | 84.27 bc | 102.8 ab | 206.7 b |
| 5 | P5 | 18.10 ab | 45.99 bc | 82.64 ab | 102.4 ab | 209.6 bc |
| 6 | P6 | 20.34 ab | 45.89 bc | 86.44 cd | 107.9 bc | 216.8 bc |
| LSD 5 % | | 5.1 | 6.1 | 3.1 | 6.5 | 13.6 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

**Tabel 2b.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Jumlah Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L) (lembar)

| No | Perlakuan | 10 HST | 30 HST | 60 HST | 80 HST | 90 HST |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jumlah Daun (lembar) | | | | |
| 1 | P1 | 2 a | 6 a | 7 | 10 | 10 a |
| 2 | P2 | 3 ab | 7 bc | 7 | 11 | 12 b |
| 3 | P3 | 4 b | 6 ab | 7 | 11 | 11 ab |
| 4 | P4 | 3 ab | 7 c | 7 | 11 | 10 a |
| 5 | P5 | 4 b | 7 abc | 7 | 10 | 11 ab |
| 6 | P6 | 3 ab | 7 abc | 7 | 10 | 11 ab |
| | LSD 5 % | 0.8 | 0.8 | 1.3 | 1.5 | 1.3 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

**Tabel 2c.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Lebar Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L) (cm)

| No | Perlakuan | 10 HST | 30 HST | 60 HST | 80 HST | 90 HST |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lebar Daun (cm) | | | | |
| 1 | P1 | 3.62 | 5.77 | 6.1 ab | 6.93 a | 8.46 |
| 2 | P2 | 3.68 | 5.56 | 5.7 ab | 8.07 b | 8.27 |
| 3 | P3 | 3.26 | 5.5 | 5.4 a | 8.07 b | 8.24 |
| 4 | P4 | 2.52 | 5.62 | 5.3 a | 8.45 b | 8.67 |
| 5 | P5 | 2.57 | 5.51 | 5.8 ab | 8.07 b | 8.16 |
| 6 | P6 | 2.96 | 5.97 | 6.4 b | 8.1 b | 8.47 |
| | LSD 5% | 1.1 | 0.8 | 0.8 | 1.00 | 1.00 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

Tanaman Jagung dalam system agroforestri ini dilakukan pada musim tanam ke dua. Pengaruh pemberian mulsa dan faktor penanaman pada musim tanam kedua mulai januari dan kurangnya perawatan dalam percobaan berakibat besar terhadap tingkat pertumbuhan serta perkembangan tanaman jagung. Pada lahan peneltian jagung terlihat banyak mengalami serangan penyakit utamanya yakni adalah penyakit bulai yang mana penyakit ini terjadi hampir pada setiap jagung yang di tanam (Lampiran 7 dan Gambar 3, 4, 8 dan 11). Mulai dari batang terlihat

berwarna merah yang mengindikasikan jagung juga kekurangan unsur yang di butuhkan. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan tanaman jagung mengalami pertumbuhan yang kurang optimal di lahan perhutani. Perlakuan mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah dapat memberi pertumbuhan vegetatif tanaman jagung yang lebih baik di bandingkan mulsa yang lain dan kontrol. Hal ini disebabkan oleh adanya laju dekomposisi dari mulsa organik jerami padi dan mulsa rumput gajah lebih lambat dibanding dengan mulsa yang lain. Keberadaan mulsa yang relatif lama di lahan dapat mempertahankan kelembaban tanah dan pengendalian gulma yang lebih baik. Menurut hasil penelitian Dianasari (2007) lahan yang diberi mulsa memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun dan kelembaban tanah yang cenderung meningkat seiring meningkatnya dosis pemulsaan serta perlakuan tanpa pemulsaan memperlihatkan persaingan yang tinggi dengan gulma dibandingkan dengan perlakuan pemulsaan. Dari adanya pernyataan di atas dapat di ketahui adanya perlakuan mulsa organik memberikan suatu *input* positif terhadap tanaman jagung karena memberikan dampak persaingan dengan gulma atau tanaman penganggu menjadi berkurang hal tersebut merupakan salah satu factor yang menjadikan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal.

### 4.1.2. Pertumbuhan Tanaman Ketela Pohon (*Manihot Sp)*

Pemberian mulsa jerami padi berpengaruh nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman ketela pohon varietas Supra pada 30 (HST) dan 125 (HST) dibandingkan lahan yang tidak diberi mulsa / kontrol (Tabel 3.a). Tinggi tanaman ketela pohon pada 30 HST di perlakuan mulsa rumput gajah lebih tinggi di bandingkan dengan kontrol sedangkan pada 125 HST sama dengan kontrol. Pemberian mulsa serbuk kayu limbah gregajian, mulsa daun ketela pohon dan mulsa daun pinus tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman ketela pohon dibanding tanaman ketela pohon yang tidak diberi mulsa. Parameter pertumbuhan jumlah daun kurang konsisten atau tidak bereda nyata untuk memahami pengaruh pemberian mulsa terhadap pertumbuhan tanaman ketela pohon (Lampiran 4 dan Tabel 3a, 3b).

**Tabel 3a.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Tinggi Tanaman Ketela pohon (*Manihot* sp) (cm)

| No | Perlakuan | 30 HST | 125 HST |
|---|---|---|---|
| | | Tinggi Tanaman (cm) | |
| 1 | P1 | 89.46 a | 210.1 a |
| 2 | P2 | 106.14 b | 254.1 b |
| 3 | P3 | 92.41 a | 207.1 a |
| 4 | P4 | 92.98 a | 231.3 ab |
| 5 | P5 | 95.76 a | 207.6 a |
| 6 | P6 | 104.81 b | 237.9 ab |
| | LSD 5 % | 8.76 | 31.76 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

**Tabel 3b.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Jumlah Daun Tanaman Ketela pohon (*Manihot* sp) (lembar)

| NO | Perlakuan | 30 HST | 125 HST |
|---|---|---|---|
| | | Jumlah daun (lembar) | |
| 1 | P1 | 15 a | 25 |
| 2 | P2 | 16 b | 26 |
| 3 | P3 | 16 b | 26 |
| 4 | P4 | 16 ab | 24 |
| 5 | P5 | 15 a | 26 |
| 6 | P6 | 16 b | 27 |
| | LSD 5 % | 0.55 | 4.94 |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan .

Tanaman Ketela Pohon di lokasi penelitian mampu tumbuh dengan baik di lahan pertamanan yang di tumpangsarikan (*Multipple Cropping*) dengan tanaman jagung. Hal ini dikarenakan tanaman ketela pohon mampu menyerap unsur hara dan air di dalam tanah dengan baik. Hasil pengamatan tinggi tanaman ketela pohon diperlakuan mulsa serbuk kayu limbah gregajian dan mulsa daun pinus tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah berbeda nyata dibanding lahan tanpa di beri mulsa / kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaaan mulsa yang lama di lahan memberikan pengaruh positif

terhadap pertumbuhan ketela pohon. Menurut Wiharjo (1997) mulsa juga dapat meningkatkan kadar hara dalam tanah yang akan dimanfaatkan oleh tanaman. Peningkatan hara ini merupakan hasil akhir dari perbaikan kelembaban dan temperatur tanah. Kelembaban dan temperatur tanah yang optimal dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah dan hal yang demikian sangat menguntungkan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman (Purwowidodo, 1983). Dari hasil pernyataan di ataslah dapat diketahui bahwa yang menjadikan tanaman ketela pohon dapat tumbuh dengan baik dan optimal karena salah satu karakteristik tanaman ketela pohon sangat rakus terhadap unsur hara yang diserapnya untuk proses tumbuh dan berkembangnya tanaman ketela pohon ini.

### 4.1.3. Produksi Jagung *Zea mays* L

Pemberian mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah paling berpengaruh terhadap peningkatan produksi jagung (*Zea mays* L) dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa (Lampiran 5 dan Tabel 4). Pemberian mulsa daun pinus lebih berpengaruh meningkatkan produksi jagung dibanding mulsa daun ketela pohon. Kedua macam mulsa tersebut berpengaruh nyata meningkatkan produksi jagung dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa. Pemberian mulsa serbuk kayu limbah gregajian tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa.

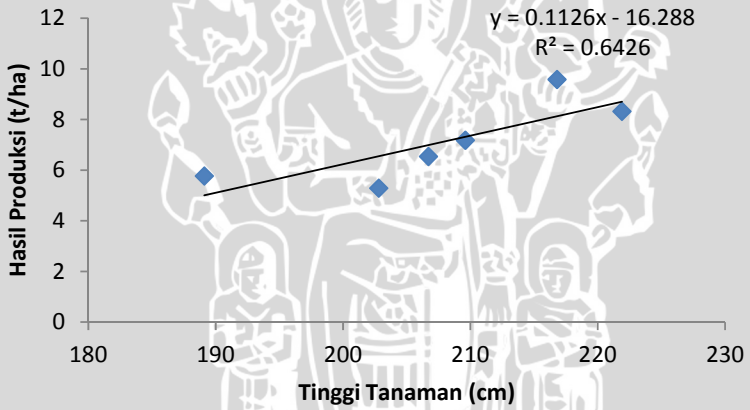
**Tabel 4.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Berat tongkol + pipilan (Ton/ha) dan Berat Pipilan (t/ha) Jagung (*Zea mays* L)

| Perlakuan | Berat tongkol + pipilan (t/ha) | Berat Pipilan (t/ha) | Efektivitas Produksi (%) |
|---|---|---|---|
| P1 | 6.5 a | 5.29 a | - |
| P2 | 10 b | 8.32 bc | 36.5 % |
| P3 | 6.4 a | 5.77 ab | 8.3 % |
| P4 | 7.9 ab | 6.54 ab | 19.1 % |
| P5 | 9.0 ab | 7.18 abc | 26.4 % |
| P6 | 10.8 b | 9.58 c | 44.8 % |
| LSD 5 % | 3.37 | 2.57 | |

Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

Pemberian mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah mampu meningkatkan rendahnya produksi jagung tanpa mulsa pada tingkat produksi yang optimum yaitu antara 8.32 (t/ha) hingga 9.58 (t/ha) (Tabel 4). Balit Serealia, (2010) menyatakan bahwa produksi jagung dengan berbagai varietas unggul Hibrida dan Bima memiliki produktivitas 8.27 (t/ha) hingga 9.36 (t/ha). Produksi jagung di penelitian ini sebenarnya kurang optimal. Hal ini dikarenakan banyak jagung yang mengalami serangat penyakit sehingga hasil tongkol dan biji yang ada di dalamnya banyak yang kopong.

Keselarasan hasil pengaruh pemberian mulsa terhadap tinggi tanaman dan produksi jagung, dapat diartikan bahwa tinggi tanaman sebagai faktor pertumbuhan tanaman dapat digunakan sebagai penduga produksi tanaman jagung. Produksi tanaman jagung memiliki hubungan keeratan yang nyata dengan tinggi tanaman jagung dan memiliki nilai korelasi = 0.64 (Gambar 6).

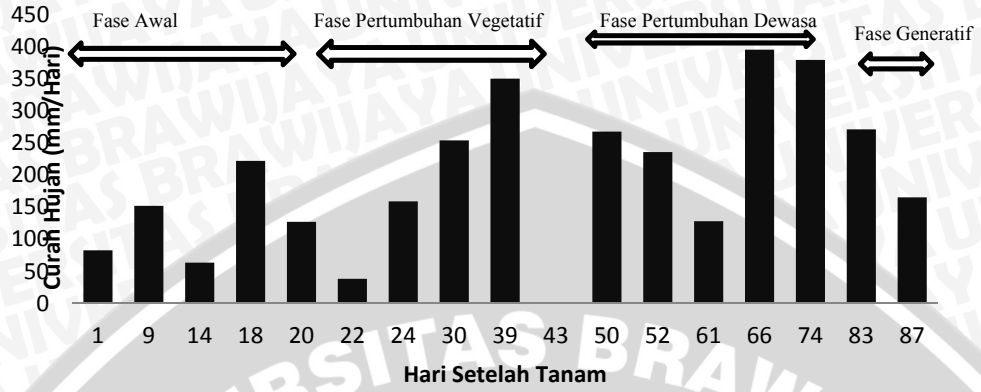



**Gambar 6.** Korelasi Tinggi Tanaman (cm) terhadap Hasil Produksi Jagung *Zea mays* L (t/ha).

### 4.2. Karakteristik Hujan Selama Penelitian

Tingkat erosi tanah pada pertanaman tanaman semusim dan tanaman tahunan (Agroforestri) pada lokasi hutan produksi ditentukan oleh berbagai faktor diantaranya kondisi curah hujan, sifat tanah, dan fase pertumbuhan tanaman. Distribusi curah hujan pada saat penelitian relatif rendah pada fase awal pertanaman dan meningkat pada saat fase pertumbuhan tanaman jagung hingga mencapai pertumbuhan dewasa (*Mild season*) setelah itu mengalami penurunan kembali curah

hujan pada saat fase generatif (*Late Season*) (Lampiran 9 dan Gambar 7).




**Gambar 7.** Distribusi Curah Hujan selama Penelitian.

### 4.3. Pengaruh Pemberian Mulsa Terhadap Erosi Tanah

Pemberian mulsa berpengaruh nyata terhadap penurunan erosi tanah dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa (Tabel 5). Efektivitas pemberian mulsa terhadap penurunan erosi pada lahan hutan produksi yang di bandingkan dengan tanpa perlakuan mulsa mencapai 29 – 61 (%), dimana mulsa jerami padi memiliki efektivitas paling tinggi dalam menekan erosi dengan prosentase efektivitas 61 (%) dalam menurunkan erosi ( Lampiran 6 dan Tabel 5).

**Tabel 5.** Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dan tanpa Mulsa / Kontrol (P1) untuk menurunkan erosi tanah (t/ha) dan (%).

| No | Perlakuan | Erosi (t/ha) | Efektifitas Erosi (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | P1 | 17.44 c | - |
| 2 | P2 | 6.86 a | 60.67 % |
| 3 | P3 | 12.40 b | 28.90 % |
| 4 | P4 | 10.48 b | 39.91 % |
| 5 | P5 | 11.08 b | 36.47 % |
| 6 | P6 | 11.78 b | 32.45 % |
| **LSD 5 %** | | 1.80 | |

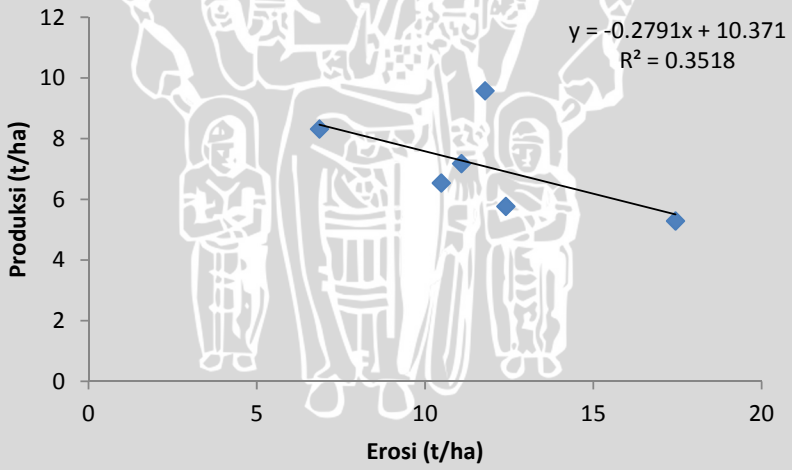
Keterangan : Angka rerata yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan.

Pemberian mulsa berpengaruh nyata terhadap penurunan erosi tanah dibanding tanaman jagung yang tidak diberi mulsa (Tabel 5). Pengaruh mulsa terhadap penurunan erosi tanah ini dikombinasikan dengan teknologi konservasi secara mekanik dengan adanya teras bangku dengan lebar 100 (cm) dan tinggi (50) cm yang di aplikasikan di semua petak percobaan di lahan Perhutani. Hardiyatmo (2006) menyatakan bahwa daun-daunan, ranting dan sebagainya yang belum hancur dan menutup permukaan tanah, merupakan pelindung tanah yang baik terhadap erosi karena menghambat kerusakan susunan tanah oleh hantaman langsung air hujan. Teori tersebut dapat dibuktikan bahwa erosi dapat ditekan hingga 61, 41, 40, 33 dan 29 (%) melalui aplikasi mulsa organik secara berturut turut berupa mulsa jerami padi, mulsa daun ketela pohon, mulsa daun pinus, mulsa rumput gajah dan mulsa serbuk kayu limbah gregajian. Kondisi ini menunjukkan bahwa sisa tanaman yang berfungsi sebagai mulsa sangat efektif menekan erosi yang karena mulsa dapat meredam energi butiran hujan yang jatuh ke permukaan tanah (Sinukaban et al., 2007). Mulsa jerami memiliki nilai prosentase tertinggi dalam menekan laju erosi karena sesuai dengan kondisi di lapang mulsa jerami mampu menutup tanah dengan sempurna dan lama. Menurut Thomas *et al.* (1993) fungsi jerami padi adalah untuk menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Keberadaan mulsa di lahan dapat juga membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah terutama dalam memperbaiki stabilitas agregat tanah. Mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah ketika kering dilakukan peremasan tidak mudah untuk hancur. Karakteristik mulsa yang demikian mencirikan mulsa yang memiliki kualitas rendah dan sulit di lapuk sehingga mampu bertahan di lapanngan dalam waktu yang relatif lama. Bahan mulsa yang demikian sesuai untuk kebutuhan pengendalian erosi. Menurut Hairiah *et al.* (2000) bahan seresah yang dapat digunakan sebagai mulsa adalah bila kandungan N < 2,5 % dan kandungan Lignin > 15%. Di lapangan bahan seresah ini dicirikan bila bahan ini kering akan mengakibatkan tidak mudah hancur (Giller, 1999). Mulsa daun pinus dan mulsa daun ketela pohon memiliki

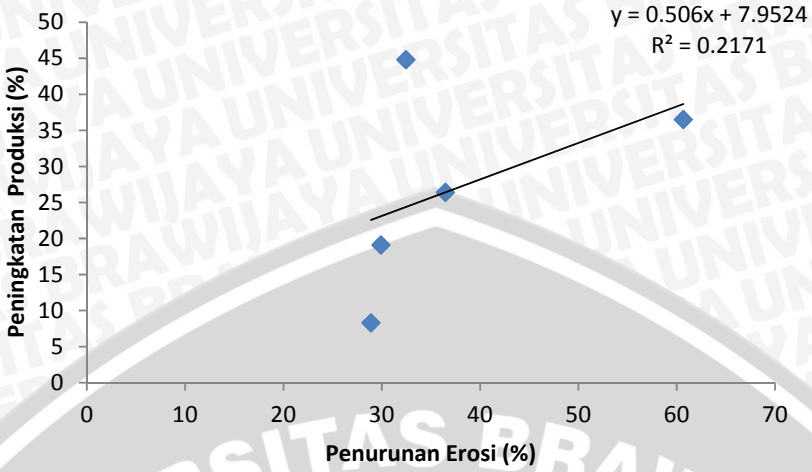
kualitas bahan organik yang lebih baik sehingga lebih mudah mengalami dekomposisi. Hal ini berbeda pula dengan mulsa serbuk gergaji. Meskipun perlakuan dengan dosis / ketebalan yang sama dengan mulsa yang lain, mulsa serbuk gergaji terbukti memiliki nilai efektivitas terendah dalam mengendalikan erosi. Hal ini karena ukuran dari mulsa gergaji yang sangat kecil sehingga luas permukaan bahan realatif tinggi sehingga lebih mudah mengalami dekomposisi dan akibatnya tidak dapat bertahan lebih lama di lahan penelitian. Ukuran yang relatif kecil dapat menyebabkan bahan ini mudah hilang dipermukaan tanah akibat pergerakan air di permukaan tanah dan bahkan hilang akibat angin yang kencang.

### 4.4. Hubungan Erosi Tanah dan Produksi Jagung sebagai Dampak dari Pemberian Mulsa

Pemberian mulsa di lahan tanaman pertanian diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman dan disisi lain dapat mengendalikan erosi. Produksi tanaman jagung memiliki hubungan keeratan yang nyata dengan erosi tanah dan memiliki nilai korelasi = 0.35 (Gambar 8).




**Gambar 8.** Korelasi Erosi terhadap Hasil Produksi Jagung *Zea Mays* L




**Gambar 9.** Korelasi Efektivitas Erosi Terhadap Efektivitas Produksi

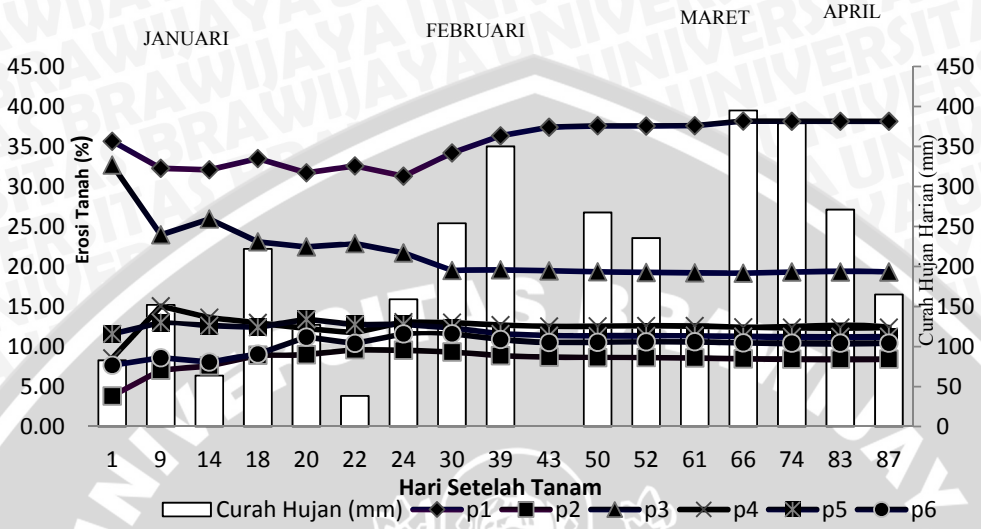
Hubungan efektivitas mulsa dalam menekan erosi dan efektivitas mulsa dalam meningkatkan produksi tanaman jagung memiliki hubungan yang berbanding lurus terbalik dengan nilai korelasi = 0,21 (Gambar 9). Hal ini berarti ketika mulsa organik memilki kemampuan untuk menurunkan tingkat erosi pada suatu lahan maka tingkat produksi tanaman yang akan semakin meningkat. Hasil penelitian ini membuktikan hipotesis penelitian bahwa mulsa yang memiliki kualitas rendah (mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah) memiliki efektivitas untuk menurunkan tingkat erosi pada suatu lahan dan disisi lain meningkatkan produktivitas pada suatu lahan.

Hutan produksi yang memiliki kelerengan curam dan pada awal musim tanam pasca tebang yang mana penutupan tanah masih belum sempurna berdampak besar terhadap terjadinya degradasi lahan yakni erosi. Dari beberapa faktor yang mengakibatkan terjadinya erosi yakni curah hujan, fase pertumbuhan tanaman dan jenis tanah maka dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa faktor yang paling berpengaruh yang mengakibatkan terjadinya erosi adalah fase pertumbuhan tanaman karena pada awal fase tanam yakni Januari-Februari terjadi akumulasi terbesar erosi. Meskipun curah hujan pada bulan Januari dan Februari memiliki potensi terjadinya erosi tanah lebih rendah di bandingkan dengan bulan Maret, namun tingkat erosi terjadi pada fase awal pertumbuhan (Januari) dan fase perkembangan dan pertumbuhan tanaman semusim (*Crop Development*) yang

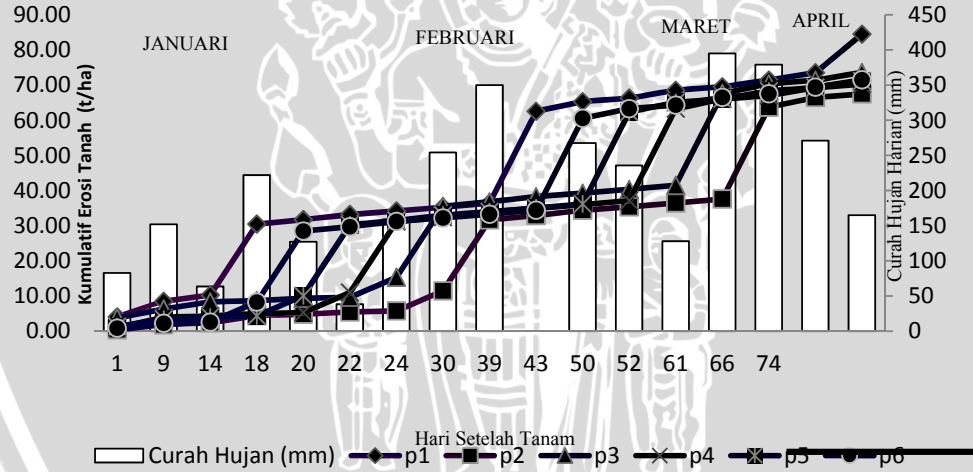
tepatnya terjadi pada bulan Februari. Dimana pada periode tersebut terjadi akumulasi erosi tertinggi (Gambar 10a dan 10b). Proses tumbuh tanaman belum mampu untuk menutup secara sempurna tanah karena kanopi atau tajuk tanaman masih berproses tumbuh. Hal ini terbukti bahwa sebagian besar erosi terjadi pada bulan Januari dan Februari dimana curah hujan tinggi yang mempengaruhinya dan fase penutupan tanah oleh tanaman sangat berpengaruh terhadap erosi. Hasil penelitian ini sesuai dengan Suprayogo *et al*. (2004) yang menyatakan bahwa tingkat erosi pada periode saat tanam hingga tanaman semusim berumur satu bulan memberikan kontribusi 70 (%) dari total erosi 3-4 bulan siklus tanaman semusim mulai dari tanam sampai dengan panen. Menurut Baver (1956) erosi cenderung terjadi karena adanya peristiwa penghancuran agregat tanah oleh pukulan butiran hujan menjadi bagian kecil dan lepas yang disebabkan tidak tertutupnya tanah dengan sempurna oleh tanaman.

Berdasarkan pengukuran erosi yang di dapatkan maka dapat diketahui bahwa Pemberian mulsa berpengaruh positif terhadap tingkat erosi yang terjadi di lahan hutan produksi. Antar pemberian mulsa memberikan perbedaan yang nyata. Mulsa yang diaplikasikan dapat menurunkan nilai erosi yang terjadi. Menurut (Brata, 1995) mulsa vertikal dapat menghemat air 41 (%) lebih besar dibanding tanpa mulsa. Kombinasi mulsa vertikal dengan teras gulud juga sangat efektif menekan laju aliran permukaan 67–82 (%). Faktor utama penyebab erosi yang terjadi di lapang adalah curah hujan serta fase pertumbuhan tanaman atau penutupan tajuk oleh tanaman yang kurang sempurna pada awal fase pertumbuhanya untuk menutup tanah yang berfungsi sebagai pengintersepsi energi hujan yang terjadi sebelum kontak langsung dengan tanah. Faktor (R) erosivitas hujan yang memiliki energy kinetik dan mengahancurkan agregat dan struktur tanah yang terdapat di lapang. Sehingga faktor (K) erodibilitas tanah menjadi menurun dan tanah bagian atas hancur serta terbawa oleh limpasan permukaan menuju ke lereng yang berada di bawahnya karena faktor (LS) panjang lereng dan keleranganya juga tergolong curam. Dan factor (CP) manajemen penanamanya masih berproses tumbuh dan mungkin kurang sesuai dengan kaidah-kaidah *(Suistinable Agriculture)* atau keberlanjutan pertanian di Indonesia yang mana memiliki iklim tropis yang rata-

rata hujan di daerah Indonesia tergolong sedang hingga tinggi intensitas hujan nya.




**Gambar 10a. Erosi Tanah (%) dan Curah Hujan Harian.**




Keterangan : = Akumulasi Terjadinya Erosi Tertinggi (t/ha)

**Gambar 10b. Kumulatif Erosi Tanah (t/ha) dan Curah Hujan Harian**

# V. KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1. Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Mulsa jerami padi memiliki efektivitas untuk menurunkan tingkat erosi dengan prosentase nilai 61 (%) dibandingkan lahan tanpa perlakuan mulsa.
2. Mulsa Rumput Gajah memiliki efektivitas terbaik dalam meningkatkan hasil produksi tanaman Jagung *Zea mays* L dengan prosentase peningkatan sebesar 45 (%) dibandingkan lahan tanpa perlakuan mulsa.
3. Hubungan dari efektivitas mulsa dalam menekan tingkat erosi dan efektivitas mulsa dalam meningkatkan suatu hasil produksi tanaman memiliki ke eratan hubungan yang positif dalam arti selalu berbanding lurus terbalik ketika mulsa dapat menekan tingkat erosi maka mulsa tersebut juga berpengaruh baik terhadap tanah dan utamanya terhadap hasil produksi tanaman yang di usahakan dalam lahan hutan produksi.

## 5.2. Saran

Adanya kombinasi teknologi konservasi tanah secara mekanik dan pemberian mulsa terutama mulsa jerami padi dan mulsa rumput gajah sangat berpengaruh nyata terhadap keberlanjutan lahan pertanian utamanya pada kondisi lahan yang memiliki kemiringan dalam kelas curam – sangat curam.

Perlu dilakukanya penelitian lanjutan dengan melakukan pengukuran serta analisa kualitas mulsa yang mana akan memiliki validitas dan hasil yang akan lebih baik dan sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA


Arsyad, S.1989. Konservasi Tanah dan Air.IPB Press. Bogor .

Arsyad S. 2010. Konservasi Tanah & Air. IPB Press. Bogor.

Baver, L.D. 1956. Soil Physics. Jhon Willey and Sons Inc. New York. Chapman and Halls Ltd. London.

Balit Serealia. 2010. Deskripsi Varietas Unggul Jagung edisi ke enam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Kementrian Pertanian

Brata, K. R. 1995. Efektivitas Mulsa Vertikal sebagai Tindakan Konservasi Tanah dan Air pada Pertanian Lahan Kering di Latosol Darmaga. J. Il. Pert. Indon. 5 (1) : 13 –19.

BTPDAS Surakarta. 1988. Laporan Kajian Toleransi Erosi.BTPDAS Surakarta.

Creamer, N.G., M.A. Bennett, B.R. Stimer and J. Cardina. 1996. A comparison of four processing tomato production system differing in cover crop and chemical input. J.Amer. Soc.Hort.Sci. 12(3):557-568.

Dariah, A., Agus, F., Arsyad, S., Sudarsono dan Maswar. 2004. Erosi dan Aliran Permukaan Pada Lahan Pertanian Berbasis Tanaman Kopi di Sumberjaya Lampung Barat. Agrivita 26 (1): 52-60

Dianasari, J. 2007. Pengaruh sistem pengolahan tanah dan macam mulsa organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Zea mays L.). Skripsi. FP UB. Malang.

Ditjen RRL, Departemen Kehutanan. 1998. Pedoman Penyusunan Rencana Teknik.

Donie,S.1996. Kontribusi Pendapatan Hutan Rakyat Terhadap KesejahteraanMasyarakat di DTW Wonogiri. Makalah Seminar Hutan Rakyat di BTRPalembang, tanggal 28 - 29 Maret 1996.

Foth, H. P. 1994**.**Dasar-dasar ilmu tanah. Edisi 6. Penerbit Erangga. Jakarta.

Hardiyatmo H.C. 2006. Penanganan Tanah Longsor dan Erosi.Gadjah Mada Yogyakarta: University press.

Hardjowigeno, Sarwono. 2003. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Hamer, W. I. 1981. Second Soil Conservation Consultant Report. AGOF/INS/78/006. Technical Note No.10. Ministry of Agriculture G. O. I. /UNDP and FAO.

Hudson. 1976. Soil Conservation. Cornell University Press. Ithaca, New York.

Harsono, 1995. Hand Out Erosi dan Sedimentasi. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Hairiah, K., Suprayogo, D., Widianto, Berlian, Suhara, E., Mardiastuning, A., Widodo, R. H., Prayogo, C. dan Rahayu, S., 2004. Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian: ketebalan seresah, populasi cacing tanah dan makroporositas tanah. AGRIVITA, 26 (1): 68-80.

J. Ruijter dan F. Agus April 2004.Mulsa yang Bermanfaat Bagi Tanaman Dan Macamnya.Budidaya Pertanian.Universitas Gadjah Mada.

Kurnia, U., A. Rachman, dan A. Dariah. 2004. Teknologi Konservasi Tanah pada Lahan Berlereng. Puslitanak Bogor.

Morgan,R.P.C.1980. Soil erosion and conservation in Britain. Progress in Physical Geography.4: 24-27.

Moody, J.E., J.H. Lillard, and T.W. Edwinster. 1952. Mulch Tillage: Some Effects on Plant and Soil Properties. Proceedings Soil Science Society America. Vol. 16, Page: 190-194.

Mc. Cormack, D.E.; K.K. Young and L.W. Kimberlin. 1979. Current Criteria forDetermining Soil Loss Tolerance. ASA No. 45.

Murtilaksono, K., E.S. Sutarta, H.H. Siregar, W. Darmosarkoro, dan Y. Hidayat. 2008. Penerapan Teknik Konservasi Tanah dan Air dalam Upaya Penekanan Aliran Permukaan dan Erosi di Kebun Kelapa Sawit. Prosiding Seminar dan Kongres Nasional MKTI VI, 17-18 Desember 2007, Cisarua Bogor: 165-171.

Mulyatri. 2003. Peranan pengolahan tanah dan bahan organik terhadap konservasi tanah dan air. Pros. Sem. Nas. Hasil-hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Spesifik Lokasi.

Nugroho Sulistyo Priyono, C. 1999. Pengaruh Penggunaan Lahan Perkebunan Kakao Terhadap Kondisi Hidrologi DAS, Studi Kasus Sub DAS Gobeh-Wonogiri. Buletin Teknologi Pengelolaan DAS Surakarta No. V, 1, 1999, hal 53-63.

Osborn B. 1953. Field meansurentment of soil splash. J Soil and Water Conservation. 8:255-260.

Pujiyanto. 1996. Aplikasi Konservasi Tanah dan Air dalam Praktek Pengelolaan Kebun Kopi. Makalah pada Kongres III dan Seminar Nasional Masyarakat Konservasi Tanah dan Air Indonesia (tidak dipublikasikan).

Purwowidodo, 1983. Tehnologi mulsa. Dewaruci Press. Jakarta.

Perum Perhutani, 2007, KPH Malang, Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) PLUS. KPH Malang Perum Perhutani. Malang.

Sinukaban, N., 2003. Bahan Kuliah Teknologi Pengelolaan DAS. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sinukaban, N., Sudarmo, dan Murtilaksono, K. 2007. Pengaruh pemberian mulsa dan pengolahan tanah terhadap erosi, aliran permukaan, dan selektivitas erosi pada Latosol Coklat Kemerahan Darmaga. Dalam: N. Sinukanban. Konservasi Tanah dan Air Kunci Pembangunan Berkelanjutan. Jakarta: Direktorat Jenderal RLPS

Sosrosoedirdjo, R.S. 1983. Bercocok Tanam Ubi Kayu. Yasagama, Jakarta

Suprayogo, D., Widianto, Purnomosidi, P., Widodo, R.H., Rusiana F., Aini Z.Z., Ni'matul Khasanah N., dan Kusuma, Z. 2004. Degradasi Sifat Fisik Tanah Sebagai Akibat Alih Guna Lahan hutan menjadi sistem kopi monokultur: Kajian perubahan makroporositas tanah. Agrivita 26 (1): 47-52. (in Indonesian).

Susanti, E. 2003**.** Pengaruh Ketebalan Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar. Skripsi.

Subekti, N. Syafruddin, A., Efendi, R, Sunarti, S. 2002. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Berita Puslitbang.

Suprapti, Lies. 2005. Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.

Suripin.2002. Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air. Yogyakarta: Andi Offset Tim Sintesis Kebijakan. 2008. Strategi Penanggulangan Pencemaran Lahan Pertanian Dan Kerusakan Lingkungan.Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

Thomas, R.S., R.L. Franson and G.J. Bethenfalvay. 1993. Separation of VAM Fungus and Root Effects on Soil Agregation. Soil Sci. Am. J. Edition : 57 : 77-31.

Undang Kurnia, Sudirman, dan H. Kusnadi. 2002. Teknologi rehabilitasi dan reklamasi lahan kering.Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian

Utomo, W. H. 2000. Erosi dan Konservasi Tanah. UI. Press Jakarta.

Warshall,P.1980.Streaming Wisdom : Watersheed Conciousnessin the twentieth century.Dalam : Brand, S.(ed).The Next Whole Earth Catalog : Access to Tools: 64-67.Sausalito,CA:Point.

Wischmeier,W.H,and D.D.Smith.1978.Predicting rainfall Erosion Losse-A guide to Conservation Planning.USDA Agric,Handb.No.537.58.pp.

Wiharjo, 1997. Bertanam Semangka. Kanisius, Yogyakarta.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Tinggi Tanaman Jagung (*Zea mays* L) (cm)

a. 10 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TJ10**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 7.601 | 3.800 | 0.48 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 79.353 | 15.871 | 2.00 | 0.165 |
| Residual | 10 | 79.538 | 7.954 | | |
| Total 17 166.492 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **5.1** | | |

b. 30 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TJ30**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 11.97 | 5.98 | 0.53 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 300.00 | 60.00 | 5.27 | 0.013 |
| Residual | 10 | 113.91 | 11.39 | | |
| Total 17 425.88 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **6.1** | | |

c. 60 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TJ60**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 9.692 | 4.846 | 1.69 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 141.289 | 28.258 | 9.87 | 0.001 |
| Residual | 10 | 28.644 | 2.864 | | |
| Total 17 179.624 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **3.1** | | |

**LANJUTAN LAMPIRAN 1.**

d. 80 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TJ80**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 28.29 | 14.15 | 1.10 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 529.56 | 105.91 | 8.22 | 0.003 |
| Residual | 10 | 128.77 | 12.88 | | |
| Total 17 686.62 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **6.5** | | |

e. 90 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TJ90**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 217.15 | 108.58 | 1.94 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 1970.15 | 394.03 | 7.04 | 0.005 |
| Residual | 10 | 560.02 | 56.00 | | |
| Total 17 2747.33 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **13.6** | | |

**Lampiran 2.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Jumlah Daun Jagung (*Zea mays* L) (Lembar)

**a.** 10 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDJ10**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 1.1235 | 0.5617 | 2.94 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 2.1975 | 0.4395 | 2.30 | 0.123 |
| Residual | 10 | 1.9136 | 0.1914 | | |
| Total | 17 | 5.2346 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **0.8** | | |

**b.** 30 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDJ30**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.2346 | 0.1173 | 0.59 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 2.8457 | 0.5691 | 2.86 | 0.074 |
| Residual | 10 | 1.9877 | 0.1988 | | |
| Total | 17 | 5.0679 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **0.8** | | |

**c.** 60 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDJ60**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.0864 | 0.0432 | 0.09 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 1.2901 | 0.2580 | 0.55 | 0.739 |
| Residual | 10 | 4.7284 | 0.4728 | | |
| Total 17 6.1049 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.3** | | |

**LANJUTAN LAMPIRAN 2.**

**d.** 80 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDJ80**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.7531 | 0.3765 | 0.59 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 4.1790 | 0.8358 | 1.30 | 0.338 |
| Residual | 10 | 6.4321 | 0.6432 | | |
| Total 17 11.3642 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.5** | | |

**e.** 90 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDJ90**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.0494 | 0.0247 | 0.05 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 7.5309 | 1.5062 | 3.11 | 0.060 |
| Residual | 10 | 4.8395 | 0.4840 | | |
| Total | 17 | 12.4198 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.3** | | |

**Lampiran 3.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Lebar Daun Jagung (*Zea mays* L) (cm)

**a.** 10 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: LDJ10**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.4301 | 0.2151 | 0.62 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 3.7751 | 0.7550 | 2.18 | 0.138 |
| Residual | 10 | 3.4677 | 0.3468 | | |
| Total | 17 | 7.6729 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.1** | | |

**b.** 30 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: LDJ30**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.1848 | 0.0924 | 0.44 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 0.5087 | 0.1017 | 0.49 | 0.780 |
| Residual | 10 | 2.0959 | 0.2096 | | |
| Total 17 2.7894 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **0.8** | | |

**c.** 60 Hari Setelah Tanam

**Variate: LDJ60**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.1046 | 0.0523 | 0.27 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 2.7040 | 0.5408 | 2.81 | 0.077 |
| Residual | 10 | 1.9251 | 0.1925 | | |
| Total 17 4.7336 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **0.8** | | |

**Lanjutan Lampiran 3.**

**d.** 80 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: LDJ80**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.8518 | 0.4259 | 1.36 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 4.0861 | 0.8172 | 2.60 | 0.093 |
| Residual | 10 | 3.1407 | 0.3141 | | |
| Total 17 8.0787 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.0** | | |

**e.** 90 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: LDJ90**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 0.5070 | 0.1014 | 0.31 | 0.899 |
| Residual | 10 | 3.3233 | 0.3323 | | |
| Total | 17 | 3.8303 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.0** | | |

**Lampiran 4.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Tinggi Tanaman dan rerata Jumlah Daun Ketela Pohon *Manihot Sp* (TK) dan (JDK).

**a.** 30 Hari Setelah Tanam

**Variate: TK30**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 17.82 | 8.91 | 0.38 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 720.08 | 144.02 | 6.21 | 0.007 |
| Residual | 10 | 232.03 | 23.20 | | |
| Total | 17 | 969.92 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **8.8** | | |

**b.** 125 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: TK125**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 2728.5 | 1364.3 | 4.48 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 5699.4 | 1139.9 | 3.74 | 0.036 |
| Residual | 10 | 3047.8 | 304.8 | | |
| Total | 17 | 11475.7 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **31.8** | | |

**c.** 30 Hari Setelah Tanam (HST)

**Variate: JDK30**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.06481 | 0.03241 | 0.35 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 3.47685 | 0.69537 | 7.59 | 0.003 |
| Residual | 10 | 0.91667 | 0.09167 | | |
| Total 17 4.45833 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **0.6** | | |

**d. 125 Hari Setelah Tanam (HST)**

**Variate: JDK125**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 54.037 | 27.019 | 3.66 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 12.204 | 2.441 | 0.33 | 0.883 |
| Residual | 10 | 73.815 | 7.381 | | |
| Total | 17 | 140.056 | | | |

| | |
|---|---|
| **Least significant differences of means (5% level)** | **4.9** |

**Lampiran 5.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Berat Total Panen, Berat setelah dilakukan pemipilan dan nilai efektivitas hasil produksi Jagung (*Zea mays* L) (t/ha)

**a. Variate: PJ (Produksi Jagung)**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 9.430 | 4.715 | 1.37 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 50.512 | 10.102 | 2.93 | 0.070 |
| Residual | 10 | 34.462 | 3.446 | | |
| Total | 17 | 94.404 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | **3.377** | | | |

**b. Variate: BPJ (Berat Pipilan Jagung)**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 0.532 | 0.266 | 0.13 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 39.052 | 7.810 | 3.89 | 0.032 |
| Residual | 10 | 20.097 | 2.010 | | |
| Total | 17 | 59.680 | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | **2.57** | | | |

**c. Efektivitas Mulsa dalam Meningkatkan Hasil Produksi Jagung *Zea mays* L**

| Perlakuan | Hasil Total (t/ha) | Berat Pipilan (t/ha) | Efektivitas Produks (%) |
|---|---|---|---|
| P1 | 6.5 a | 5.29 a | - |
| P2 | 10 b | 8.32 bc | 36.5 % |
| P3 | 6.4 a | 5.77 ab | 8.3 % |
| P4 | 7.9 ab | 6.54 ab | 19.1 % |
| P5 | 9.0 ab | 7.18 abc | 26.4 % |
| P6 | 10.8 b | 9.58 c | 44.8 % |
| LSD 5 % | 3.37 | 2.57 | |

**Lampiran 6.** Hasil Uji Anova untuk melihat Pengaruh Pemberian Mulsa Jerami Padi (P2), Serbuk Kayu limbah Gregajian atau Grajen (P3), Daun Ketela Pohon (P4), Daun Pinus (P5), Rumput Gajah (P6) dibandingkan Tanpa diberi Mulsa / Kontrol (P1) terhadap Erosi dan Efektivitas dalam menurunkan erosi.

**a. Variate: Erosi**

| Source of variation | d.f. | s.s. | m.s. | v.r. | F pr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ulangan stratum | 2 | 20.5150 | 10.2575 | 10.49 | |
| Ulangan.*Units* stratum | | | | | |
| Petak_Perlakuan | 5 | 176.1322 | 35.2264 | 36.03 | <.001 |
| Residual | 10 | 9.7765 | 0.9777 | | |
| Total 17 206.4237 | | | | | |
| **Least significant differences of means (5% level)** | | | **1.80** | | |

**b. Efektivitas Mulsa Dalam Penurunan Erosi (t/ha)**

| No | P | Erosi (t/ha) | Efektivitas Mulsa Dalam Penurunan Erosi (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | P1 | 17.44 c | - |
| 2 | P2 | 6.86 a | 60.67 % |
| 3 | P3 | 12.40 b | 28.90 % |
| 4 | P4 | 10.48 b | 39.91 % |
| 5 | P5 | 11.08 b | 36.47 % |
| 6 | P6 | 11.78 b | 32.45 % |
| | LSD 5 % | | 1.80 |

**Lampiran 7. Hasil Foto Dokumentasi Selama Penelitian Berlangsung**

| | |
|---|---|
| | |
| 1. Aplikasi Mulsa Ketela Pohon | 2. Trap Erosion Ketika Menjelang Panen |
| | |
| 3. Tanaman Jagung Pada Waktu Panen | 4. Banyak Yang Terkena Penyakit |
| | |
| 5. Pengovenan Di Laboratorium Fisika Tanah | 6. Penimbangan Berat Kering Tanah |

7. Kondisi Lahan akan di panen

8. Banyak kondisi tanaman yang rusak

9. Penimbangan Jagung + Tongkol

10. Jagung setelah di pipil

11. Kondisi batang tanaman jagung

12. Pengovenan KA

13. Tanah setelah di oven dan di timbang

14. Berat Jagung

15. Tanaman Ketela lebih subur dari tanaman Jagung

16. Tanaman Jagung

17. Aplikasi Mulsa Organik di Hutan Produksi Perhutani

**Lampiran 8. Data Erosi Tanah**

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 Januari 2014 | 1 | 1 | 3750 | 0.31 | 2588 | 16 | 162 | 1.62 |
| | 2 | 1 | 300 | 0.29 | 213 | 16 | 13 | 0.13 |
| | 3 | 1 | 3500 | 0.26 | 2590 | 16 | 162 | 1.62 |
| | 4 | 1 | 900 | 0.22 | 702 | 16 | 44 | 0.44 |
| | 5 | 1 | 2700 | 0.46 | 1458 | 16 | 91 | 0.91 |
| | 6 | 1 | 500 | 0.24 | 380 | 16 | 24 | 0.24 |
| | 1 | 2 | 2500 | 0.33 | 1675 | 16 | 105 | 1.05 |
| | 2 | 2 | 200 | 0.22 | 156 | 16 | 10 | 0.10 |
| | 3 | 2 | 1900 | 0.11 | 1691 | 16 | 106 | 1.06 |
| | 4 | 2 | 200 | 0.49 | 102 | 16 | 6 | 0.06 |
| | 5 | 2 | 1200 | 0.9 | 120 | 16 | 8 | 0.08 |
| | 6 | 2 | 700 | 0.51 | 343 | 16 | 21 | 0.21 |
| | 1 | 3 | 3250 | 0.3 | 2275 | 16 | 142 | 1.42 |
| | 2 | 3 | 500 | 0.32 | 340 | 16 | 21 | 0.21 |
| | 3 | 3 | 1950 | 0.12 | 1716 | 16 | 107 | 1.07 |
| | 4 | 3 | 1200 | 0.36 | 768 | 16 | 48 | 0.48 |
| | 5 | 3 | 750 | 0.27 | 548 | 16 | 34 | 0.34 |
| | 6 | 3 | 1000 | 0.31 | 690 | 16 | 43 | 0.43 |
| 19 Januari 2014 | 1 | 1 | 5000 | 0.46 | 2700 | 16 | 169 | 1.69 |
| | 2 | 1 | 800 | 0.13 | 696 | 16 | 44 | 0.44 |
| | 3 | 1 | 2200 | 0.32 | 1496 | 16 | 94 | 0.94 |
| | 4 | 1 | 1800 | 0.37 | 1134 | 16 | 71 | 0.71 |
| | 5 | 1 | 1600 | 0.39 | 976 | 16 | 61 | 0.61 |
| | 6 | 1 | 550 | 0.47 | 292 | 16 | 18 | 0.18 |
| | 1 | 2 | 3500 | 0.4 | 2100 | 16 | 131 | 1.31 |
| | 2 | 2 | 1500 | 0.47 | 795 | 16 | 50 | 0.50 |
| | 3 | 2 | 1875 | 0.4 | 1125 | 16 | 70 | 0.70 |
| | 4 | 2 | 2600 | 0.16 | 2184 | 16 | 137 | 1.37 |
| | 5 | 2 | 1700 | 0.32 | 1156 | 16 | 72 | 0.72 |
| | 6 | 2 | 2200 | 0.42 | 1276 | 16 | 80 | 0.80 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3300 | 0.31 | 2277 | 16 | 142 | 1.42 |
| | 2 | 3 | 900 | 0.14 | 774 | 16 | 48 | 0.48 |
| | 3 | 3 | 2400 | 0.38 | 1488 | 16 | 93 | 0.93 |
| | 4 | 3 | 2600 | 0.44 | 1456 | 16 | 91 | 0.91 |
| | 5 | 3 | 1800 | 0.32 | 1224 | 16 | 77 | 0.77 |
| | 6 | 3 | 900 | 0.28 | 648 | 16 | 41 | 0.41 |
| 24 Januari 2014 | 1 | 1 | 2575 | 0.81 | 489 | 16 | 31 | 0.31 |
| | 2 | 1 | 600 | 0.39 | 366 | 16 | 23 | 0.23 |
| | 3 | 1 | 1800 | 0.43 | 1026 | 16 | 64 | 0.64 |
| | 4 | 1 | 200 | 0.51 | 98 | 16 | 6 | 0.06 |
| | 5 | 1 | 600 | 0.29 | 426 | 16 | 27 | 0.27 |
| | 6 | 1 | 100 | 0.52 | 48 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 1 | 2 | 1958 | 0.33 | 1312 | 16 | 82 | 0.82 |
| | 2 | 2 | 500 | 0.22 | 390 | 16 | 24 | 0.24 |
| | 3 | 2 | 1200 | 0.11 | 1068 | 16 | 67 | 0.67 |
| | 4 | 2 | 300 | 0.49 | 153 | 16 | 10 | 0.10 |
| | 5 | 2 | 400 | 0.9 | 40 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 6 | 2 | 400 | 0.51 | 196 | 16 | 12 | 0.12 |
| | 1 | 3 | 1500 | 0.31 | 1035 | 16 | 65 | 0.65 |
| | 2 | 3 | 250 | 0.32 | 170 | 16 | 11 | 0.11 |
| | 3 | 3 | 1250 | 0.12 | 1100 | 16 | 69 | 0.69 |
| | 4 | 3 | 600 | 0.36 | 384 | 16 | 24 | 0.24 |
| | 5 | 3 | 700 | 0.27 | 511 | 16 | 32 | 0.32 |
| | 6 | 3 | 400 | 0.31 | 276 | 16 | 17 | 0.17 |
| 28 Januari 2014 | 1 | 1 | 6025 | 0.38 | 3736 | 16 | 233 | 2.33 |
| | 2 | 1 | 825 | 0.16 | 693 | 16 | 43 | 0.43 |
| | 3 | 1 | 1250 | 0.27 | 913 | 16 | 57 | 0.57 |
| | 4 | 1 | 1500 | 0.46 | 810 | 16 | 51 | 0.51 |
| | 5 | 1 | 900 | 0.3 | 630 | 16 | 39 | 0.39 |
| | 6 | 1 | 1000 | 0.45 | 550 | 16 | 34 | 0.34 |
| | 1 | 2 | 3000 | 0.4 | 1800 | 16 | 113 | 1.13 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 2 | 636 | 0.32 | 432 | 16 | 27 | 0.27 |
| | 3 | 2 | 1250 | 0.45 | 688 | 16 | 43 | 0.43 |
| | 4 | 2 | 500 | 0.4 | 300 | 16 | 19 | 0.19 |
| | 5 | 2 | 750 | 0.5 | 375 | 16 | 23 | 0.23 |
| | 6 | 2 | 900 | 0.29 | 639 | 16 | 40 | 0.40 |
| | 1 | 3 | 82500 | 0.32 | 56100 | 16 | 3506 | 35.06 |
| | 2 | 3 | 750 | 0.31 | 518 | 16 | 32 | 0.32 |
| | 3 | 3 | 1100 | 0.27 | 803 | 16 | 50 | 0.50 |
| | 4 | 3 | 900 | 0.5 | 450 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 5 | 3 | 1000 | 0.28 | 720 | 16 | 45 | 0.45 |
| | 6 | 3 | 750 | 0.13 | 653 | 16 | 41 | 0.41 |
| 29 Januari 2014 | 1 | 1 | 2750 | 0.5 | 1375 | 16 | 86 | 0.86 |
| | 2 | 1 | 159 | 0.15 | 135 | 16 | 8 | 0.08 |
| | 3 | 1 | 2400 | 0.34 | 1584 | 16 | 99 | 0.99 |
| | 4 | 1 | 200 | 0.38 | 124 | 16 | 8 | 0.08 |
| | 5 | 1 | 1250 | 0.32 | 850 | 16 | 53 | 0.53 |
| | 6 | 1 | 750 | 0.49 | 383 | 16 | 24 | 0.24 |
| | 1 | 2 | 2200 | 0.43 | 1254 | 16 | 78 | 0.78 |
| | 2 | 2 | 890 | 0.32 | 605 | 16 | 38 | 0.38 |
| | 3 | 2 | 1930 | 0.43 | 1100 | 16 | 69 | 0.69 |
| | 4 | 2 | 1100 | 0.28 | 792 | 16 | 50 | 0.50 |
| | 5 | 2 | 2500 | 0.3 | 1750 | 16 | 109 | 1.09 |
| | 6 | 2 | 2000 | 0.15 | 1700 | 16 | 106 | 1.06 |
| | 1 | 3 | 1500 | 0.32 | 1020 | 16 | 64 | 0.64 |
| | 2 | 3 | 1000 | 0.45 | 550 | 16 | 34 | 0.34 |
| | 3 | 3 | 1500 | 0.32 | 1020 | 16 | 64 | 0.64 |
| | 4 | 3 | 1200 | 0.4 | 720 | 16 | 45 | 0.45 |
| | 5 | 3 | 750 | 0.45 | 413 | 16 | 26 | 0.26 |
| | 6 | 3 | 1500 | 0.15 | 1275 | 16 | 80 | 0.80 |
| 31 Januari 2014 | 1 | 1 | 3900 | 0.46 | 2106 | 16 | 132 | 1.32 |
| | 2 | 1 | 675 | 0.32 | 459 | 16 | 29 | 0.29 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 1 | 2400 | 0.42 | 1392 | 16 | 87 | 0.87 |
| | 4 | 1 | 500 | 0.46 | 270 | 16 | 17 | 0.17 |
| | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 6 | 1 | 100 | 0.28 | 72 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 1 | 2 | 2900 | 0.45 | 1595 | 16 | 100 | 1.00 |
| | 2 | 2 | 200 | 0.32 | 136 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 3 | 2 | 1600 | 0.38 | 992 | 16 | 62 | 0.62 |
| | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 5 | 2 | 200 | 0.34 | 132 | 16 | 8 | 0.08 |
| | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 1 | 3 | 1200 | 0.51 | 588 | 16 | 37 | 0.37 |
| | 2 | 3 | 900 | 0.52 | 432 | 16 | 27 | 0.27 |
| | 3 | 3 | 1280 | 0.32 | 870 | 16 | 54 | 0.54 |
| | 4 | 3 | 400 | 0.41 | 236 | 16 | 15 | 0.15 |
| | 5 | 3 | 600 | 0.49 | 306 | 16 | 19 | 0.19 |
| | 6 | 3 | 100 | 0.42 | 58 | 16 | 4 | 0.04 |
| **2 Februari 2014** | 1 | 1 | 3500 | 0.8 | 700 | 16 | 44 | 0.44 |
| | 2 | 1 | 900 | 0.51 | 441 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 3 | 1 | 2200 | 0.4 | 1320 | 16 | 83 | 0.83 |
| | 4 | 1 | 1800 | 0.42 | 1044 | 16 | 65 | 0.65 |
| | 5 | 1 | 1600 | 0.47 | 848 | 16 | 53 | 0.53 |
| | 6 | 1 | 2500 | 0.32 | 1700 | 16 | 106 | 1.06 |
| | 1 | 2 | 5000 | 0.31 | 3450 | 16 | 216 | 2.16 |
| | 2 | 2 | 1500 | 0.32 | 1020 | 16 | 64 | 0.64 |
| | 3 | 2 | 1400 | 0.42 | 812 | 16 | 51 | 0.51 |
| | 4 | 2 | 2750 | 0.44 | 1540 | 16 | 96 | 0.96 |
| | 5 | 2 | 1700 | 0.45 | 935 | 16 | 58 | 0.58 |
| | 6 | 2 | 2200 | 0.71 | 638 | 16 | 40 | 0.40 |
| | 1 | 3 | 3300 | 0.5 | 1650 | 16 | 103 | 1.03 |
| | 2 | 3 | 900 | 0.35 | 585 | 16 | 37 | 0.37 |
| | 3 | 3 | | 0.32 | 1632 | 16 | 102 | 1.02 |

2400

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2600 | 0.41 | 1534 | 16 | 96 | 0.96 |
| | 5 | 3 | 1800 | 0.4 | 1080 | 16 | 68 | 0.68 |
| | 6 | 3 | 1900 | 0.3 | 1330 | 16 | 83 | 0.83 |
| 8 Februari 2014 | 1 | 1 | 7000 | 0.43 | 3990 | 16 | 249 | 2.49 |
| | 2 | 1 | 1500 | 0.3 | 1050 | 16 | 66 | 0.66 |
| | 3 | 1 | 2100 | 0.45 | 1155 | 16 | 72 | 0.72 |
| | 4 | 1 | 1700 | 0.36 | 1088 | 16 | 68 | 0.68 |
| | 5 | 1 | 1900 | 0.49 | 969 | 16 | 61 | 0.61 |
| | 6 | 1 | 1500 | 0.28 | 1080 | 16 | 68 | 0.68 |
| | 1 | 2 | 7200 | 0.42 | 4176 | 16 | 261 | 2.61 |
| | 2 | 2 | 1200 | 0.27 | 876 | 16 | 55 | 0.55 |
| | 3 | 2 | 1750 | 0.32 | 1190 | 16 | 74 | 0.74 |
| | 4 | 2 | 2300 | 0.38 | 1426 | 16 | 89 | 0.89 |
| | 5 | 2 | 1900 | 0.4 | 1140 | 16 | 71 | 0.71 |
| | 6 | 2 | 2100 | 0.42 | 1218 | 16 | 76 | 0.76 |
| | 1 | 3 | 8200 | 0.31 | 5658 | 16 | 354 | 3.54 |
| | 2 | 3 | 900 | 0.24 | 684 | 16 | 43 | 0.43 |
| | 3 | 3 | 1800 | 0.27 | 1314 | 16 | 82 | 0.82 |
| | 4 | 3 | 1650 | 0.14 | 1419 | 16 | 89 | 0.89 |
| | 5 | 3 | 1750 | 0.31 | 1208 | 16 | 75 | 0.75 |
| | 6 | 3 | 2500 | 0.49 | 1275 | 16 | 80 | 0.80 |
| 17 Februari | 1 | 1 | 2900 | 0.32 | 1972 | 16 | 123 | 1.23 |
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 1 | 2250 | 0.24 | 1710 | 16 | 107 | 1.07 |
| | 4 | 1 | 100 | 0.4 | 60 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 5 | 1 | 300 | 0.25 | 225 | 16 | 14 | 0.14 |
| | 6 | 1 | 250 | 0.49 | 128 | 16 | 8 | 0.08 |
| | 1 | 2 | 2250 | 0.33 | 1508 | 16 | 94 | 0.94 |
| | 2 | 2 | 100 | 0.38 | 62 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 3 | 2 | 1300 | 0.44 | 728 | 16 | 46 | 0.46 |
| | 4 | 2 | 250 | 0.45 | 138 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 2 | 1000 | 0.51 | 490 | 16 | 31 | 0.31 |
| | 1 | 3 | 7750 | 0.34 | 5115 | 16 | 320 | 3.20 |
| | 2 | 3 | 1000 | 0.38 | 620 | 16 | 39 | 0.39 |
| | 3 | 3 | 1250 | 0.48 | 650 | 16 | 41 | 0.41 |
| | 4 | 3 | 1400 | 0.102 | 1257 | 16 | 79 | 0.79 |
| | 5 | 3 | 1250 | 0.64 | 450 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| 21 Februari 2014 | 1 | 1 | 2000 | 0.55 | 900 | 16 | 56 | 0.56 |
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 1 | 1200 | 0.32 | 816 | 16 | 51 | 0.51 |
| | 4 | 1 | 800 | 0.44 | 448 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 5 | 1 | 600 | 0.45 | 330 | 16 | 21 | 0.21 |
| | 6 | 1 | 100 | 0.51 | 49 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 1 | 2 | 2200 | 0.29 | 1562 | 16 | 98 | 0.98 |
| | 2 | 2 | 100 | 0.35 | 65 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 3 | 2 | 150 | 0.54 | 69 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 4 | 2 | 20 | 0.102 | 18 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 5 | 2 | 25 | 0.38 | 16 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 6 | 2 | 29 | 0.7 | 9 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 1 | 3 | 2150 | 0.24 | 1634 | 16 | 102 | 1.02 |
| | 2 | 3 | 300 | 0.38 | 186 | 16 | 12 | 0.12 |
| | 3 | 3 | 210 | 0.3 | 147 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 4 | 3 | 110 | 0.34 | 73 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 5 | 3 | 80 | 0.55 | 36 | 16 | 2 | 0.02 |
| | 6 | 3 | 33 | 0.36 | 21 | 16 | 1 | 0.01 |
| 28 Februari 2014 | 1 | 1 | 590 | 0.24 | 448 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 2 | 1 | 110 | 0.7 | 33 | 16 | 2 | 0.02 |
| | 3 | 1 | 170 | 0.34 | 112 | 16 | 7 | 0.07 |
| | 4 | 1 | 210 | 0.32 | 143 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 5 | 1 | 310 | 0.98 | 6 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 6 | 1 | 180 | 0.54 | 83 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 1 | 2 | 690 | 0.38 | 428 | 16 | 27 | 0.27 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 2 | 103 | 0.67 | 34 | 16 | 2 | 0.02 |
| | 3 | 2 | 210 | 0.64 | 76 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 4 | 2 | 139 | 0.46 | 75 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 5 | 2 | 111 | 0.38 | 69 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 6 | 2 | 239 | 0.81 | 45 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 1 | 3 | 390 | 0.32 | 265 | 16 | 17 | 0.17 |
| | 2 | 3 | 100 | 0.63 | 37 | 16 | 2 | 0.02 |
| | 3 | 3 | 102 | 0.33 | 68 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 4 | 3 | 109 | 0.29 | 77 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 5 | 3 | 202 | 0.48 | 105 | 16 | 7 | 0.07 |
| | 6 | 3 | 187 | 0.23 | 144 | 16 | 9 | 0.09 |
| 01 Maret 2014 | 1 | 1 | 500 | 0.53 | 235 | 16 | 15 | 0.15 |
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 1 | 100 | 0.32 | 68 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 4 | 1 | 210 | 0.43 | 120 | 16 | 7 | 0.07 |
| | 5 | 1 | 150 | 0.45 | 83 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 6 | 1 | 100 | 0.27 | 73 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 1 | 2 | 130 | 0.5 | 65 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 2 | 2 | 120 | 0.29 | 85 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 3 | 2 | 170 | 0.4 | 102 | 16 | 6 | 0.06 |
| | 4 | 2 | 120 | 0.51 | 59 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 5 | 2 | 110 | 0.29 | 78 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 6 | 2 | 240 | 0.32 | 163 | 16 | 10 | 0.10 |
| | 1 | 3 | 470 | 0.43 | 268 | 16 | 17 | 0.17 |
| | 2 | 3 | 120 | 0.32 | 82 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 3 | 3 | 21 | 0.7 | 6 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 4 | 3 | 150 | 0.36 | 96 | 16 | 6 | 0.06 |
| | 5 | 3 | 124 | 0.42 | 72 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 6 | 3 | 75 | 0.6 | 30 | 16 | 2 | 0.02 |
| 10 Maret 2014 | 1 | 1 | 210 | 0.29 | 149 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 1 | 120 | 0.5 | 60 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 4 | 1 | 100 | 0.29 | 71 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 5 | 1 | 110 | 0.44 | 62 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 6 | 1 | 100 | 0.51 | 49 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 1 | 2 | 130 | 0.29 | 92 | 16 | 6 | 0.06 |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 4 | 2 | 100 | 0.3 | 70 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 5 | 2 | 112 | 0.22 | 87 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 6 | 2 | 100 | 0.24 | 76 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 1 | 3 | 310 | 0.28 | 223 | 16 | 14 | 0.14 |
| | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 3 | 100 | 0.28 | 72 | 16 | 5 | 0.05 |
| | 4 | 3 | 25 | 0.81 | 5 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 5 | 3 | 92 | 0.42 | 53 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 6 | 3 | 37 | 0.49 | 19 | 16 | 1 | 0.01 |
| 15 Maret 2014 | 1 | 1 | 900 | 0.5 | 450 | 16 | 28 | 0.28 |
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 1 | 200 | 0.32 | 136 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 4 | 1 | 25 | 0.9 | 3 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 5 | 1 | 10 | 0.24 | 8 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 6 | 1 | 80 | 0.8 | 16 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 1 | 2 | 650 | 0.27 | 475 | 16 | 30 | 0.30 |
| | 2 | 2 | 30 | 0.9 | 3 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 2 | 400 | 0.64 | 144 | 16 | 9 | 0.09 |
| | 4 | 2 | 20 | 0.24 | 15 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 5 | 2 | 60 | 0.18 | 49 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 6 | 2 | 21 | 0.7 | 6 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 1 | 3 | 1200 | 0.15 | 1020 | 16 | 64 | 0.64 |
| | 2 | 3 | 20 | 0.16 | 17 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 3 | 3 | 900 | 0.88 | 108 | 16 | 7 | 0.07 |
| | 4 | 3 | 24 | 0.3 | 17 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 5 | 3 | 50 | 0.5 | 25 | 16 | 2 | 0.02 |
| | 6 | 3 | 10 | 0.36 | 6 | 16 | 0 | 0.00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **23 Maret 2014** | 1 | 1 | 81 | 0.6 | 32 | 16 | 2 | 0.02 |

| Tanggal | P | Ul | BB (g) | KA (g) | BK (g) | LP (m2) | Erosi (g/m2) | Erosi (t/ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 1 | 300 | 13.3 | 298 | 16 | 19 | 0.19 |
| | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 1 | 2 | 300 | 0.8 | 60 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 2 | 10 | 0.13 | 9 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 4 | 2 | 30 | 0.5 | 15 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 5 | 2 | 5.4 | 0.36 | 3 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 6 | 2 | 10 | 0.23 | 8 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 1 | 3 | 70 | 0.13 | 61 | 16 | 4 | 0.04 |
| | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 3 | 3 | 59 | 0.11 | 53 | 16 | 3 | 0.03 |
| | 4 | 3 | 21 | 0.8 | 4 | 16 | 0 | 0.00 |
| | 5 | 3 | 26 | 0.19 | 21 | 16 | 1 | 0.01 |
| | 6 | 3 | 6 | 0.15 | 5 | 16 | 0 | 0.00 |

**Keterangan :**

- **P = Perlakuan**
- **Ul = Ulangan**
- **BB (g) = Berat Basah Tanah Tererosi (gram)**
- **KA (g) = Kadar Air Tanah Tererosi (gram)**
- **BK (g) = Berat Kering Tanah Tererosi (gram)**
- **LP (m2) = Luas Petak Plot Erosi (meter persegi)**

**Lampiran 9. Data Curah Hujan Selama Penelitian**

**Data Curah Hujan Actual Januari - Maret**

| No | Tangal | Curah Hujan (mm) |
|---|---|---|
| 1 | 10 Januari 2014 | 82.8 |
| 2 | 19 Januari 2014 | 152 |
| 3 | 24 Januari 2014 | 63.6 |
| 4 | 28 Januari 2014 | 222 |
| 5 | 29 Januari 2014 | 127 |
| 6 | 31 Januari 2014 | 38.2 |
| 7 | 2 Februari 2014 | 159 |
| 8 | 8 Februari 2014 | 254 |
| 9 | 17 Februari 2014 | 25,4 |
| 10 | 21 Februari 2014 | 350 |
| 11 | 28 Februari 2014 | 267.5 |
| 12 | 01 Maret 2014 | 235.6 |
| 13 | 10 Maret 2014 | 128 |
| 14 | 15 Maret 2014 | 395 |
| 15 | 23 Maret 2014 | 379 |
| 16 | 2-Apr-14 | 271 |
| 17 | 6-Apr-14 | 165 |
| | Jumlah total Hujan mm | 3289.7 |
| | rata rata Hujan mm | 205.60625 |

**Lampiran 10. Data Pertumbuhan Tanaman Jagung *Zea mays* L**

| HST | Tanggal | TJ (cm) | JDJ (lembar) | LDJ (cm) |
|---|---|---|---|---|
| (HST) | P / Ul | 3 tan | 3 tan | 3 tan |
| 10 HST | 20 Jan 14’ | | | |
| | P1 U1 | 18 | 2 | 2.2 |
| | | 17.6 | 1 | 2.3 |
| | | 18.25 | 2 | 3.5 |
| | P2U1 | 21.5 | 3 | 3.3 |
| | | 19.3 | 2 | 2.5 |
| | | 22.2 | 3 | 3.8 |
| | P3U1 | 19.5 | 3 | 4.5 |
| | | 22 | 3 | 3.5 |
| | | 19.8 | 2 | 3.8 |
| | P4U1 | 12.3 | 2 | 2.6 |
| | | 7.9 | 2 | 2.4 |
| | | 10 | 3 | 1.8 |
| | P5U1 | 18.7 | 2 | 2.8 |
| | | 21.8 | 2 | 3.4 |
| | | 20.6 | 3 | 2.8 |
| | P6U1 | 19.1 | 2 | 2.5 |
| | | 21.1 | 4 | 1.8 |
| | | 18.6 | 2 | 3.2 |
| | P1 U2 | 11.2 | 3 | 3.3 |
| | | 11.5 | 2 | 2.5 |
| | | 20.5 | 2 | 6.5 |
| | P2 U2 | 22.8 | 2 | 3.8 |
| | | 21.5 | 4 | 4.5 |
| | | 23 | 3 | 3.5 |

| HST | Tanggal | TJ (cm) | JDJ | LDJ (cm) |
|---|---|---|---|---|
| (HST) | P / Ul | 3 tan | 3 tan | 3 tan |
| | | 21.4 | 2 | 2.4 |
| | P4 U2 | 19.8 | 3 | 1.8 |
| | | 19.6 | 4 | 2.8 |
| | | 17.8 | 2 | 3.4 |
| | P5 U2 | 21.6 | 3 | 2.8 |
| | | 17.8 | 4 | 2.5 |
| | | 14.9 | 4 | 1.8 |
| | P6 U2 | 19.5 | 2 | 3.2 |
| | | 22.4 | 2 | 4.5 |
| | | 18.6 | 3 | 3.8 |
| | P1 U3 | 17.9 | 2 | 3.3 |
| | | 18.2 | 3 | 2.5 |
| | | 16.8 | 2 | 6.5 |
| | P2 U3 | 19.2 | 4 | 3.8 |
| | | 23.4 | 2 | 4.5 |
| | | 26 | 2 | 3.5 |
| | P3 U3 | 20.9 | 4 | 3.8 |
| | | 21.3 | 3 | 2.6 |
| | | 22.8 | 5 | 2.4 |
| | P4 U3 | 19.8 | 2 | 1.8 |
| | | 18.6 | 2 | 2.8 |
| | | 19.2 | 3 | 3.4 |
| | P5 U3 | 16.8 | 4 | 2.8 |
| | | 9.7 | 2 | 2.5 |
| | | 21 | 3 | 1.8 |
| | P6 U3 | 23.8 | 4 | 3.2 |
| | | 20.6 | 3 | 2.6 |
| | | 19.4 | 3 | 1.9 |

| HST (HST) | Tanggal P / Ul | TJ (cm) 3 tan | JDJ 3 tan | LDJ (cm) 3 tan |
|---|---|---|---|---|
| | | 42.1 | 6 | 5.6 |
| | | 41.8 | 6 | 5.6 |
| | **P2U1** | 50.9 | 8 | 5.6 |
| | | 52.1 | 7 | 5.6 |
| | | 53.6 | 7 | 5.6 |
| | **P3U1** | 41.1 | 7 | 5.6 |
| | | 43.6 | 6 | 5.6 |
| | | 40.7 | 6 | 5.6 |
| | **P4U1** | 50.6 | 8 | 5.6 |
| | | 38.8 | 7 | 5.6 |
| | | 49.6 | 7 | 5.6 |
| | **P5U1** | 43.8 | 8 | 4.2 |
| | | 49.1 | 8 | 5.8 |
| | | 41.6 | 8 | 4.3 |
| | **P6U1** | 50 | 8 | 6.7 |
| | | 59.8 | 7 | 5.9 |
| | | 41.6 | 6 | 6 |
| | **P1 U2** | 30.8 | 7 | 5.6 |
| | | 38.7 | 6 | 5.6 |
| | | 34.9 | 6 | 5.6 |
| | **P2 U2** | 48.8 | 8 | 5.6 |
| | | 56.1 | 7 | 5.6 |
| | | 52.1 | 7 | 4.2 |
| | **P3 U2** | 43.8 | 7 | 5.8 |
| | | 40.1 | 6 | 4.3 |
| | | 48.1 | 6 | 6.7 |
| | **P4 U2** | 47.2 | 8 | 5.9 |
| | | 46.8 | 7 | 5.8 |
| | | 51.8 | 7 | 6.7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **P5 U2** | 52.1 | 9 | 5.6 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | **P6 U2** | 49.6 | 6 | 5.8 |
| | | 36.1 | 7 | 4.3 |
| | | 30.8 | 8 | 6.7 |
| | **P1 U3** | 41.6 | 6 | 6.7 |
| | | 30.8 | 6 | 5.9 |
| | | 36.8 | 7 | 5.8 |
| | **P2 U3** | 44.9 | 8 | 6.7 |
| | | 53.6 | 6 | 5.6 |
| | | 49.6 | 7 | 5.6 |
| | **P3 U3** | 41.6 | 6 | 4.2 |
| | | 42.1 | 6 | 5.8 |
| | | 48.8 | 8 | 5.9 |
| | **P4 U3** | 49.1 | 7 | 5.6 |
| | | 43.5 | 7 | 5.6 |
| | | 40.9 | 9 | 4.2 |
| | **P5 U3** | 47.8 | 6 | 5.8 |
| | | 40.2 | 6 | 5.9 |
| | | 48.5 | 6 | 6.7 |
| | **P6 U3** | 41.4 | 7 | 5.9 |
| | | 52.9 | 8 | 5.8 |
| | | 50.8 | 6 | 6.7 |
| **60 HST** | **1 Mar' 14** | | | |
| | **P1 U1** | 89.1 | 7 | 6.7 |
| | | 79.5 | 6 | 5.9 |
| | | 80.6 | 6 | 5.8 |
| | **P2U1** | 92.8 | 8 | 6.7 |
| | | 90.5 | 7 | 5.6 |
| | | 88.32 | 7 | 5.6 |
| | **P3U1** | 76.8 | 7 | 4.2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 81.6 | 6 | 5.8 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | | 82.4 | 7 | 5.6 |
| | | 77.6 | 7 | 4.2 |
| | **P5U1** | 89.2 | 9 | 5.8 |
| | | 80.8 | 6 | 5.9 |
| | | 77.6 | 6 | 6.7 |
| | **P6U1** | 86.8 | 6 | 5.9 |
| | | 81.6 | 7 | 5.8 |
| | | 82.3 | 8 | 6.7 |
| | **P1 U2** | 82.4 | 7 | 5.9 |
| | | 81.6 | 7 | 5.8 |
| | | 83.2 | 9 | 6.7 |
| | **P2 U2** | 89.7 | 6 | 5.6 |
| | | 87.6 | 6 | 5.6 |
| | | 88.5 | 6 | 4.2 |
| | **P3 U2** | 89.1 | 7 | 5.8 |
| | | 79.5 | 8 | 5.9 |
| | | 70.6 | 6 | 5.6 |
| | **P4 U2** | 82.8 | 8 | 5.6 |
| | | 80.5 | 8 | 4.2 |
| | | 88.32 | 7 | 5.8 |
| | **P5 U2** | 76.8 | 7 | 5.9 |
| | | 81.6 | 9 | 6.7 |
| | | 82.3 | 6 | 5.9 |
| | **P6 U2** | 90.8 | 6 | 5.8 |
| | | 82.4 | 6 | 6.7 |
| | | 87.6 | 7 | 8.9 |
| | **P1 U3** | 82.3 | 8 | 6.7 |
| | | 79.6 | 6 | 5.6 |
| | | 81.6 | 6 | 5.9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **P2 U3** | 82.3 | 7 | 5.8 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | **P3 U3** | 83.6 | 6 | 5.6 |
| | | 84.2 | 8 | 4.2 |
| | | 80.81 | 7 | 5.8 |
| | **P4 U3** | 87.6 | 7 | 5.9 |
| | | 86.8 | 9 | 5.6 |
| | | 81.6 | 6 | 5.6 |
| | **P5 U3** | 82.3 | 6 | 4.2 |
| | | 90.8 | 6 | 5.8 |
| | | 82.4 | 7 | 5.9 |
| | **P6 U3** | 87.6 | 8 | 6.7 |
| | | 89.2 | 9 | 5.9 |
| | | 89.7 | 8 | 5.8 |
| **80 HST** | **21 Mar14** | | | |
| | **P1 U1** | 92.5 | 10 | 5.6 |
| | | 100.6 | 11 | 5.2 |
| | | 92.8 | 12 | 5.5 |
| | **P2U1** | 129.7 | 13 | |
| | | 105.6 | 9 | 7.9 |
| | | 123.4 | 8 | 7.6 |
| | **P3U1** | 102.3 | 9 | 8.1 |
| | | 96.2 | 10 | 9.1 |
| | | 91.2 | 11 | 7.76 |
| | **P4U1** | 109.8 | 12 | 8.1 |
| | | 103.4 | 13 | 9.8 |
| | | 98.6 | 9 | 7.25 |
| | **P5U1** | 96.8 | 12 | 6.5 |
| | | 103 | 8 | 8.1 |
| | | 97.6 | 9 | 9.1 |
| | **P6U1** | 102.5 | 10 | 7.76 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 119.8 | 11 | 8.1 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | | 93.4 | 9 | 7.6 |
| | | 98.6 | 10 | 8.1 |
| | **P2 U2** | 109.8 | 11 | 7.6 |
| | | 103 | 12 | 9.1 |
| | | 107.6 | 13 | 7.76 |
| | **P3 U2** | 92.5 | 14 | 8.1 |
| | | 97.8 | 11 | 8.5 |
| | | 101.6 | 9 | 7.6 |
| | **P4 U2** | 102.5 | 10 | 8.1 |
| | | 102.6 | 11 | 9.8 |
| | | 100.8 | 12 | 7.25 |
| | **P5 U2** | 98.8 | 13 | 6.5 |
| | | 105.6 | 9 | 8.6 |
| | | 107.6 | 11 | 9.2 |
| | **P6 U2** | 102.3 | 13 | 7.5 |
| | | 106.2 | 10 | 8 |
| | | 101.2 | 8 | 7.9 |
| | **P1 U3** | 101.7 | 10 | 7.9 |
| | | 92.1 | 9 | 6.5 |
| | | 99.5 | 13 | 8.1 |
| | **P2 U3** | 102.5 | 14 | 9.1 |
| | | 110.6 | 11 | 7.76 |
| | | 120.8 | 9 | 8.1 |
| | **P3 U3** | 98.8 | 10 | 9.8 |
| | | 95.6 | 11 | 7.25 |
| | | 107.6 | 12 | 6.5 |
| | **P4 U3** | 102.3 | 13 | 8.1 |
| | | 106.2 | 9 | 9.1 |
| | | 99.2 | 11 | 8.6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **P5 U3** | 109.8 | 13 | 9.2 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | **P6 U3** | 126.8 | 9 | 7.9 |
| | | 103 | 10 | 8.2 |
| | | 107.6 | 11 | 9.1 |
| **90 HST** | **2-Apr-14** | | | |
| | **P1 U1** | 210 | 8 | 7.9 |
| | | 210 | 12 | 8.1 |
| | | 205 | 13 | 9.1 |
| | **P2 U1** | 235 | 14 | 7.76 |
| | | 225 | 11 | 8.1 |
| | | 210 | 9 | 9.8 |
| | **P3 U1** | 195 | 10 | 7.25 |
| | | 190 | 11 | 6.5 |
| | | 205 | 12 | 8.1 |
| | **P4 U1** | 190 | 13 | 9.1 |
| | | 185 | 9 | 8.6 |
| | | 201 | 11 | 9.2 |
| | **P5 U1** | 220 | 13 | 7.5 |
| | | 210 | 10 | 8 |
| | | 215 | 8 | 7.9 |
| | **P6 U1** | 230 | 9 | 8.2 |
| | | 220 | 10 | 9.1 |
| | | 215 | 11 | 10.2 |
| | **P1 U2** | 209 | 11 | 8.1 |
| | | 185 | 9 | 9.1 |
| | | 201 | 10 | 8.6 |
| | **P2 U2** | 222 | 11 | 9.2 |
| | | 210 | 12 | 7.5 |
| | | 215 | 13 | 8 |
| | **P3 U2** | 101.3 | 9 | 7.9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 220 | 11 | 8.2 |
| **HST** | **Tanggal** | **TJ (cm)** | **JDJ** | **LDJ (cm)** |
| **(HST)** | **P / Ul** | **3 tan** | **3 tan** | **3 tan** |
| | | 214 | 8 | 7.9 |
| | | 215 | 9 | 8.1 |
| | **P5 U2** | 201 | 10 | 9.1 |
| | | 195 | 11 | 7.76 |
| | | 210 | 11 | 8.1 |
| | **P6 U2** | 195 | 12 | 9.8 |
| | | 230 | 13 | 7.25 |
| | | 205 | 9 | 6.5 |
| | **P1 U3** | 200 | 11 | 8.6 |
| | | 195 | 9 | 9.2 |
| | | 210 | 10 | 7.5 |
| | **P2 U3** | 235 | 11 | 8 |
| | | 230 | 12 | 7.9 |
| | | 215 | 13 | 8.2 |
| | **P3 U3** | 190 | 9 | 9.1 |
| | | 185 | 11 | 10.2 |
| | | 201 | 13 | 7.9 |
| | **P4 U3** | 220 | 10 | 8.1 |
| | | 210 | 8 | 9.1 |
| | | 215 | 9 | 7.76 |
| | **P5 U3** | 210 | 10 | 8.1 |
| | | 210 | 11 | 9.8 |
| | | 215 | 11 | 7.25 |
| | **P6 U3** | 220 | 12 | 6.5 |
| | | 210 | 13 | 8.1 |
| | | 226 | 9 | 9.1 |

**Keterangan :**

- **TJ = Tinggi Jagung (cm)**
- **JDJ =Jumlah Daun Jagung (Helai)**
- **LDJ = Lebar Daun Jagung (cm)**

**Lampiran 11. Data Tanaman Ketela Pohon *Manihot Sp***

| *HST* | P / Ul | TK | JDK |
|---|---|---|---|
| Tanggal | 3 tan | (Cm) | (lembar) |
| 30 HST | P1 U1 | 97.5 | 14 |
| 1 Feb'14 | | 102.1 | 14 |
| | | 89.5 | 16 |
| | P2U1 | 108.5 | 17 |
| | | 106.5 | 16 |
| | | 104.3 | 16 |
| | P3U1 | 92.1 | 15 |
| | | 86.7 | 16 |
| | | 83.4 | 17 |
| | P4U1 | 75.6 | 17 |
| | | 89.9 | 14 |
| | | 87.5 | 15 |
| | P5U1 | 102.1 | 16 |
| | | 98.5 | 17 |
| | | 86.7 | 15 |
| | P6U1 | 105.4 | 15 |
| | | 107.5 | 16 |
| | | 95.8 | 17 |
| | P1 U2 | 90.5 | 14 |
| | | 87.6 | 15 |
| | | 88.1 | 16 |
| | P2U2 | 99.5 | 17 |
| | | 109.5 | 15 |
| | | 105 | 15 |
| | P3U2 | 90.2 | 16 |
| | | 95.6 | 17 |
| | | 100.2 | 14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **P4U2** | **87.5** | **15** |
| ***HST*** | **P / Ul** | **TK** | **JDK** |
| **Tanggal** | **3 tan** | **(Cm)** | **HELAI** |
| | **P5U2** | **87.5** | **15** |
| | | **99.5** | **15** |
| | | **101.6** | **16** |
| | **P6U2** | **98** | **17** |
| | | **105.7** | **16** |
| | | **109.5** | **15** |
| | **P1 U3** | **88.5** | **14** |
| | | **82.5** | **14** |
| | | **78.9** | **16** |
| | **P2U3** | **101.5** | **17** |
| | | **121** | **16** |
| | | **99.5** | **16** |
| | **P3U3** | **105.2** | **15** |
| | | **89.6** | **16** |
| | | **88.7** | **17** |
| | **P4U3** | **102.5** | **15** |
| | | **100** | **16** |
| | | **89.6** | **17** |
| | **P5U3** | **101.2** | **15** |
| | | **95.6** | |
| | | **89.2** | **16** |
| | **P6U3** | **106.7** | **17** |
| | | **105.5** | **16** |
| | | **109.2** | **15** |
| **26-Apr-14** | **P1 U1** | **187** | **28** |
| **125 HST** | | **196** | **22** |
| | | **221** | **23** |
| | **P2U1** | **222** | **29** |

| *HST* | P / Ul | TK | JDK |
|---|---|---|---|
| Tanggal | 3 tan | (Cm) | HELAI |
| | P3U1 | 196 | 28 |
| | | 198 | 27 |
| | | 194 | 22 |
| | P4U1 | 201.6 | 27 |
| | | 245 | 23 |
| | | 221 | 24 |
| | P5U1 | 242 | 31 |
| | | 234 | 29 |
| | | 199 | 27 |
| | P6U1 | 232 | 28 |
| | | 226 | 27 |
| | | 201 | 31 |
| | P1 U2 | 200 | 23 |
| | | 198.6 | 21 |
| | | 211 | 22 |
| | P2U2 | 242 | 24 |
| | | 247 | 24 |
| | | 244 | 20 |
| | P3U2 | 196 | 21 |
| | | 208 | 22 |
| | | 211 | 22 |
| | P4U2 | 232 | 23 |
| | | 244 | 21 |
| | | 251 | 23 |
| | P5U2 | 255 | 31 |
| | | 244 | 28 |
| | | 24 | 23 |
| | P6U2 | 241 | 27 |
| | | 232 | 26 |

| *HST* | P / Ul | TK | JDK |
|---|---|---|---|
| Tanggal | 3 tan | (Cm) | HELAI |
| | P1 U3 | 212 | 28 |
| | | 183 | 31 |
| | | 282 | 29 |
| | P2U3 | 285 | 32 |
| | | 312 | 28 |
| | | 278 | 22 |
| | P3U3 | 312 | 33 |
| | | 187 | 30 |
| | | 162 | 32 |
| | P4U3 | 198 | 26 |
| | | 278 | 28 |
| | | 211 | 25 |
| | P5U3 | 183 | 23 |
| | | 254 | 24 |
| | | 233 | 22 |
| | P6U3 | 288 | 26 |
| | | 231 | 27 |
| | | 268 | 29 |

**Keterangan :**

- **HST = Hari Setelah Tanam**
- **TK = Tinggi Ketela Pohon (cm)**
- **JDK = Jumlah Daun Ketela (Helai)**

**Lampiran 12. Data Hasil Panen Jagung *Zea mays L***

| NO | Tanggal Panen | P | Ul | Jagung + tongkol (g) | Berat Jagung Setelah Di pipil (g) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 26-Apr-14 | 1 | 1 | 133.47 | 93.8 |
| | | 2 | 1 | 157.88 | 123.75 |
| | | 3 | 1 | 86.26 | 72.02 |
| | | 4 | 1 | 93.36 | 69.04 |
| | | 5 | 1 | 73.54 | 56.48 |
| | | 6 | 1 | 216.26 | 178.83 |
| | | 1 | 2 | 89.24 | 73.5 |
| | | 2 | 2 | 127.83 | 121.77 |
| | | 3 | 2 | 77.34 | 73.64 |
| | | 4 | 2 | 112 | 105.8 |
| | | 5 | 2 | 105.23 | 101.73 |
| | | 6 | 2 | 137.5 | 115.15 |
| | | 1 | 3 | 84.28 | 74.63 |
| | | 2 | 3 | 143 | 111.22 |
| | | 3 | 3 | 110.71 | 101.75 |
| | | 4 | 3 | 137.4 | 105.61 |
| | | 5 | 3 | 140.46 | 100.96 |
| | | 6 | 3 | 112.96 | 116.72 |