



**ANALISIS APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN PESTISIDA NABATI  
TERHADAP KUALITAS TANAH DAN PRODUKTIVITAS  
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena*)  
DI SUB DAS ARJASA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Fiona Cahya Patricia  
NIM 161710201051**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**ANALISIS APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN PESTISIDA NABATI  
TERHADAP KUALITAS TANAH DAN PRODUKTIVITAS  
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena*)  
DI SUB-DAS ARJASA**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Prog Studi Teknik Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**Fiona Cahya Patricia  
NIM 161710201051**

Dosen Pembimbing :  
Dr. Idah Andriyani, S.TP., M.T.

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Keluarga saya, Ibunda Sri Wahyuni, Ayahanda Wahyu Cahyono serta adik Evania Cahya Patricia dan Boy Alexandria;
2. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah membimbing;
3. Seluruh donatur Beasiswa Putra Sampoerna Foundation yang telah memberikan biaya kuliah penuh;
4. Seluruh teman dan sahabat yang telah banyak memberi semangat;
5. Teman-teman Teknik Pertanian angkatan 2016 yang banyak membantu;
6. Almamater tercinta Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## MOTTO

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.  
Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah  
selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).  
Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”  
(terjemahan Surah Al-Insyirah ayat 5-8)<sup>\*)</sup>

“Allah tidak akan membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan  
kemampuannya”  
(terjemahan QS. Al-Baqarah: 286)<sup>\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup>Kementerian Agama Republik Indonesia. 2013. Al-Qur'an dan Terjemahannya Al-Insyirah

<sup>\*)</sup>Kementerian Agama Republik Indonesia. 2013. Al-Qur'an dan Terjemahannya Al-Baqarah

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiona Cahya Patricia

NIM : 161710201051

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “*Analisis Aplikasi Pupuk Organik dan Pestisida Nabati terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman Terung (Solanum Melongena) Di Sub-DAS Arjasa*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi, semua data dan hak publikasi Karya Ilmiah Tertulis ini ada pada Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Februari 2020

Yang menyatakan,

Fiona Cahya Patricia  
NIM 161710201051

**SKRIPSI**

**ANALISIS APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN PESTISIDA NABATI  
TERHADAP KUALITAS TANAH DAN PRODUKTIVITAS  
TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena*)  
DI SUB-DAS ARJASA**

Oleh

Fiona Cahya Patricia  
NIM 161710201051

Dosen Pembimbing :  
Dr. Idah Andriyani, S.TP., M.T.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “*Analisis Aplikasi Pupuk Organik dan Pestisida Nabati terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman Terung (Solanum Melongena) di Sub-Das Arjasa*” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Kamis, 18 Juni 2020

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing Utama

Dr. Idah Andriyani, S.TP., M.T.  
NIP. 197603212002122001

Tim Penguji:

Ketua Penguji

Penguji Anggota

Dr. Sri Wahyuningsih, S.TP., M.T.  
NIP. 197211301999032001

Bayu Taruna Widjaja Putra, S.TP., M.Eng., Ph.D.  
NIP.198410082008121002

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.  
NIP. 196809231994031009



## RINGKASAN

**Analisis Aplikasi Pupuk Organik dan Pestisida Nabati terhadap Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman Terung (*Solanum melongena*) di Sub Das Arjasa;** Fiona Cahya Patricia, 161710201051; 2020; 120 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Kualitas tanah berpengaruh terhadap produktivitas tanaman. Tanah dengan kandungan unsur hara yang tinggi, baik untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran penggunaan pupuk organik organema dan pestisida nabati botanik terhadap produktivitas tanaman. Selain itu juga menganalisis dampak pupuk organik terhadap kualitas tanah. Lokasi penelitian berada di kawasan pertanian bagian hulu Sub DAS Arjasa di Dusun Pangepok, Desa Sucopangepok Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember bagian hulu.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor yaitu pupuk organik dan pestisida nabati, dengan masing-masing faktor 4 taraf sehingga terdapat 16 bedeng dengan perlakuan yang berbeda dan sebagai kontrol atau pembandingnya tidak menggunakan pupuk organik dan mengganti pestisida nabati dengan pestisida kimia merk fastac. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk dilakukan menggunakan uji Anova dua arah dan diperoleh hasil  $F_{tabel} > F_{hitung}$  yang berarti terdapat pengaruh nyata antara pemberian pupuk organik terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman terung. Kemudian dilakukan uji lanjutan menggunakan uji Duncan (DMRT). Untuk mengetahui dampak penggunaan pupuk organik terhadap kualitas tanah dilakukan menggunakan metode USLE (Universal Soil Loss Equation). Metode ini digunakan untuk memprediksi erosi jangka panjang dengan menggunakan data erosivitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), faktor panjang lereng dan kemiringan lereng (LS), dan pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi (CP). Pengambilan sampel tanah untuk analisis dilakukan tiga kali, yaitu tanah kondisi awal sebelum perlakuan (K1); setelah pemberian pupuk organik atau dua minggu setelah tanam (K2); dan setelah pemberian pupuk kimia kedua atau 9 minggu setelah tanam (K3). Untuk erodibilitas dibutuhkan data hasil analisis tekstur, bahan organik, dan permeabilitas tanah pada K1, K2 dan K3. Hasil yang diperoleh yaitu terjadi peningkatan nilai erodibilitas dari K1 sebesar 0,59, K2 pada sampel P1, P2, P3 dan P4 sebesar 0,55; 0,62; 0,52; 0,69 dan untuk K3 pada sampel P1, P2, P3 dan P4 sebesar 0,67; 0,61; 0,64; 0,68. Faktor yang mempengaruhi kenaikan tersebut adalah nilai tekstur yang tekstur awal berupa *loam* (lempung) akibat pemberian pupuk organik berubah menjadi *sandy loam* (lempung berpasir).



## SUMMARY

**Application Analysis of Organic Fertilizer and Organic Pesticide to the Quality of Soil and Productivity of Eggplant (*Solanum melongena*) at Sub Watersheds of Arjasa;** Fiona Chaya Patricia, 161710201051; 2020; 120 pages; Department of Agricultural Engineering, Faculty Of Agricultural Technology. University Of Jember.

Soil quality affects crop productivity. Soil with high nutrient content, good for plant growth. This research aims to analyse the role of organic fertilizer use of organema and botanical pesticides to crop productivity. In addition, it also analyzes the impact of organic fertilizer on soil quality. The research location is in the area of upper agriculture Sub watershed Arjasa in Sucopangepok village of Jelbuk District Jember upstream.

This research uses the design of random Group (RAK) with two factors, namely organic fertilizer and natural pesticides, with each factor 4 levels so that there are 16 with different treatment and as a control or comparison of not using organic fertilizer and replacing natural pesticides with chemical pesticides brand FASTAC. To know the influence of fertilizer use is carried out using a two-way Anova test and obtained the Results F table  $> F$  count which means there is a noticeable influence between the provision of organic fertilizer to high and the number of eggplant leaves. Further testing was carried out using the Duncan test (DMRT). To determine the impact of the use of organic fertilizer against soil quality is done using Usle (Universal Soil Loss Equation) method. This method is used to predict long-term erosion by using data on rainy Erosivity (R), Soil erotility (K), long-slope and slope (LS) factors, and crop management and conservation measures (CP). Soil sampling for analysis is performed three times, namely the soil of the initial condition before treatment (K1); After the administration of organic fertilizer or two weeks after planting (K2); and after the administration of chemical fertilizer second or 9 weeks after planting (K3). For erotility, the results of texture analysis, organic material, and soil permeability are needed on K1, K2 and K3. The result is an increase in the erotility value of K1 of 0.59, K2 on samples of P1, P2, P3 and P4 of 0.55; 0.62; 0.52; 0.69 and for K3 on the samples of P1, P2, P3 and P4 of 0.67; 0.61; 0.64; 0.68. The factor that affects the increase is the texture value of the initial texture in the form of loam due to the provision of organic fertilizer transformed into sandy loam.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Aplikasi Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati Terhadap Kualitas Tanah Dan Produktivitas Tanaman Terung (*Solanum Melongena*) Di Sub-Das Arjasa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan serta saran dari berbagai pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Idah Andriyani, S.TP., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah membimbing selama masa studi;
3. Ibu Dr. Sri Wahyuningsih, S.P., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
4. Seluruh dosen pengampuh matakuliah yang telah memberikan bimbingan;
5. Ayahanda Wahyu Cahyono, Ibunda Sri Wahyuni, serta adik tercinta Evania Cahya Patricia dan Boy Alexandria yang telah memberi semangat, motivasi, dan doa untuk penulis;
6. Sahabat dan saudara dari Tim “Konservasi Tanah” Firda Hidayanti Santoso dan Ratih Maharani. Sahabat dari luar Tim “Konservasi Tanah” yaitu Feramita Eka, Ahmad Zaidan Karomi, Mas Fariz, Mas Febery, Mbak Yaumil, Mas Fikri, Mbak Ruroh, Pak Yusuf yang telah memberikan waktu, dukungan, motivasi dan tempat berbagi pikiran tentang skripsi ini;
7. Pak Ahib dan Pak Hardi selaku teknisi Lab. TPKL yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan kepada peneliti;

8. Keluarga besar Teknik Pertanian angkatan 2016 khususnya TEP C yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis serta berbagi manis pahit bersama;
9. Keluarga Bapak Sodikin yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian;
10. Kos Abah Atim terimakasih atas kebersamaannya dan tetap *solid*;
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak bantuan dan dukungan, terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi tercapainya kesempurnaan skripsi ini. Demikian yang penulis harapkan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pembaca.

Jember, 23 Januari 2020

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Tanaman Terung</b> .....	5
2.1.1 Jenis-Jenis Terung .....	5
2.1.2 Syarat Tumbuh .....	6
<b>2.2 Tanah</b> .....	7
2.2.1 Kesuburan Tanah .....	7
2.2.2 Kualitas Tanah .....	8
<b>2.3 Daerah Aliran Sungai (DAS)</b> .....	12
<b>2.4 Pemupukan</b> .....	12

2.4.1	Macam-Macam Pupuk .....	13
2.4.2	Metode Pemakaian Pupuk .....	13
<b>2.5</b>	<b>Pestisida</b> .....	14
<b>2.6</b>	<b>Erosi</b> .....	15
<b>2.7</b>	<b>Metode USLE</b> .....	15
2.7.1	Indeks Erosivitas Hujan (R) .....	16
2.7.2	Faktor Erodibilitas Tanah .....	16
2.7.3	Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS) .....	17
2.7.4	Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah (CP) ....	18
<b>2.8</b>	<b>Penelitian Terdahulu</b> .....	19
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	21
<b>3.1</b>	<b>Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	21
<b>3.2</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	22
3.2.1	Pengolahan Tanah, Penanaman, Perawatan Terung .....	22
3.2.2	Pengamatan Produktivitas Tanaman Terung .....	22
3.2.3	Pengamatan dan Pengukuran Kualitas Tanah .....	22
<b>3.3</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	25
3.3.1	Diagram Alir Perhitungan Tinggi Tanaman Terung .....	26
3.3.2	Diagram Alir Perhitungan Jumlah Daun Tanaman Terung ....	26
3.3.3	Diagram Alir Perhitungan Hasil Panen Tanaman Terung .....	27
3.3.4	Diagram Alir Pengambilan Sampel Tanah .....	27
3.3.5	Diagram Alir Analisis Tekstur Tanah .....	28
3.3.6	Diagram Alir Analisis Struktur Tanah .....	30
3.3.7	Diagram Alir Analisis Permeabilitas Tanah .....	30
3.3.8	Diagram Alir Analisis C-Organik dan B-Organik Tanah .....	31
3.3.9	Diagram Alir Analisis Tingkat Bahaya Erosi .....	32
<b>3.4</b>	<b>Rancangan Penelitian</b> .....	33
<b>3.5</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	34
3.5.1	Persiapan Penelitian .....	34
3.5.2	Desain Penelitian .....	35
3.5.3	Persiapan Lahan .....	35



3.5.4	Penanaman .....	35
3.5.5	Pemeliharaan Tanaman Terung .....	36
3.5.6	Pemanenan .....	36
<b>3.6</b>	<b>Parameter Pengamatan .....</b>	<b>36</b>
3.6.1	Pengukuran Tinggi Tanaman (cm) .....	36
3.6.2	Pengukuran Jumlah Daun (hela i) .....	37
3.6.3	Pengambilan Sampel Tanah.....	37
3.6.4	Pengukuran kualitas tanah .....	37
3.6.5	Perhitungan Erosi Metode USLE .....	40
<b>3.7</b>	<b>Analisis Data.....</b>	<b>41</b>
3.7.1	Uji Normalitas Data .....	42
3.7.2	Uji Anova Dua Arah .....	42
3.7.3	Uji Duncan atau Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) .....	43
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
<b>4.1</b>	<b>Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....</b>	<b>45</b>
<b>4.2</b>	<b>Analisis Data Produktivitas Tanaman Terung .....</b>	<b>45</b>
4.2.1	Tinggi Tanaman Terung .....	49
4.2.2	Jumlah Daun Tana man Terung .....	51
4.2.3	Hasil Panen.....	52
4.2.4	Penggunaan Pestisida Nabati Botani k .....	53
<b>4.3</b>	<b>Analisis Erosivitas (R) .....</b>	<b>54</b>
<b>4.4</b>	<b>Analisis Erodibilitas (K) .....</b>	<b>55</b>
4.4.1	Struktur Tanah .....	56
4.4.2	Tekstur Tanah.....	57
4.4.3	Permeabilitas Tanah .....	58
4.4.4	Analisis Bahan Organik Tanah (BO).....	59
<b>4.5</b>	<b>Analisis Kemiringan Lahan (LS) .....</b>	<b>61</b>
<b>4.6</b>	<b>Analisis Variasi Tanaman (CP) .....</b>	<b>62</b>
<b>4.7</b>	<b>Prediksi Laju Erosi Menggunakan Metode USLE.....</b>	<b>63</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>65</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>65</b>

5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	72





**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Ukuran partikel tanah menurut USDA .....	8
2.2 Kelas tekstur tanah berdasarkan proporsi fraksi tanah.....	9
2.3 Kelas struktur tanah .....	9
2.4 Kelas bahan organik .....	10
2.5 Kelas permeabilitas tanah.....	10
2.6 Klasifikasi nilai erodibilitas tanah.....	16
2.7 Klasifikasi kelerengan .....	16
2.8 Nilai pengolahan tanaman dan tindakan konservasi .....	18
2.9 Tabel hasil penelitian terdahulu.....	19
3.1 Keterangan perlakuan.....	33
4.1 Analisis uji statistic Anova dua arah.....	44
4.2 Analisis uji Duncan pada tinggi tanaman .....	45
4.3 Analisis uji Duncan pada jumlah daun .....	45
4.4 Hasil panen terung .....	50
4.5 Hasil pengamatan curah hujan (R).....	52
4.6 Data analisis struktur tanah.....	54
4.7 Data analisis tekstur tanah.....	55
4.8 Data analisis permeabilitas tanah.....	56
4.9 Data analisis bahan organik tanah (BO) .....	57
4.10 Data analisis erodibilitas tanah (K) .....	59
4.11 Hasil pengamatan kemiringan lahan (LS).....	59
4.12 Hasil pengamatan varian tanaman (CP) .....	60
4.13 Data pengamatan tingkat bahaya erosi menggunakan metode USLE .....	61

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 Jenis terung .....	5
2.2 Segitiga tekstur tanah USDA .....	8
2.3 Grafik nomograf USDA .....	16
3.1 Peta lokasi penelitian .....	20
3.2 Diagram alir penelitian.....	24
3.3 Diagram alir perhitungan tinggi tanaman terung.....	25
3.4 Diagram alir perhitungan jumlah daun tanaman terung.....	25
3.5 Diagram alir perhitungan hasil panen tanaman terung .....	26
3.6 Diagram alir pengambilan sampel tanah .....	27
3.7 Diagram alir analisis tekstur tanah .....	28
3.8 Diagram alir analisis struktur tanah .....	29
3.9 Diagram alir analisis permeabilitas tanah .....	30
3.10 Diagram alir analisis C-Organik .....	31
3.11 Diagram alir analisis tingkat bahaya erosi .....	32
3.12 Rancangan percobaan rancangan acak kelompok.....	32
3.13 Ukuran bedengan .....	33
4.1 Kondisi lahan penelitian.....	43
4.2 Grafik pola pertumbuhan tinggi tanaman terung .....	47
4.3 Grafik pola pertumbuhan jumlah daun tanaman terung.....	49
4.4 Rata-rata hasil panen terung (gram) .....	51
4.5 Hama penggerek yang menyerang daun terung.....	52
4.6 Daun berluang karena ulat .....	52
4.7 Peta erosivitas di wilayah Sub-DAS Arjasa.....	53
4.8 Lahan longsor di sekitar lokasi penelitian .....	61
4.9 Peta laju erosi di wilayah Sub-DAS Arjasa .....	62

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Data tinggi tanaman terung .....	69
2. Uji normalitas tinggi tanaman terung .....	73
3. Uji Anova dua arah pada tinggi tanaman terung .....	76
4. Data jumlah daun terung .....	77
5. Uji normalitas jumlah daun terung .....	81
6. Uji Anova dua arah pada jumlah daun terung .....	84
7. Hasil analisis tekstur tanah .....	85
8. Penentuan persentase pasir halus dan pasir kasar .....	86
9. Hasil analisis permeabilitas tanah .....	87
10. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Arjasa .....	88
11. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Kopang .....	89
12. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Bintoro .....	90
13. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Tegal Batu .....	91
14. Hasil analisis erodibilitas tanah .....	92
15. Dokumentasi proses penanaman hingga pemanenan terung di lahan pertanian Sub DAS Arjasa .....	93
16. Dokumentasi analisis sifat fisik dan kimia tanah di lahan pertanian Sub DAS Arjasa .....	99

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan wilayah daratan yang menjadi satu kesatuan dengan sungai dan anak sungainya. Fungsi DAS untuk menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut (UU No. 7 Tahun 2004). Bagian dari DAS yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama adalah Sub DAS. Eksploitasi DAS dapat menyebabkan banjir di musim hujan dan kekeringan di musim kemarau, penurunan debit sungai, erosi, sedimentasi dan tanah longsor (Andriyani *et al.*, 2019).

Sungai Bedadung adalah salah satu sungai terbesar di Kabupaten Jember yang berada pada DAS Bedadung hilir dan melewati ibu kota kabupaten dengan panjang 46.875 meter dan mampu mengairi lahan sawah seluas 93.000 Ha. DAS Bedadung dibagi menjadi dua area yaitu DAS Bedadung dengan panjang sungai 92.752 meter yang melewati kali Sumber Pakem, kali Bunut, kali Kramat Agung, kali Mojo, dan kali Antirogo serta DAS bedadung hilir dengan panjang sungai 69.680 meter yang melewati kali Penggung, kali Besini, kali Glundengan, dan kali Bedadung (Santoso, *et al.* 2013). Sub DAS Arjasa merupakan bagian dari DAS Bedadung. Kondisi DAS dipengaruhi oleh bagian hulu yang menjadi daerah tangkapan serta resapan air. Daerah resapan berfungsi untuk menampung air hujan yang turun sehingga memiliki peran penting sebagai pengendali banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau. Namun, alih fungsi lahan pada bagian hulu menyebabkan daerah resapan air semakin berkurang.

Menurut Supriadi (2019) sebanyak 65 persen DAS Bedadung berada pada kondisi kritis yang diakibatkan oleh erosi berat. Penyebab terjadinya erosi adalah penebangan hutan serta alih fungsi lahan yang masif terutama di daerah hulu DAS Bedadung yang diketahui dari data penelitian menggunakan metode *Geographic Information System* (GIS). Petani lebih memilih menanam pohon sengon karena lebih cepat dipanen, yang mengakibatkan lahan DAS menjadi kosong saat

dipanen. Jika hal tersebut terus terjadi maka berpotensi terjadi banjir, erosi, sedimentasi dan longsor terutama di daerah hilir. Oleh karena itu, dilakukan penanaman pohon di Desa Sucopangepok yang termasuk ke dalam Sub DAS Arjasa dengan kondisi kemiringan mencapai 40 persen. Lokasi tersebut menjadi salah satu lokasi hulu DAS Bedadung yang menyuplai air melalui Sungai Bedadung ke berbagai daerah pertanian di Jember.

Erosi merupakan hilangnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang disebabkan oleh angin, air, atau gletser (Banuwa, 2013:2-6). Erosi menyebabkan penurunan kesuburan dan kualitas tanah karena lapisan tanah atas yang subur dan bahan organik hilang yang mengakibatkan penurunan produktivitas lahan pertanian. Selain erosi, degradasi lahan juga disebabkan oleh alih fungsi lahan, pencemaran, dan penggunaan pupuk dan pestisida kimia yang berlebihan atau tidak tepat (Wahyunto dan Dariah, 2014: 84).

Menurut Sumarmo (*tanpa tahun*:43) pertanian intensif atau pertanian modern merupakan suatu usaha pertanian yang memanfaatkan teknologi terbaru yang sesuai dengan agroekologi dan sosial ekonomi petani, produktif-efisien,serta menguntungkan petani. Ciri dari pertanian modern yaitu menggunakan varietas unggul, pupuk, pestisida, herbisida, pengaturan pengairan, penggunaan alsintan pada berbagai proses sehingga mendapatkan hasil yang maksimal. Selain itu, pertanian intensif menitikberatkan terhadap kualitas tanah dan air sehingga penerapannya dapat diterima oleh masyarakat.

Kualitas tanah dipengaruhi oleh sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Perbaikan kualitas fisik tanah dapat dilakukan dengan pemupukan (Adnyana, 2011:132). Pemupukan memiliki tujuan untuk menambah unsur hara di dalam tanah sedangkan pestisida merupakan bahan yang digunakan untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan gagal panen (Wibowo, 2017). Pengaruh penggunaan pupuk dan pestisida pada kualitas tanah khususnya DAS berbahaya bagi tanah karena pencucian pestisida menuju bawah tanah (Alwi dan Marwah, 2014:142). Berdasarkan hasil penelitian, upaya perbaikan tanah dilakukan dengan secara alami dengan penggunaan bahan organik, kapur pertanian seperti kalsit- $\text{CaCO}_3$ ; butiran zeolit (Agro-88) dan



dolomit- $\text{CaCO}_3$ ;  $\text{MgCO}_3$  (Tala'ohu dan Al-Jabri, 2008:26). Salah satu upaya perbaikan kualitas tanah yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengaplikasian pupuk organik sebagai pupuk dasar dan penggunaan pestisida nabati untuk perlindungan terhadap hama tanaman dengan memanfaatkan tanaman terung sebagai uji coba.

Lokasi penelitian berada di daerah hulu Sub-DAS Arjasa. Pemilihan lokasi tersebut dikarenakan belum ada penelitian terdahulu yang memiliki tema yang sama di daerah tersebut, serta disesuaikan dengan kondisi pertanian masyarakat sekitar seperti jenis tanaman yang sering dibudidayakan dan pupuk yang digunakan. Sedangkan jenis tanaman yang digunakan adalah terung karena tanaman ini termasuk ke dalam tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat sekitar. Harapan dari penelitian ini akan mendapatkan data yang dapat digunakan sebagai salah satu upaya perbaikan kualitas tanah agar tingkat bahaya erosi di lahan pertanian hulu Sub DAS Arjasa berkurang serta dapat dijadikan alternatif bagi masyarakat sekitar dalam pengembangan budidaya tanaman terung.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh aplikasi pupuk organik dan pestisida nabati terhadap produktivitas tanaman terung?
2. Bagaimana dampak penggunaan pupuk organik terhadap kualitas tanah?
3. Bagaimana dampak penggunaan pupuk organik terhadap tingkat bahaya erosi di lahan pertanian Sub DAS Arjasa?

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik granul organema dengan merk nemadic dan pupuk kimia seperti urea, KCl, dan SP-36. Pupuk organik digunakan sebagai pupuk dasar yang dijadikan pembanding untuk menentukan tingkat bahaya erosi sebelum penanaman (K1), setelah pemberian pupuk (K2) dan setelah panen (K3). Sedangkan untuk pestisida menggunakan pesnab botanik dan insektisida kimia dengan merk fastac. Jenis

tanaman yang digunakan yaitu terung karena tanaman ini banyak dibudidayakan di daerah pertanian sekitar Sub-DAS Arjasa. Terdapat 16 bedeng dengan perlakuan yang berbeda. Setiap bedeng berisi 8 tanaman dimana 5 tanaman sebagai sampel (ulangan) dan 3 tanaman sebagai cadangan jika ada yang mati. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pestisida terhadap pertumbuhan tanaman tanpa menguji pengaruh pestisida terhadap kualitas air dan tanah.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis pengaruh penggunaan pupuk organik dan pestisida nabati terhadap produktivitas tanaman terung.
2. Menganalisis dampak penggunaan pupuk organik terhadap kualitas tanah
3. Menganalisis dampak penggunaan pupuk organik terhadap tingkat bahaya erosi di lahan pertanian Sub DAS Arjasa.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Menjadi bahan pengembangan IPTEK serta dapat dijadikan sumber referensi penelitian berkaitan dengan perbaikan kualitas tanah menggunakan pupuk organik dan pestisida nabati.
2. Bagi pemerintah, data perbaikan kualitas tanah ini dapat dijadikan inventaris data mengenai perbaikan kualitas tanah yang ada di Sub DAS Arjasa.
3. Bagi masyarakat, memberikan informasi tambahan yang berkaitan dengan penggunaan pupuk organik dan kimia.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Terung

Terung merupakan tanaman yang berbentuk perdu, memiliki batang pendek, berkayu dan bercabang. Permukaan kulit batang, cabang maupun daun ditutupi oleh bulu halus. Daunnya berbentuk bulat memanjang dan berselang-seling. Terung memiliki bunga yang berbentuk bintang dan biasanya berwarna biru dan tidak mekar secara bersamaan. Penyerbukan dapat secara silang maupun penyerbukan langsung. Buah terung memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi tergantung dari jenisnya misalnya berbentuk bulat, bulat memanjang dan setengah bulat dengan ukuran mulai dari kecil hingga besar. Warna dari kulit buah terung bermacam-macam yaitu hijau keputih-putihan, putih, hijau, dan ungu (Rukmana, 1994:14-16). Penamaan atau sistematika tumbuhan, tanaman terung diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*  
Sub-divisio : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledonae*  
Ordo : *Tubiflorae*  
Famili : *Solanaceae*  
Genus : *Solanum*  
Spesies : *Solanum melongena* L.

#### 2.1.1 Jenis-Jenis Terung

- a. Terung kopek : buah berbentuk bulat panjang dan memiliki ujung tumpul. Warna buah ada yang ungu dan ada yang hijau keputih-putihan.
- b. Terung bogor atau terung kelapa : buah berbentuk bulat dan besar. Warna buah putih dan hijau keputih-putihan. Memiliki rasa yang renyah dan sedikit getir.
- c. Terung craigi : buah berbentuk bulat panjang lurus atau bengkok dengan ujung runcing. warna buahnya ungu.

- d. Terung gelatik atau terung lalap : buah berbentuk bulat besar seperti terung bogor namun lebih kecil. Warna buah ungu atau putih keungu-unguan. Memiliki rasa yang renyah dan tidak getir (Sunarjono dan Nurrohmah. 2018:17). Jenis-jenis terung dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Jenis terung (Sunarjono dan Nurrohmah. 2018)

### 2.1.2 Syarat Tumbuh

Terung mudah ditanam di dataran rendah maupun tinggi. Lahan penanaman terung harus subur, air tanahnya tidak menggenang, pH tanah antara 5-6. Musim tanam terbaik saat musim kemarau. Kondisi tanah remah/gembur, lempung berpasir, dan bahan organik tinggi sangat cocok untuk pertumbuhan terung (Sunarjono dan Nurrohmah. 2018:18).

#### a. Cara tanam

Terung dikembangbiakkan dengan biji yaitu dengan menabur biji di persemaian. Biji dipersemaian akan tumbuh setelah 10 hari. Setelah bibit berumur 1,5 bulan (dengan jumlah daun empat helai), bibit ditanam di lubang tanam. Tiap lubang ditanami satu batang bibit. Tanah yang akan ditanami dicangkul sedalam 30 – 40 cm kemudian dibuat bedengan dengan lebar 1,2 – 1,4 m. Tiap bedengan terdiri dari dua baris tanaman dengan jarak antar baris 70 – 80 cm. Jarak antar lubang tanam 50 cm. Setiap lubang diberi pupuk kandang atau kompos sebanyak 0,5 kg.

Di antara baris tanaman dibuat parit dengan lebar 20 – 30 cm. Dua minggu setelah tanam diberi pupuk urea, TSP dan KCL dengan perbandingan 1:2:1 sebanyak 12 g/tanaman. Pupuk diberikan disekeliling tanaman dengan jarak 5 cm dari batang. Pemberian pupuk kedua dilakukan setelah tanaman berumur 1,5 – 2 bulan (Sunarjo dan Nurrohmah. 2018:18-19).

#### b. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan terung dengan cara membersihkan gulma, memberi air jika kekeringan serta memberantas hama dan penyakit. Hama yang sering menyerang tanaman terung ialah kutu daun, penyakit busuk buah, dan penyakit gugur daun. Cara pemberantasannya dengan menyemprot Curacron 500 EC untuk kutu daun dan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 0,2 – 0,3% untuk busuk buah dan gugur daun (Sunarjo dan Nurrohmah. 2018:20).

#### c. Pemanenan

Pemanenan pertama dapat dilakukan setelah tanaman berumur empat bulan. Tanaman yang baik menghasilkan 10 – 30 ton buah/Ha (Sunarjo dan Nurrohmah. 2018:21).

## 2.2 Tanah

Tanah merupakan media pertumbuhan tanaman serta penyedia unsur hara yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang disediakan umumnya berjumlah 13 dari 16 unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman terutama tanaman pangan. Tanaman menyerap unsur hara dalam bentuk ion yang terlarut dalam larutan tanah. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimum, maka tanah harus menyediakan unsur hara yang cukup. Kesuburan tanah merupakan suatu kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dalam bentuk yang tersedia (Handayanto, E., Muddarisma, N. & Figri, 2017:1-2).

### 2.2.1 Kesuburan Tanah

Kesuburan tanah merupakan kunci dari sistem pertanian berkelanjutan yang melibatkan pengelolaan sumberdaya alam untuk pertanian untuk memenuhi kebutuhan manusia serta meningkatkan kualitas lingkungan dan konservasi

sumber daya alam. Faktor yang mempengaruhi kesuburan tanah ada dua yaitu faktor alami (bahan induk, topografi, umur tanah, iklim, profil tanah, kondisi fisik dan erosi) dan buatan (genangan air, pola tanam, dan bahan kimia)(Handayanto, E., Muddarisma, N. & Figri, 2017:5-8).

### 2.2.2 Kualitas Tanah

Tanah terbentuk dari pencampuran komponen padat berupa bahan mineral dan bahan organik, komponen cair berupa lengas tanah dan air tanah dan komponen gas berupa udara tanah yang bersifat heterogen. Komponen mineral merupakan hasil pelapukan batuan induk, sedangkan komponen organik berupa flora dan fauna, perakaran tanaman serta hasil dekomposisi/penguraian sisa vegetasi maupun hewan oleh mikroorganisme (Sutanto, 2005:22). Tanah memiliki sifat kimia, biologi dan fisika. Sifat fisik tanah dapat digunakan sesuai dengan kemampuannya. Beberapa kemampuan tersebut antara lain menjadi keras dan menyangga, kapasitas drainase, menyimpan air, kemudahan untuk ditembus akar dan aerasi (Foth, 1998:34).

#### a. Tekstur tanah

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara partikel tanah yang dinyatakan dengan perbandingan (%) terdiri dari pasir, debu dan lempung atau kelompok partikel dengan ukuran lebih kecil dari kerikil (diameternya  $< 2$  mm) yang menunjukkan kasar atau halusya suatu tanah. Tekstur tidak mudah diubah dan berpengaruh terhadap sifat tanah lainnya seperti struktur dan infiltrasi. Nama tekstur sesuai dengan fraksi yang paling dominan, namun terdapat istilah *geluh* yang berarti tidak ada fraksi yang dominan (Sutanto, 2005:47). Salah satu sifat fisik tanah yang memiliki pengaruh terhadap erodibilitas tanah adalah tekstur. Partikel pasir memiliki bentuk bulat tak teratur dan jika tidak dilapisi oleh debu atau liat maka mudah dipisahkan, kapasitas mengikat air rendah, ruang antar partikel longgar sehingga kemampuan meloloskan air cepat (kapasitas infiltrasi dan permeabilitas tinggi). Hal tersebut menyebabkan tanah yang didominasi oleh pasir memiliki tingkat erodibilitas rendah (Kartasapoetra, 1991:33). Fraksi tanah yang paling mudah tererosi yaitu debu, disebabkan ukurannya yang relatif halus serta tidak memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan. Berbeda dengan debu,



meskipun liat berukuran halus namun fraksi ini dapat membentuk ikatan (Dariah *et al.*, 2004:9). Ukuran partikel tanah menurut USDA (*United States Department of Agriculture*) dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Ukuran partikel tanah menurut USDA

No.	Fraksi	Ukuran
1	Lempung	< 0,002 mm (< 2 $\mu$ m)
2	Debu	0,002 – 0,05 mm
3	Pasir sangat halus	0,05 – 0,10 mm
4	Pasir sedang	0,10 – 0,25 mm
5	Pasir sedang	0,25 – 0,50 mm
6	Pasir kasar	0,50 – 1,00 mm
7	Pasir sangat kasar	1,00 – 2,00 mm

Sumber : Sutanto (2005)

Untuk mencari persentase pasir, debu dan liat diperoleh dengan perlakuan fisika-kimiawi, kemudian penentuan kelas tekstur dilakukan menggunakan segitiga tekstur (Kartasapoetra dan Soetedjo, 1991:31-32). Gambar 2.2 berikut merupakan gambar segitiga tekstur menurut USDA.



Gambar 2.2 Segitiga tekstur tanah USDA (Sumber: Foth, 1998)

Kelas tekstur dibagi menjadi 12 seperti yang tertera pada Tabel 2.2 berikut (Foth, 1998).

Tabel 2.2 Kelas tekstur tanah berdasarkan proporsi fraksi tanah

Kelas Tekstur	Proporsi (%) fraksi tanah		
	Pasir	Debu	Liat
Pasir	> 85	<15	<10
Pasir berlempung	70 – 90	<30	<15
Lempung berpasir	40 - 87,5	<50	<20
Lempung	22,5 - 52,5	30 – 50	10 – 30
Lempung liat berpasir	45 – 80	<30	20 – 37,5
Lempung liat berdebu	<20	40 – 70	27,5 – 40
Lempung berliat	20 – 45	15 – 52,5	27,5 – 40
Lempung berdebu	<47,5	50 – 87,5	<27,5
Debu	<20	>80	<12,5
Liat berpasir	45 – 62,5	<20	37,5 – 57,5
Liat berdebu	<20	40 – 60	40 – 60
Liat	<45	<40	>40

Sumber : Foth (1998)

#### b. Struktur

Struktur tanah menunjukkan kombinasi atau susunan partikel-partikel tanah primer (pasir, debu, dan liat) sampai pada partikel-partikel sekunder atau disebut juga agregat (Foth, 1998:51-55). Struktur tanah berhubungan dengan tingkat kegemburan atau keremahan tanah. Tanah dengan struktur gembur, mudah untuk diolah kemudian ditanami. Kelas struktur tanah dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Kelas struktur tanah

Kelas tekstur tanah (ukuran diameter)	Kode penilaian
Granular sangat halus (< 1 mm)	1
Granular halus (1 – 2 mm)	2
Granular sedang dan kasar (2 – 10 mm)	3
Berbentuk blok, blocky, plat, masif	4

Sumber : Arsyad (2010)

#### c. Bahan organik

Kandungan bahan organik pada tanah menunjukkan persentase yang sedikit, namun memiliki peran yang besar terhadap sifat fisika tanah yaitu agregat tanah, penyedia unsur hara, komponen pembentuk tubuh jasad dalam tanah. Sumber bahan organik adalah jaringan tanaman serasah, sisa tanaman berupa batang dan akar, kotoran hewan maupun hewan yang telah mati yang terombak oleh jasad renik dan akhirnya menjadi bahan organik tanah (Kartasapoetra dan Soetedjo, 1991:37-38). Menurut Arsyad (2010) bahan organik memiliki peran pada

pembentukan, pengikatan serta penstabil agregat tanah. Pengikatan dan penstabilan dilakukan dengan cara fisik melalui pengikatan butir primer tanah oleh akar halus tanaman. Bahan organik yang berbentuk serasah misalnya daun, ranting yang belum hancur dan menutupi permukaan tanah dapat dijadikan pelindung dari hujan, sehingga menghambat aliran permukaan dan kecepatan aliran menurun. Bahan organik yang telah lapuk memiliki kemampuan menyerap dan menahan air yang tinggi hingga mencapai tiga kali berat keringnya. Namun, kemampuan tersebut hanya faktor kecil yang mempengaruhi kecepatan aliran permukaan. Peran utama bahan organik yaitu memperlambat aliran permukaan, meningkatkan infiltrasi dan memantapkan agregat tanah. Kelas bahan organik dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kelas bahan organik

Nilai Bahan Organik	Kriteria	Kelas
<0.5	Rendah	0
0.5 – 1.00	Rendah Sedang	1
1.00 – 2.00	Sedang	2
2.00 – 4.00	Tinggi	3
4.00 – 8.00	Berlebihan	4
8.00 – 15.00	Sangat Berlebihan	5
>15.00	Gambut	6

Sumber : Pusat Penelitian Tanah (1983)

#### d. Permeabilitas

Permeabilitas merupakan kemampuan tanah untuk meloloskan air ke lapisan yang berada dibawahnya secara vertikal maupun horizontal. Permeabilitas tanah dapat diukur dengan laju kecepatan air menembus tanah pada periode tertentu dan dinyatakan dalam cm/jam. Kelas tingkat permeabilitas tanah menurut seperti pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Kelas permeabilitas tanah

Kelas	Tingkat Permeabilitas	Kecepatan
6	Sangat lambat	< 0,5
5	Lambat	0,5 - 2,0
4	Lambat sampai sedang	2,0 – 6,3
3	Sedang	6,3 – 12,7
2	Sedang sampai cepat	12,7 – 25,4
1	Cepat	> 25,4

Sumber : Arsyad (1989)



### 2.3 Daerah Aliran Sungai (DAS)

Daerah aliran sungai merupakan hamparan yang dibatasi oleh punggung perbukitan atau pegunungan di hulu sungai hingga ke lembah di hilir (Fuady dan Azizah, 2008:1). Sumber air pada DAS adalah air hujan, sekitar dua pertiga air hujan yang tertampung di DAS disimpan dalam tanah dan dimanfaatkan oleh tanaman (*green water*) sedangkan sepertiga lainnya masuk ke akuifer (lapisan bawah tanah), sungai dan danau (*blue water*) (Utomo *et al.*, 2016: 18). Kualitas dan kuantitas *green water* dan *blue water* ditentukan oleh sifat tanah. Tanah yang memiliki permeabilitas tinggi akan mudah menyerap air hujan kemudian disimpan dalam tanah yang dan dimanfaatkan oleh tanaman. Bahan organik yang tinggi dapat menyaring polutan yang masuk ke dalam tanah dan didetoksikasi secara alami sehingga air menjadi bersih. Jika permeabilitas tanah rendah, air hujan akan mengalir ke hilir dengan cepat yang mengakibatkan permukaan tanah akan terkikis dan masuk ke dalam sungai sehingga sungai menjadi dangkal dan terpolusi. Pengolahan tanah berkelanjutan dapat menjadikan kualitas dan kuantitas sumber daya air dapat dikendalikan dengan baik (Utomo *et al.*, 2016 : 18-19).

### 2.4 Pemupukan

Tanah yang baik dapat menyediakan unsur hara secara lengkap, jika salah satu dari unsur hara tersebut tidak ada maka tanah dikatakan tidak subur yang menyebabkan tanaman yang berada di atasnya akan sulit tumbuh. Unsur-unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman antara lain: nitrogen (N), fosfor (P), potasium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), Sulfur (S) sebagai unsur hara makro, kemudian klor (Cl), boron (B), tembaga (Cu), mangan (Mn), besi (Fe), seng (Zn), karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O) serta molibdenum (Mo) sebagai unsur hara mikro (Redaksi AgroMedia, 2007:3).

Penyebab tanah tidak subur antara lain terjadinya erosi, penguapan atau eksploitasi secara besar-besaran sehingga unsur hara yang ada dalam tanah berkurang atau habis sehingga diperlukan pemupukan (Redaksi AgroMedia., 2007:4). Pupuk diberikan ke dalam tanah yang kurang subur untuk memberikan unsur hara tambahan dengan tujuan meningkatkan produksi tanaman. Pemupukan

merupakan proses pemberian kandungan unsur hara pada lapisan permukaan tanah yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### 2.4.1 Macam-Macam Pupuk

Pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari alam atau sisa akibat pelapukan makhluk hidup. Pupuk organik berfungsi sebagai granulator sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan kondisi kehidupan di dalam tanah. Jenis pupuk organik terdiri atas pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk burung. Pupuk anorganik berasal dari bahan kimia. Jenis pupuk digolongkan menjadi 3 berdasarkan kandungannya, yaitu pupuk tunggal, majemuk, dan lengkap (Prihantoro, 2002:10-25).

Tujuan pemberian pupuk organik yaitu untuk memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan mikroba tanah dan sebagai sumber makanan bagi tanaman. Sedangkan tujuan pemberian pupuk anorganik yaitu untuk merangsang pertumbuhan tanaman dan menghijaukan daun tanaman (Mashud, Maliangkay, & Nur, 2013:14).

#### 2.4.2 Metode Pemakaian Pupuk

Beberapa metode yang digunakan dalam pemakaian pupuk yaitu :

- a. Sebar rata : menyebarkan pupuk merata di atas permukaan tanah
- b. Penyuntikan : menempatkan pupuk cair dan anhidrous amonia ke dalam tanah. Fungsi dari anhidrous amonia untuk mencegah kehilangan karena penguapan.
- c. Penugalan : pemakaian pupuk pada waktu tanam dengan jalur dekat biji untuk merangsang pertumbuhan awal tanaman.
- d. Pemakaian di atas permukaan tanah : dilakukan sesudah tanaman tumbuh. Metode ini digunakan untuk pemupukan petak rumput atau gandum musim dingin.
- e. Pemakaian disamping tanaman : menempatkan pupuk di sepanjang atau di antara baris setelah tanaman tumbuh.
- f. Pembenanaman : menempatkan pupuk pada dasar alur kemudian dibenamkan atau menutup pupuk sebelum tanam.

- g. Pemakaian melalui daun : menggunakan semprotan, pemakaian pupuk pada bagian tanaman di atas tanah (Foth, 1998:600-602).

## 2.5 Pestisida

Pestisida merupakan obat kimia untuk memberantas hama dan penyakit tanaman. Dampak dari pestisida kimia semakin mengkhawatirkan karena petani tidak menggunakan dosis yang dianjurkan, biasanya dengan menambahkan dosis pestisida yang digunakan tanpa mengikuti aturannya. Selain itu, hanya sekitar 20% bahan aktif pestisida yang sampai pada sasaran, sisa dari pestisida yang tidak tepat sasaran tersebut akan mencemari lingkungan sekitar dan menimbulkan dampak bagi masyarakat sekitarnya. Jika pencemaran pestisida kimia masuk ke dalam rantai makanan maka akan terjadi berbagai penyakit seperti kanker, mutasi gen, dan bayi lahir cacat (Glio, 2017:3).

Pestisida kimia termasuk bahan pencemar lingkungan karena dapat menyebar melalui angin, aliran air atau terbawa oleh organisme lain yang sudah terkena racun pestisida. Residu pestisida dapat tertinggal di dalam tanah, aliran sungai atau aliran irigasi, air sumur, maupun udara bebas. Tujuan penggunaan pestisida kimia untuk memberantas hama dan penyakit tanaman. Pada awal pemakaian pestisida, hama dan penyakit akan musnah, namun semakin lama hama akan semakin kebal terhadap zat aktif tertentu dan mengakibatkan populasinya semakin meningkat. Selain itu, pestisida dapat menurunkan hama utama, tetapi organisme lain akan meningkat jumlahnya karena hama utama yang menjadi musuhnya hilang atau biasanya disebut dengan ledakan populasi hama sekunder. Banyaknya dampak negatif yang ditimbulkan oleh pestisida kimia maka perlu dilakukan perubahan dengan memanfaatkan pestisida nabati (Glio, 2017:5-6).

Pestisida nabati merupakan campuran dari berbagai bahan alami yang diproses dan dimanfaatkan untuk mengendalikan maupun membunuh jasad pengganggu seperti hama dan penyakit. Bahan alami yang dapat digunakan dapat diperoleh dari berbagai jenis tanaman (apotek hidup) dan mikroorganisme (Glio, 2017:7-8).

## 2.6 Erosi

Menurut Satriawan dan Fuady (2014:12) erosi merupakan peristiwa terangkutnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain yang diangkut oleh air atau angin. Erosi merupakan peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami berupa air dan angin. Terdapat dua penyebab utama terjadinya erosi yaitu erosi alamiah dan erosi karena aktivitas manusia. Erosi alamiah terjadi karena proses pembentukan tanah dan proses erosi yang terjadi untuk mempertahankan keseimbangan tanah secara alami. Sedangkan erosi karena kegiatan manusia disebabkan cara bercocok tanam yang tidak memperhatikan kaidah konservasi tanah atau kegiatan pembangunan yang bersifat merusak karakteristik tanah (Arsyad, 2010). Erosi menjadi penyebab utama hilangnya lapisan atas tanah yang subur dan hilangnya kemampuan tanah untuk menyerap dan menahan air. Erosi akan menimbulkan kerugian pada dua tempat yaitu :

a. Pada tempat kejadian erosi

Pada tempat kejadian, dampak erosi antara lain menurunnya kesuburan tanah, menurunnya kualitas tanah karena hilangnya bahan organik tanah, menurunnya kapasitas infiltrasi, dan menurunnya produktivitas lahan.

b. Pada tempat erosi diendapkan di bagian hilir

Pada bagian hilir dampak erosi antara lain rendahnya kualitas dan nilai kegunaan air (di sungai, waduk maupun saluran air), perusakan anak sungai dan lahan, serta perubahan hidrologis sungai (Banuwa, 2013:2-6).

## 2.7 Metode USLE

Menurut Andawayanti (2019:39-41) pengamatan erosi dapat dilakukan dengan berbagai macam cara seperti pengamatan langsung di lapangan, interpretasi peta topografi dan foto udara. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi erosi jangka panjang dari erosi lembar dan erosi alur di bawah kondisi tertentu adalah metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*), namun metode ini tidak dapat memprediksi pengendapan dan tidak memperhitungkan hasil sedimen dari erosi parit, tebing sungai dan dasar sungai.

Erosi pada lahan dihitung menggunakan metode USLE, kemudian data tersebut digunakan untuk mengetahui prediksi erosi di setiap sub DAS. Rumus yang digunakan dalam prediksi erosi yaitu (Arsyad, 2010) :

$$A = R \times K \times LS \times CP \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

A = besarnya dugaan erosi (ton/ha/th)

R = faktor indeks erosivitas curah hujan (cm/th)

K = faktor erodibilitas tanah (ton/ha/cm)

LS = faktor panjang dan kemiringan lereng (%)

CP = faktor pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah

#### 2.7.1 Indeks Erosivitas Hujan (R)

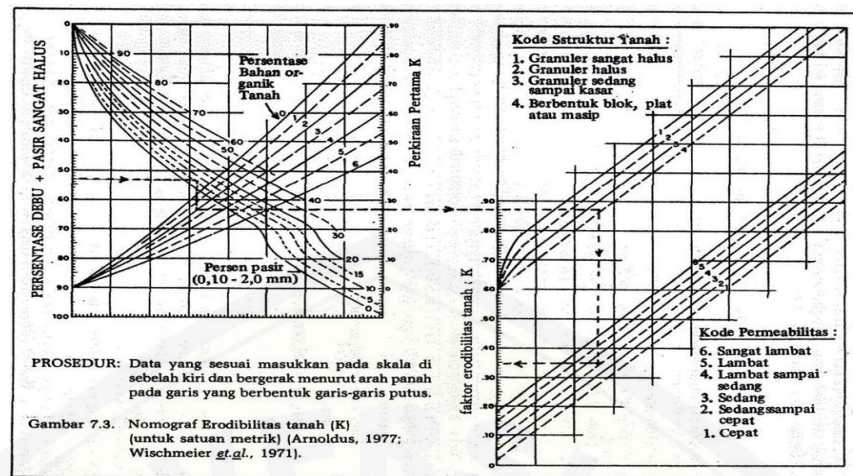
Erosivitas adalah kemampuan hujan untuk mengikis lapisan permukaan tanah hingga menimbulkan erosi. Erosivitas menyebabkan terkikis dan terangkutnya partikel tanah ke tempat yang lebih rendah yang disebabkan oleh jatuhnya butiran hujan langsung di atas permukaan tanah. Untuk menghitung indeks erosivitas dibutuhkan data curah hujan dari stasiun pencatatan hujan (Andawayanti, 2019:42).

#### 2.7.2 Faktor Erodibilitas Tanah

Erodibilitas tanah merupakan kemudahan atau kepekaan tanah untuk tererosi. Tanah memiliki tingkat erodibilitas yang berbeda, semakin tinggi nilai erodibilitasnya maka semakin mudah tanah tersebut tererosi begitu juga sebaliknya. Nilai erodibilitas ditentukan dari ketahanan tanah terhadap gaya rusak dari luar serta kemampuan tanah menyerap air (Andawayanti, 2019:42).

Menurut Arsyad (2010), penentuan nilai K di lapang menggunakan metode nommograf. Faktor yang mempengaruhi yaitu persentase debu + pasir halus, persentase pasir kasar, kandungan bahan organik, struktur serta permeabilitas. Berikut merupakan grafik nomograf yang ditunjukkan pada Gambar 2.3.





Gambar 2.3 Grafik nomograf (Sumber: Arsyad, 2010)

Berdasarkan hasil penentuan nilai erodibilitas tanah (K) pada grafik nomograf, kemudian nilai erodibilitas diklasifikasikan seperti pada Tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Klasifikasi nilai erodibilitas tanah

Kelas	Nilai K	Harkat
1	0,00 – 0,10	Sangat rendah
2	0,11 – 0,21	Rendah
3	0,22 – 0,32	Sedang
4	0,33 – 0,44	Agak tinggi
5	0,45 – 0,55	Tinggi
6	0,56 – 0,64	Sangat tinggi

Sumber : Arsyad (2010)

### 2.7.3 Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)

Panjang lereng dan kemiringan lereng mempengaruhi besarnya erosi yang diukur dari tempat terjadinya aliran air di atas permukaan tanah hingga ke tempat terjadinya pengendapan. Pengendapan disebabkan oleh berkurangnya kecuraman lereng atau ke tempat aliran air di permukaan tanah masuk ke dalam saluran (Banuwa, 2013. 70). Sifat lereng yang mempengaruhi energi penyebab erosi yaitu : kemiringan lereng, panjang lereng, dan bentuk lereng. Kemiringan berpengaruh pada kecepatan serta volume limpasan permukaan. Pada dasarnya semakin curam suatu lereng maka persentase kemiringan semakin tinggi sehingga laju limpasan permukaan juga semakin cepat. Hal tersebut mengakibatkan volume limpasan semakin besar karena singkatnya waktu untuk infiltrasi dan menyebabkan erosi semakin besar (Andawayanti, 2019:44). Jika nilai kecuraman



lereng bertambah, maka besarnya erosi akan meningkat lebih besar dibandingkan dengan aliran permukaan. Nilai kecuraman lereng dinyatakan dalam derajat sudut lereng atau persen. Klasifikasi kelerengan dapat dilihat pada Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Klasifikasi kelerengan

Kelas lereng	Kemiringan lereng	Nilai LS
A	0-5	0,25
B	5-15	1,20
C	15-35	4,25
D	35-50	9,50
E	>50	12,00

Sumber : Hardjomijojo dan Sukartaatmadja (1992)

#### 2.7.4 Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah (CP)

Indeks pengelolaan tanaman (C) merupakan rasio tanah yang tererosi pada suatu jenis pengelolaan tanaman pada suatu lahan terhadap tanah yang tererosi pada lahan tanpa ada tanaman. Nilai C bergantung pada jenis, kombinasi, kerapatan, panen serta rotasi tanaman. Indeks pengolahan lahan (P) merupakan rasio tanah yang tererosi pada suatu jenis pengelolaan lahan terhadap tanah yang tererosi pada lahan yang sama tanpa adanya pengelolaan lahan atau konservasi apapun. Nilai P dipengaruhi oleh campur tangan manusia terhadap lahan yang bersangkutan misalnya teras dan pengelolaan tanah. Nilai pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi (CP) dapat dilihat pada Tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 Nilai pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi (CP)

No	Jenis Tanaman	Nilai CP
1	Lahan Tanpa Tanaman	1,00
2	Hutan :	
	- Tak terganggu	0,001
	- Tanpa tanaman bawah	0,030
	- Tanpa tanaman bawah dan serasah	0,500
3	Semak :	
	- Tak terganggu	0,01
	- Sebagian rumput	0,100
4	Kebun :	
	- Campuran asli	0,020
	- Kebun	0,070
	- Pekaragan	0,200
5	Perkebunan :	
	- Penutupan tanah sempurna	0,100
	- Ditumbuhi alang-alang	0,020
	- Pekarangan alang-alang setahun sekali	0,060
	- Jenis serai ( <i>Citronella grass</i> )	0,650
	- Savana dan padang rumput	0,010
	- Rumput <i>brochioria</i>	0,002
6	Tanaman Pertanian	
	- Umbaian akar	0,630
	- Biji-bijian	0,510
	- Kacang-kacangan	0,360
	- Tembakau	0,580
	- Kapas, tembakau	0,500
	- Campuran	0,430
	- Padi irigasi	0,20
7	Peladangan :	
	- Satu tahun tanam, satu tahun bera	0,280
	- Satu tahun tanam, dua tahun bera	0,190
8	Pertanian dengan pencagatan alam	
	- Mulsa jerami	0,06 – 0,20
	- Mulsa kacang tanah	0,20 – 0,40
	- Strip	0,10 – 0,30
	- Strip Cotalaria	0,640
	- Teras	0,040
	- Teras guludan	0,140

Sumber : Utomo (1994)

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memiliki dasar berupa teori atau temuan melalui hasil penelitian sebelumnya. Hal tersebut diperlukan dan dapat disajikan sebagai data pendukung. Beberapa hasil penelitian terdahulu sebagai pendukung dan dasar acuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.9 berikut.

Tabel 2.9 Tabel hasil penelitian terdahulu

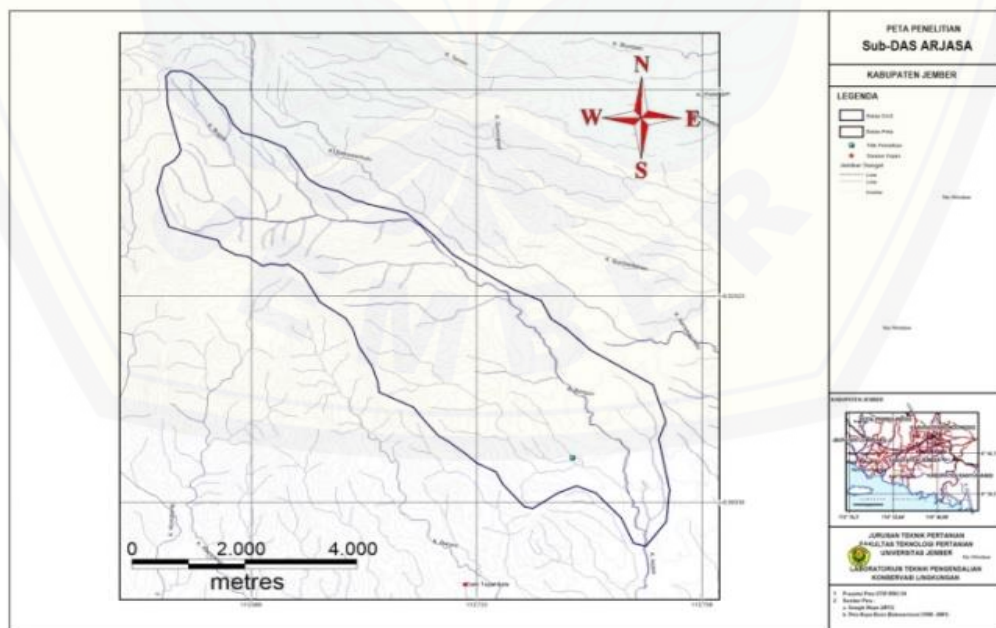
No	Peneliti	Masalah Penelitian	Hasil Penelitian	Tahun
1	Tri Widowati	Membandingkan pengaruh antara faktor erodibilitas dengan kelerengan menggunakan metode USLE	Faktor erodibilitas tanah menjadi penyebab besarnya erosi adalah tekstur tanah yang dominan pasir sangat halus dan debu, persentase struktur sebanding antara tanah bertekstur longgar dan tanah bertekstur padat, kandungan bahan organik sangat rendah dan permeabilitas tanah dominan sangat lambat.	2009
2	Yaumil Zahro Fadila	Menentukan tingkat bahaya erosi di Sub-DAS Antrokan, Bintoro dan Kemuning sebagai dasar kegiatan pengelolaan dan konservasi DAS	Perhitungan tingkat bahaya erosi di lokasi penelitian menggunakan hasil analisis lapang termasuk kategori berat, sedangkan berdasarkan peta tanah termasuk kategori sedang sehingga perlu tindakan konservasi.	2019
3	Astani Agam	Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik komersial terhadap sifat fisika tanah dan produksi padi sawah	Pemberian pupuk organik komersial serta pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan sifat fisika tanah seperti permeabilitas, porositas, kadar air dan bobot isi. Namun, pemberian pupuk tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi gabah kering panen	2014

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus sampai November 2019. Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan disetiap hari Sabtu hingga tanaman siap panen. Sedangkan waktu pelaksanaan analisis di Laboratorium dilaksanakan pada bulan November – Desember 2019.

Lokasi penanaman terung, pengambilan sampel tanah, pengukuran kemiringan lahan (faktor-Ls), penentuan variasi tanaman (CP) dan pengamatan pertumbuhan dilakukan di lahan pertanian Sub-DAS Arjasa yang bertempat di Dusun Pangepok Desa Sucopangepok Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. Sedangkan pengukuran parameter kualitas tanah berupa permeabilitas dan struktur tanah dilakukan di Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (TPKL) Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember, pengukuran tekstur tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Politeknik Negeri Jember, dan pengukuran bahan organik dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

#### 3.2.1 Pengolahan Tanah, Penanaman, Perawatan Terung

Alat yang digunakan untuk persiapan lahan, penanaman tanaman dan perawatan tanaman terung terdiri atas cangkul, alat tugal, gembor, parang, timbangan, pengeplongan, gelas ukur, penyemprot. Bahan yang dibutuhkan yaitu lahan pertanian, tanaman terung, pupuk organik (organema), pestisida nabati, pupuk SP-36, pupuk KCL, pupuk Urea dan air.

#### 3.2.2 Pengamatan Produktivitas Tanaman Terung

Pengamatan produktivitas tanaman terung terdiri dari pengamatan tinggi tanaman, jumlah helai daun, dan hasil panen. Alat yang dibutuhkan pada pengamatan produktivitas tanaman terung terdiri dari penggaris, *roll meter*, timbangan, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu plastik, label dan bibit tanaman terung umur  $\pm 26$  hari.

#### 3.2.3 Pengamatan dan Pengukuran Kualitas Tanah

Pengamatan dan pengukuran dilakukan di lapang dan di Laboratorium. Alat dan bahan yang dibutuhkan pada beberapa parameter penelitian pengamatan dan pengukuran kualitas tanah terdiri :

##### a. Pemetaan wilayah

Alat yang digunakan untuk pengukuran pemetaan wilayah terdiri atas laptop, kamera digital, *garmin*, USB, perangkat lunak seperti Sistem Informasi Geografis (SIG) (*Map Info*, *Map Source*) dan *Microsoft Excel* 2010. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu titik koordinat lahan dan peta RBI Kecamatan Jelbuk.

##### b. Kemiringan lahan

Alat yang digunakan untuk pengukuran kemiringan lahan yaitu *abney level* dan *roll meter*. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah lahan ukuran 20 x 20 m.

##### c. Pengambilan sampel tanah terusik

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel tanah terusik yaitu bor tanah dan *cutter*. Sedangkan bahan yang dibutuhkan terdiri atas tanah, kotak sampel dan label.



d. Pengambilan sampel tanah tak terusik

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel tanah tak terusik terdiri atas ring sampel, balok kayu, palu, sekop dan *cutter*. Bahan yang dibutuhkan untuk pengambilan sampel tanah tak terusik terdiri atas tanah, kotak sampel dan label.

e. Struktur tanah

Alat yang digunakan untuk pengukuran struktur tanah terdiri atas penggaris, tabel struktur dan alat tulis. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah sampel tanah terusik.

f. Tekstur tanah

Alat yang digunakan untuk pengukuran tekstur tanah terdiri atas ayakan 10 mesh, ayakan 100 mesh, *beaker glass* 100 ml, timbangan analitik, gelas ukur 1000 cc, pengaduk, termometer, hidrometer, labu dispersi, botol semprot, erlenmeyer 250 ml, pipet tetes, *stopwatch* dan alat tulis. Sedangkan bahan yang dibutuhkan terdiri atas sampel tanah terusik kering udara, aquades,  $H_2O_2$  konsentrasi 10%, Calgon 0,4 N (Natrium Pirofosfat) dan label.

g. Permeabilitas tanah

Alat yang digunakan untuk pengukuran permeabilitas tanah terdiri atas ring sampel, bak perendaman, *stopwatch*, satu set alat pengukur permeabilitas, gelas ukur, jangka sorong, botol semprot, penggaris dan alat tulis. Sedangkan bahan yang dibutuhkan terdiri atas sampel tanah tak terusik, air, plastik wrap, label nama dan karet gelang.

h. Bahan organik

Alat yang digunakan untuk pengukuran bahan organik tanah adalah laptop. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah data pengukuran C-Organik tanah.

i. C-Organik

Alat yang digunakan untuk pengukuran C-Organik terdiri atas ayakan 10 mesh, mortar, labu ukur 100 ml, gelas ukur 100 ml, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 5 ml, gelas beker 100 ml, timbangan analitik, komputer dan alat spektrofotometer, dan botol semprot. Sedangkan bahan yang dibutuhkan terdiri atas sampel tanah terusik kering udara, aquades,  $H_2SO_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,  $H_3PO_4$ ,  $FeSO_4$ , aluminium foil, larutan

standart glukosa (0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm), tisu dan label.

j. Kadar air

Alat yang digunakan untuk pengukuran kadar air terdiri atas mortar, ayakan 10 mesh, timbangan analitik, oven, desikator dan cawan alumunium. Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah sampel tanah terusik kering udara, tisu dan *alumunium foil*.

k. Erodibilitas tanah (K)

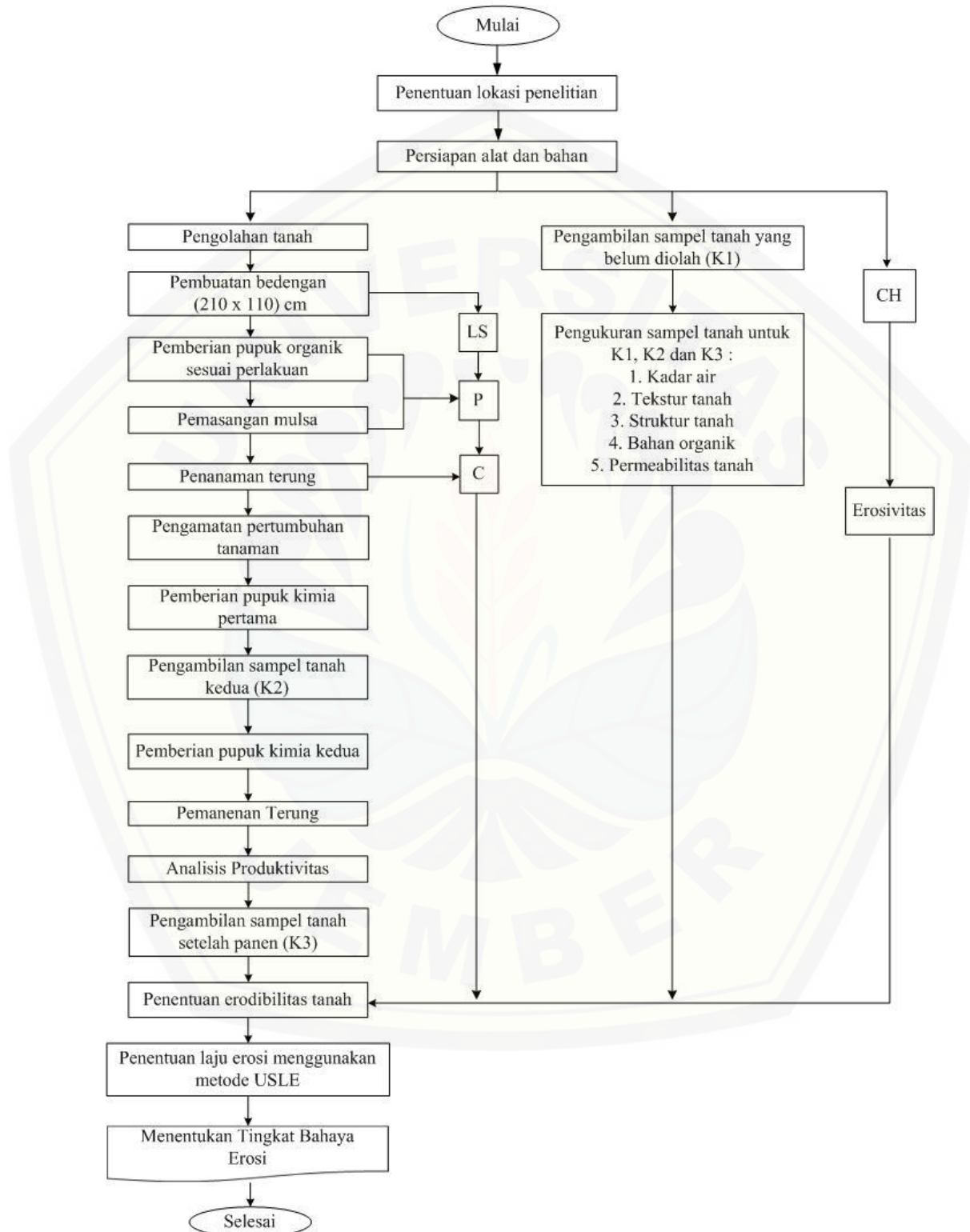
Alat yang digunakan untuk pengukuran erodibilitas tanah (K) adalah grafik nomograf. Sedangkan bahan yang dibutuhkan terdiri atas data tekstur tanah, data bahan organik tanah, data struktur tanah dan data permeabilitas tanah.

l. Erosivitas hujan (R)

Alat yang digunakan untuk pengukuran erosivitas hujan adalah laptop, perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) dan *Microsoft Excel* 2010. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu data curah hujan 20 tahun terakhir (tahun 1998-2018) dari 4 stasiun hujan terdekat yaitu stasiun hujan Kopang, stasiun hujan Bintoro, stasiun hujan Tegal Batu, dan stasiun hujan Arjasa dan titik lokasi lahan.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3. 2 berikut.



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

### 3.3.1 Diagram Alir Perhitungan Tinggi Tanaman Terung

Pengukuran tinggi tanaman (cm) dilakukan mulai dari awal penanaman hingga pemanenan pertama dengan interval satu minggu sekali menggunakan *roll meter*. Gambar 3.3 berikut merupakan proses pengukuran tinggi tanaman.



Gambar 3.3 Diagram alir perhitungan tinggi tanaman terung

### 3.3.2 Diagram Alir Perhitungan Jumlah Daun Tanaman Terung

Pengukuran jumlah daun (helai) dilakukan mulai dari awal penanaman hingga pemanenan pertama dengan interval satu minggu sekali. Gambar 3.4 berikut merupakan prosedur pengukuran jumlah daun tanaman.



Gambar 3.4 Diagram alir perhitungan jumlah daun tanaman terung

### 3.3.3 Diagram Alir Perhitungan Hasil Panen Tanaman Terung

Pemanenan dilakukan pada minggu ke-10 setelah penanaman. Gambar 3.5 berikut merupakan prosedur perhitungan hasil panen tanaman terung.

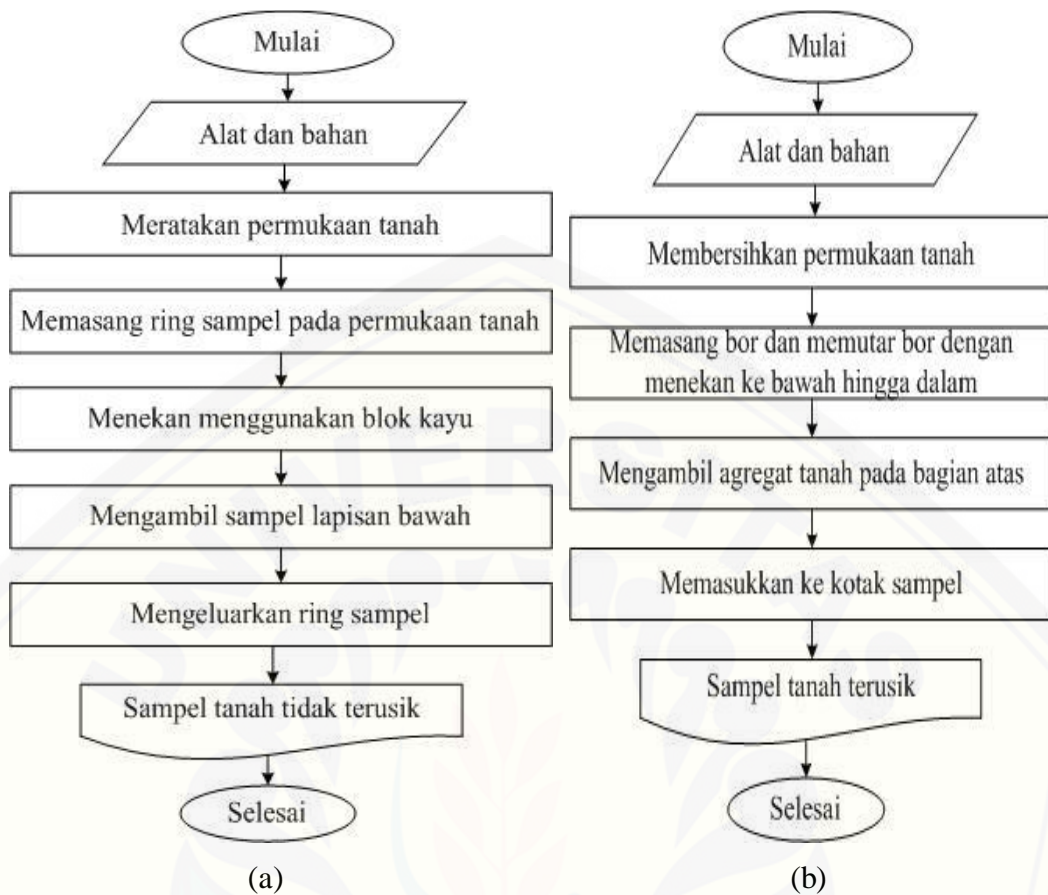


Gambar 3.5 Diagram alir perhitungan hasil panen tanaman terung

### 3.3.4 Diagram Alir Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah (terusik dan tidak terusik) dilakukan untuk pengamatan kualitas tanah. Terdapat 9 sampel tanah yang akan diamati yaitu 1 sampel sebelum perlakuan, 4 sampel setelah pemupukan dan pemberian pestisida pertama serta 4 sampel setelah panen pertama. Sampel tanah terusik digunakan untuk menganalisis tekstur, struktur, erodibilitas, bahan organik dan c-organik tanah. Sedangkan sampel tanah tak terusik digunakan untuk menganalisis permeabilitas tanah. Gambar 3.6 berikut ini merupakan prosedur pengambilan sampel tanah terusik dan tanah tak terusik.

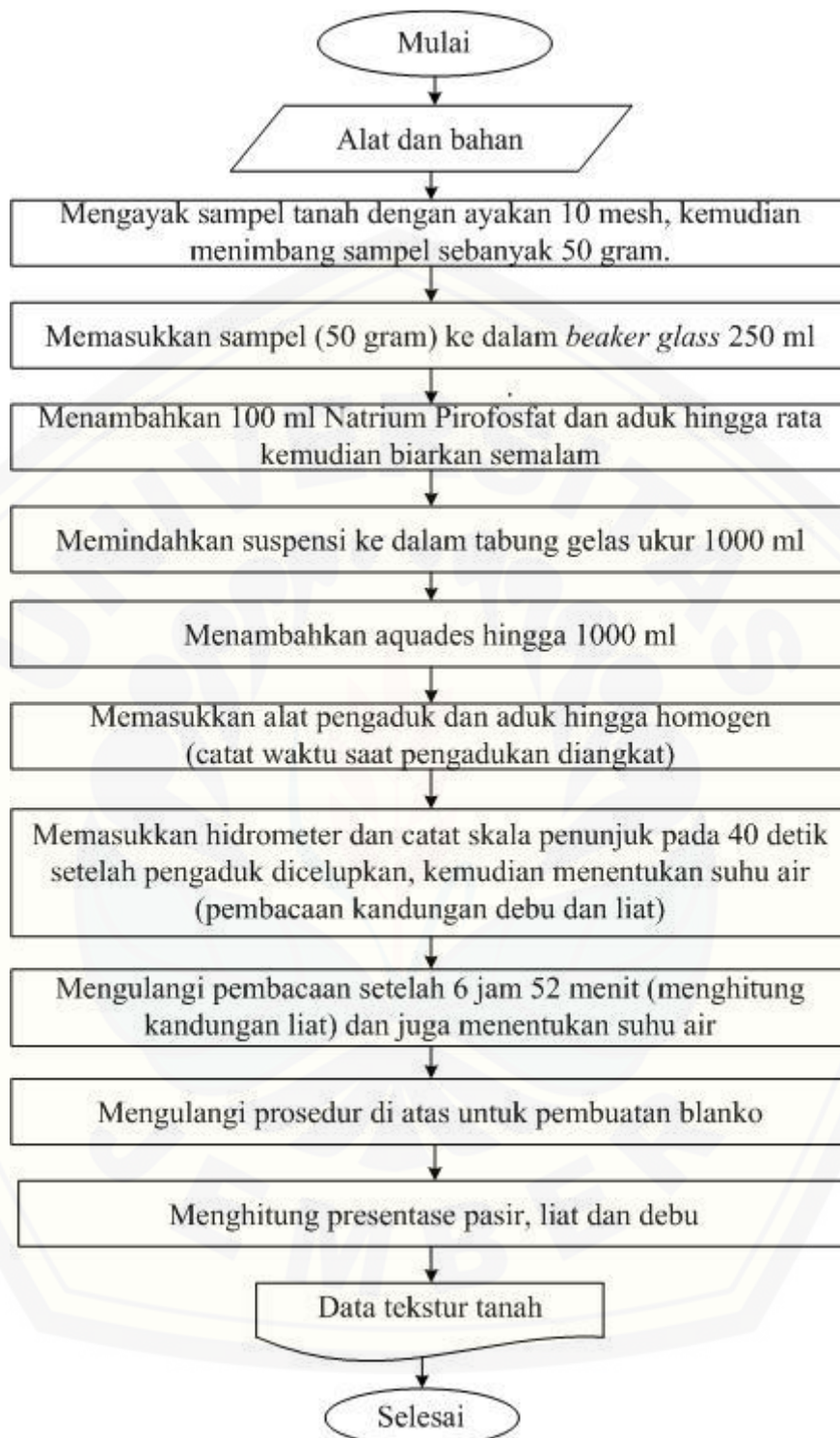




Gambar 3.6 Diagram alir pengambilan sampel tanah tidak terusik (a) dan dan sampel tanah terusik (b)

### 3.3.5 Diagram Alir Analisis Tekstur Tanah

Pengamatan tekstur tanah dilakukan menggunakan metode Hidrometer menggunakan sampel tanah terusik. Gambar 3.7 berikut merupakan prosedur pengamatan tekstur tanah.



Gambar 3.7 Diagram alir analisis tekstur tanah menggunakan metode *Bouyoucos*

### 3.3.6 Diagram Alir Analisis Struktur Tanah

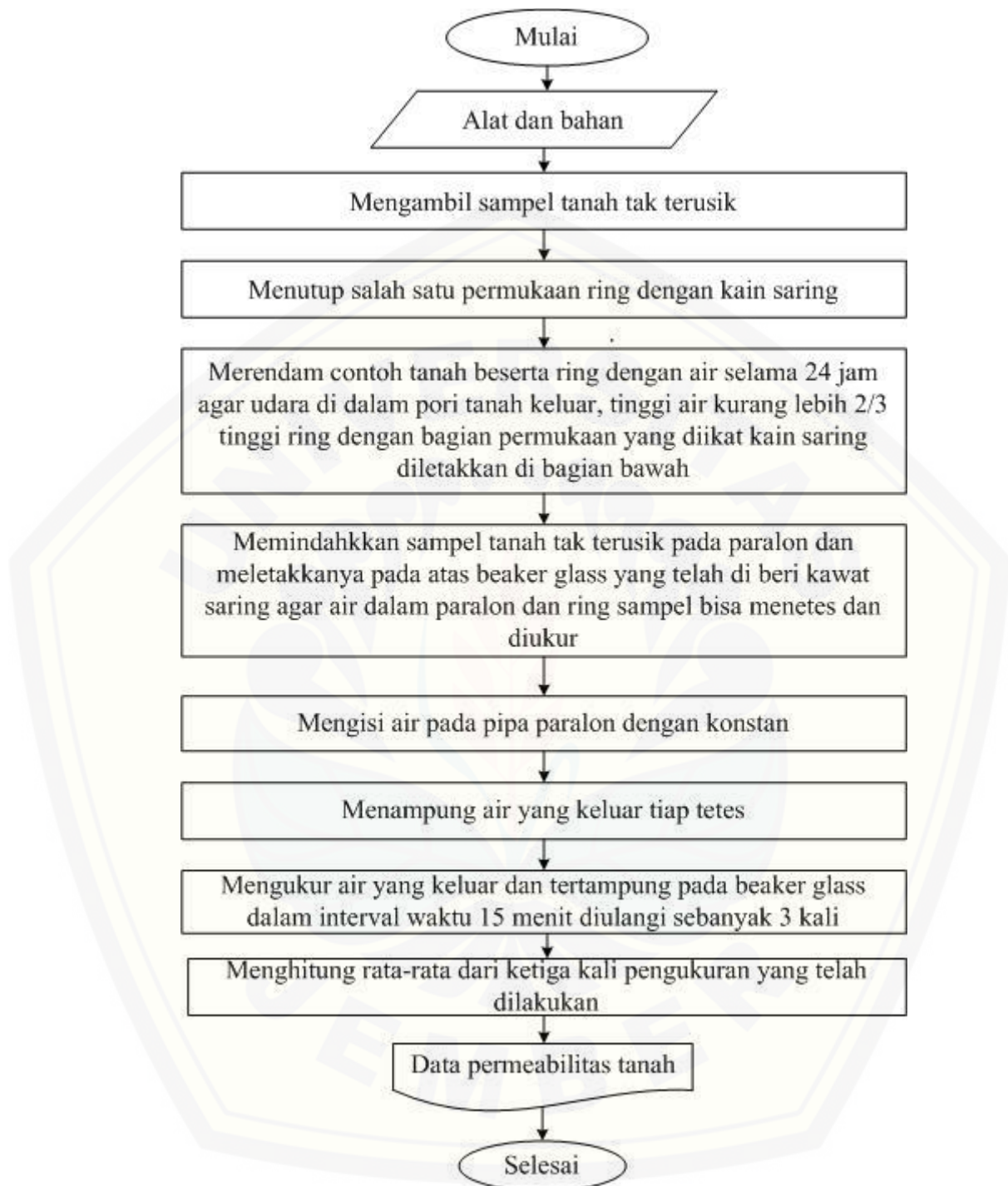
Struktur tanah diukur menggunakan agregat tanah utuh dari sampel tanah terusik. Kemudian dilakukan pengamatan struktur di lapang yang meliputi tipe struktur (bentuk dan susunan agregat), kelas struktur (ukuran agregat/diameter) dan derajat struktur (kuat lemahnya agregat). Gambar 3.8 berikut merupakan prosedur analisis struktur tanah.



Gambar 3.8 Diagram alir analisis struktur tanah

### 3.3.7 Diagram Alir Analisis Permeabilitas Tanah

Pengukuran permeabilitas tanah menggunakan sampel tanah tak terusik untuk mengetahui kemampuan tanah untuk meloloskan air. Gambar 3.9 berikut merupakan prosedur pengukuran permeabilitas tanah.



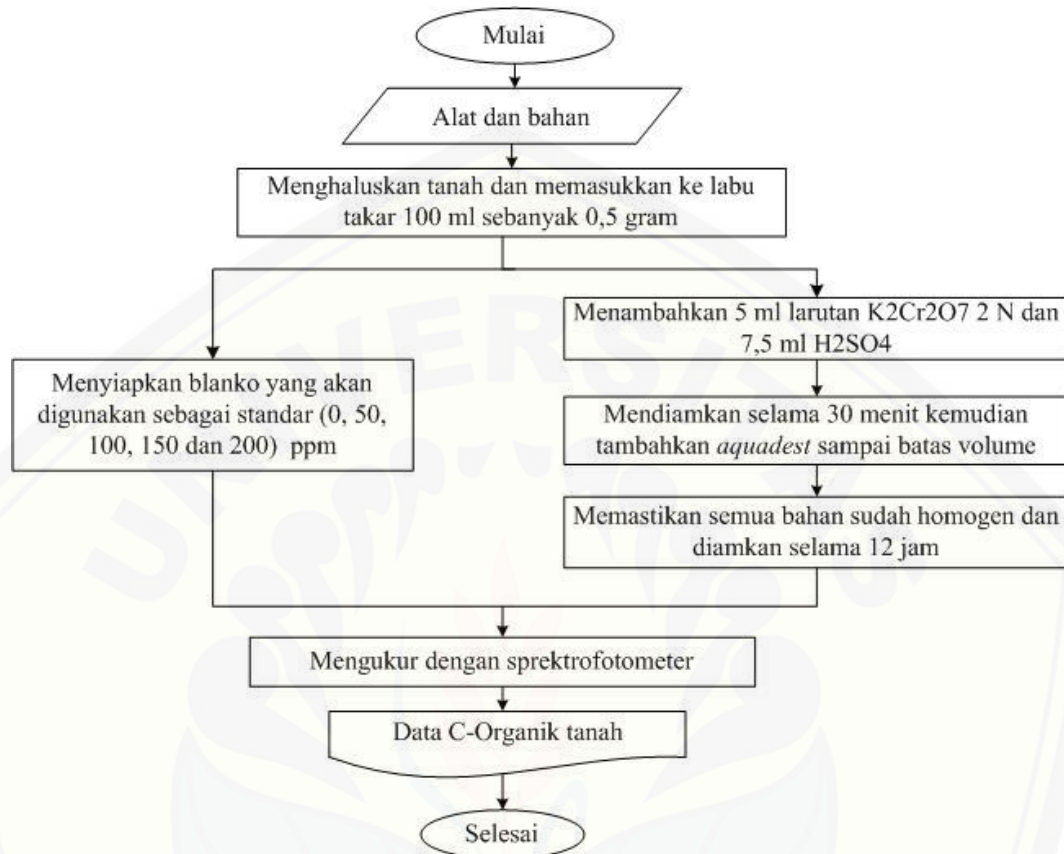
Gambar 3.9. Diagram alir analisis permeabilitas tanah

### 3.3.8 Diagram Alir Analisis C-Organik dan B-Organik Tanah

Pengukuran C-organik dilakukan menggunakan sampel tanah terusik. Hasil dari pengukuran sampel tanah terusik digunakan untuk menghitung kandungan



bahan organik tanah. Gambar 3.10 berikut merupakan prosedur analisis bahan C-organik tanah.



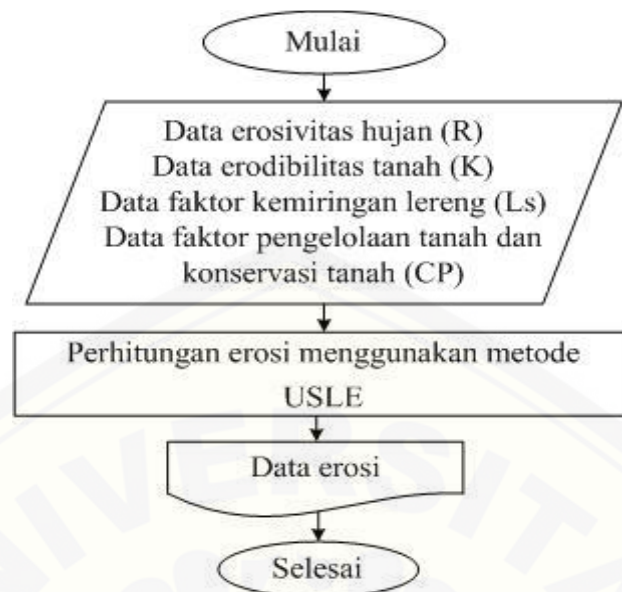
Gambar 3.10 Diagram alir analisis C-Organik metode *Walkley and Black*

Setelah diperoleh data C-Organik, kemudian menghitung nilai B-Organik menggunakan Persamaan 3.11.

### 3.3.9 Diagram Alir Analisis Tingkat Bahaya Erosi

Perhitungan tingkat bahaya erosi menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Gambar 3.11 berikut merupakan prosedur pengukuran tingkat bahaya erosi.





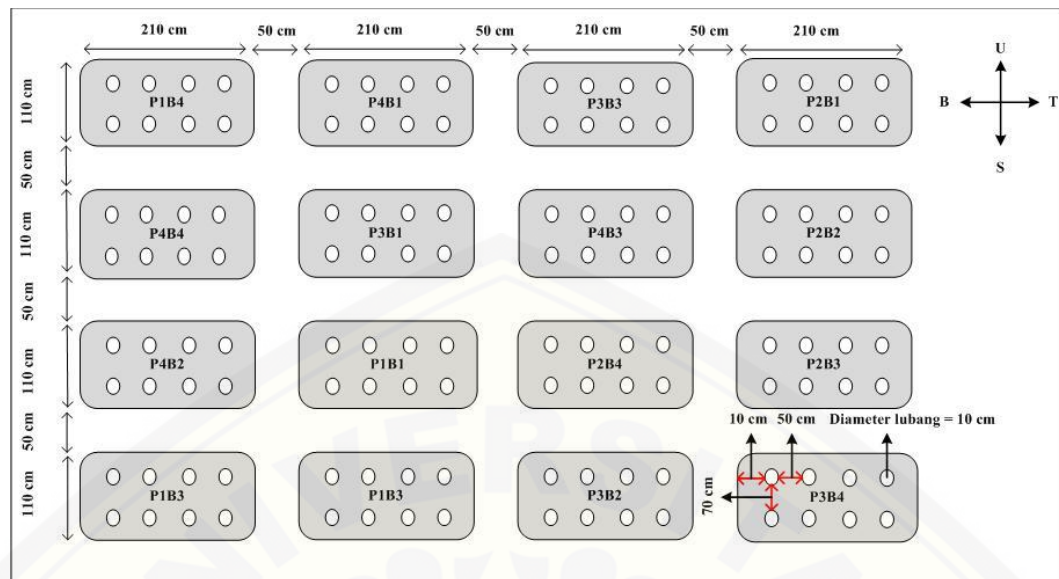
Gambar 3.11 Diagram alir analisis tingkat bahaya erosi

### 3.4 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu konsentrasi pupuk dan pestisida nabati. RAK digunakan jika kondisi tempat yang digunakan tidak homogen misalnya percobaan yang dilakukan di lapang atau lahan petani. Prosedur dalam pembuatan RAK yaitu :

1. Tempat percobaan dibagi ke dalam blok, jumlah blok sama dengan jumlah ulangan.
2. Blok atau ulangan dibagi ke dalam petak atau plot. Jumlah petak dalam tiap blok sama dengan jumlah perlakuan yang dicoba.
3. Penempatan perlakuan yang dicoba ke dalam petak pada setiap blok dilakukan secara acak (Sastrosupadi, 2000:70-71).

Pengacakan rancangan percobaan menggunakan *Software Ms.Excel*. Gambar 3.12 berikut merupakan *layout* rancangan percobaan yang akan dilakukan dengan luas lahan yang digunakan 990 x 590 cm.



Gambar 3.12 Desain rancangan percobaan rancang acak kelompok

Berdasarkan gambar 3.12 jumlah tanaman pada tiap bedeng sebanyak 8 tanaman, 5 tanaman sebagai tanaman utama dan 3 sebagai sulaman jika tanaman utama ada yang mati. Keterangan perlakuan pada Gambar 3.12 dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Keterangan perlakuan

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
P1	Tanpa pupuk organik (kontrol)	B1	Pestisida sintesis sebanyak 2ml/liter dengan volume semprot 7,7 ml/tanaman
P2	Pupuk organik 1 kg/bedeng (0,125 kg/tanaman)	B2	Pestisida nabati 7 ml/liter dengan volume semprot 7,7 ml/tanaman
P3	Pupuk organik 1,5 kg/bedeng (0,188 kg/tanaman)	B3	Pestisida nabati 9 ml/liter dengan volume semprot 7,7 ml/tanaman
P4	Pupuk organik 2 kg/bedeng (0,250 kg/tanaman)	B4	Pestisida nabati 11 ml/liter dengan volume semprot 7,7 ml/tanaman

### 3.5 Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian dilakukan untuk mencari informasi serta mempelajari penelitian terdahulu yang serupa. Informasi tersebut diperoleh dengan melakukan studi pustaka dari jurnal dan buku kemudian mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan selama penelitian.

### 3.5.2 Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan RAK dapat dilihat pada Gambar 3.12 dengan keterangan perlakuan terdapat dalam Tabel 3.1. Desain tersebut disesuaikan dengan lahan penelitian yang ada Sub-DAS tersebut terletak di Dusun Pangepok Desa Sucopangepok Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember.

### 3.5.3 Persiapan Lahan

#### a. Pembersihan dan pengolahan tanah

Pembersihan dilakukan untuk membersihkan lahan dari sisa panen dan gulma. Setelah dibersihkan dilakukan pengolahan lahan menggunakan cangkul.

#### b. Pembuatan bedengan

Pembuatan bedengan dilakukan untuk memudahkan pelaksanaan metode RAK. Jumlah bedengan yang dibuat 16 bedeng dengan ukuran panjang x lebar (210 x 110 cm) menggunakan cangkul. Kemudian diberi pupuk dasar sesuai dosis pada rancangan percobaan yang telah dibuat yaitu P1 (kontrol), P2 (pupuk organik 1 kg), P3 (pupuk organik 1,5 kg) dan P4 (pupuk organik 2 kg) dan dicampur dengan tanah bagian atas bedengan.

#### c. Pemasangan mulsa

Pemasangan mulsa bertujuan untuk menghambat pertumbuhan gulma yang tumbuh disekitar tanaman serta menjaga kelembaban tanah. Pada musim hujan, pemasangan mulsa berfungsi untuk melindungi bedengan agar tidak terkikis air hujan. Setelah mulsa dipasang, mulsa dilubangi dengan alat plong untuk membuat lubang tanaman. Pada setiap bedengan terdapat 8 lubang tanam yang terbagi menjadi dua baris dengan jarak tanam antar lubang 50 cm dengan diameter lubang 10 cm (Purnamaningrum dan Nihayati, 2019: 2188).

### 3.5.4 Penanaman

Penanaman dilaksanakan pada bulan Agustus 2019. Penanaman dilakukan pada pagi hari untuk menghindari kemungkinan bibit layu dengan menggunakan 8 tanaman untuk tiap bedeng, 5 diantaranya merupakan tanaman utama dan 3 lainnya merupakan sulaman.

### 3.5.5 Pemeliharaan Tanaman Terung

Pemeliharaan tanaman terung meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian hama serta penyakit. Penyiraman tanaman dilakukan 3 hari sekali pada sore hari secara teratur. Penyulaman dilakukan pada umur 1 minggu setelah pindah tanam. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada bedengan dan sekitar bedengan, terutama pada lubang tanam yang tidak tertutup oleh mulsa.

Pengendalian hama dilakukan dengan mengambil hama tersebut serta dengan menggunakan pesnab botanik maupun pestisida kimia dengan merk fastac sesuai rancangan percobaan. Pemberian pestisida dilakukan dua kali yaitu 28 hari setelah tanam dan 56 hari setelah tanam dengan dosis 2 ml/liter pestisida kimia, 7 ml/liter pestisida nabati, 9 ml/liter pestisida nabati dan 11 ml/liter pestisida nabati.

Pengaplikasian pupuk kimia dilakukan dua kali. Pertama dilakukan pada 21 hari setelah tanam dan yang kedua dilakukan pada 42 hari setelah tanam dengan menggunakan konsentrasi pupuk yang sama untuk tiap bedengan sebesar 7,34 gram Urea, 6,71 gram SP-36, dan 2,60 gram KCL.

### 3.5.6 Pemanenan

Pemanenan tanaman terung dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari setelah tanam atau 15-18 hari setelah munculnya bunga. Ciri tanaman terung yang sudah masak yaitu memiliki warna buah yang mengkilat, daging buah belum terlalu keras dan berukuran sedang (tidak terlalu besar atau tidak terlalu kecil) (Sulistyowati dan Yunita, 2016:2).

## 3.6 Parameter Pengamatan

### 3.6.1 Pengukuran Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan *roll meter* dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga ujung titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi dilakukan mulai dari awal tanam atau minggu ke nol dengan interval satu minggu sekali hingga tanaman siap panen.

### 3.6.2 Pengukuran Jumlah Daun (helai)

Pengukuran jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun pokok yang telah membuka sempurna dari bawah hingga pucuk tanaman. Perhitungan daun dilakukan mulai awal tanam dengan interval satu minggu sekali.

### 3.6.3 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah memiliki tujuan untuk mengetahui jenis tanah pada lahan pertanian Sub DAS Arjasa yang digunakan saat penelitian. Pengambilan sampel tanah terusik menggunakan bor tanah dan untuk tanah tak terusik menggunakan ring sampel kemudian dikering anginkan selama 24 jam. Pengambilan sampel tanah dilakukan tiga kali yaitu K1 dilakukan sebelum dilakukan pengolahan tanah untuk penanaman terung, K2 dilakukan setelah pemberian pupuk organik organema (dua minggu setelah tanam), dan K3 dilakukan setelah pemberian pupuk kimia kedua (dua minggu setelah pemberian pupuk kimia yang kedua).

### 3.6.4 Pengukuran kualitas tanah

#### a. Analisis tekstur

Analisis tekstur dilakukan dengan metode Hidrometer karena lebih praktis, sederhana dan cepat. Persentase pasir, debu dan liat dihitung dengan Persamaan 3.1, 3.2 dan 3.3 berikut (Hanafiah, 2014):

$$\% \text{ Pasir} : 100 - \frac{\{(R1-2B1)+0,36(T1-20)\}x(100+M)}{W} \dots\dots\dots (3.1)$$

$$\% \text{ Liat} : \frac{\{(R2-B2)+0,36(T2-20)\}x(100+M)}{W} \dots\dots\dots (3.2)$$

$$\% \text{ Debu} : 100 - \% \text{ pasir} - \% \text{ liat} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

R1 = Pembacaan pertama Hydrometer pada contoh

R2 = Pembacaan kedua Hydrometer pada contoh

B1 = Pembacaan pertama Hydrometer pada blanko

B2 = Pembacaan kedua Hydrometer pada blanko

T2 = Pembacaan kedua suhu

0,36 = Faktor koreksi Hydrometer

20 = Suhu kalibrasi Hydrometer

W = Berat kering contoh tanah yang digunakan analisis



M = % contoh tanah kering udara

T1 = Pembacaan pertama suhu.

Setelah perhitungan di atas, % pasir, liat dan debu dimasukkan dalam segitiga tekstur untuk mengetahui tekstur tanah. Pada perhitungan erodibilitas tanah diperlukan data % pasir kasar dan pasir halus. Oleh karena itu dilakukan setelah pengamatan dilakukan penyaringan sampel tanah yang ada pada tabung dispersi menggunakan ayakan 100 mesh. Ayakan tersebut untuk menentukan % pasir kasar. Pasir kasar akan tertahan pada ayakan 100 mesh dan pasir halus akan lolos. Setelah diayak basah kemudian sampel dimasukkan ke dalam cawan yang telah ditimbang untuk dioven. Selanjutnya data nilai dari sampel tersebut dihitung menggunakan Persamaan 3.4 berikut.

$$\text{Berat total pasir (Kasar + Halus)} = \frac{\% \text{ Pasir} \times \text{Berat contoh sampel}}{100} \dots\dots (3.4)$$

Nilai kadar air digunakan sebagai faktor koreksi untuk pasir kasar. Hal tersebut dilakukan karena sampel awal sebelum didispersi (50 gram) merupakan sampel basah. Setelah sampel dioven, nilai dari kadar air tersebut dijumlahkan dengan nilai % pasir kasar menggunakan Persamaan 3.5 berikut (Hanafiah, 2014).

$$\text{Akhir faktor koreksi pasir kasar} = \frac{(100 + \text{Kadar air}) \times \text{Berat pasir kering}}{100} \dots (3.5)$$

$$\text{Berat pasir halus} = \text{Berat total pasir} - \text{Berat pasir kasar} \dots\dots\dots (3.6)$$

$$\% \text{ Pasir halus} = \frac{\text{Berat pasir halus}}{\text{Berat total pasir}} \times 100 \dots\dots\dots (3.7)$$

$$\% \text{ Pasir kasar} = \% \text{ Pasir} - \% \text{ Pasir halus} \dots\dots\dots (3.8)$$

Nilai % pasir halus yang diperoleh digunakan untuk perhitungan erodibilitas tanah (K).

#### b. Analisis struktur

Analisis struktur dilakukan dengan mengebor tanah menggunakan bor tanah kemudian mengambil gumpalan tanah yang dibatasi dengan agregat utuh kemudian diamati bentuk dan ukuran tanah tersebut. Penentuan struktur tanah menggunakan klasifikasi struktur pada Tabel 2.3.

### c. Permeabilitas

Nilai permeabilitas digunakan untuk menganalisis tingkat kemampuan tanah untuk meloloskan air. Permeabilitas tanah dihitung menggunakan Persamaan 3.9 berikut.

$$K : ( Q . L ) / ( H . A . t ) \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan :

K = permeabilitas (cm/jam)

Q = jumlah air yang keluar atau tertampung (ml)

L = tinggi ring (cm)

H = tinggi paralon (cm)

A = luas permukaan tanah (cm)

t = waktu (jam) (Arsyad, 1989).

### d. Pengukuran B-Organik

Pengukuran bahan organik dilakukan menggunakan metode Walkey & Black dengan menghitung nilai C organik terlebih dahulu. Karbon organik dalam sampel tanah dioksidasi oleh dikromat dalam suasana asam. Krom III yang terbentuk setara dengan C organik yang teroksidasi kemudian diukur secara spektrometri (Balai Penelitian Tanah, 2009: 106).

### e. Pengukuran C-Organik

C-Organik merupakan presentase kesuburan dalam tanah yang terdiri dari berbagai ikatan C (karbon). Perhitungan nilai C-Organik dilakukan menggunakan Persamaan 3.10 berikut.

$$C - Organik (\%) = \frac{\frac{ml \text{ ekstrak}}{gr \text{ contoh}} \times ppm \text{ kurva} \times fk \times fp}{10.000} \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan :

Ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva antara kadar deret standart dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko

Fp = faktor pengenceran

Fk = faktor koreksi kadar air = 100/(100-% kadar air)

11.00 = konversi dari ppm ke %

Setelah diperoleh nilai C-Organik, dilakukan pengukuran bahan organik tanah menggunakan Persamaan 3.11 berikut.

$$\text{Kadar bahan organik (\%)} = 100/58 \times \text{Kadar C-Organik (\%)} \dots\dots\dots(3.11)$$

Keterangan:

100/58 = faktor Van Bemmelen (Arsyad, 2010).

Setelah diperoleh nilai bahan organik tanah, kemudian diklasifikasi sesuai dengan Tabel 2.4.

### 3.6.5 Perhitungan Erosi Metode USLE

Tingkat bahaya erosi dapat dihitung menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Perhitungan prediksi erosi dilakukan menggunakan metode USLE dengan Persamaan 3.12 berikut (Arsyad, 2010).

$$A = R \times K \times Ls \times C \times P \dots\dots\dots(3.12)$$

#### a. Pengukuran faktor curah hujan (R)

Pengukuran faktor curah hujan menggunakan data hujan 20 tahun mulai tahun 1998 sampai 2018 yang ada pada stasiun hujan terdekat dengan lokasi penelitian yaitu Stasiun Hujan Kopang, Tegal Batu, Bintoro dan Arjasa. Menurut (Arsyad, 2010) erosivitas (R) merupakan kemampuan hujan untuk menyebabkan erosi, yang diperoleh dari penjumlahan nilai indeks erosi hujan bulanan yang dihitung menggunakan Persamaan 3.13 berikut.

$$R = 10,80 + 4,15 CH \dots\dots\dots(3.13)$$

Keterangan :

R = Indeks erosivitas bulanan

CH = Curah hujan bulanan (cm).

#### b. Pengukuran faktor erodibilitas (K)

Erodibilitas tanah ditentukan oleh tekstur, struktur, permeabilitas serta bahan organik tanah. Salah satu metode penilaian erodibilitas menggunakan nomograf pada Gambar 2.3. Berikut perhitungan erodibilitas tanah menggunakan nomograf.

1. Persentase debu dan pasir yang sudah diketahui dengan metode analisisi tekstur di laboratorium tanah (A), ditetapkan pada titik yang bersesuaian pada sumbu tegak sebelah kiri nomograf.

2. Kemudian, ditarik garis horizontal hingga memotong grafik persentase pasir yang sesuai (B).
3. Selanjutnya, ditarik garis vertikal hingga memotong grafik kelas bahan organik yang sesuai (C).
4. Berdasarkan titik perpotongan tersebut, ditarik garis horizontal ke kanan hingga memotong grafik kelas struktur tanah yang sesuai (D).
5. Berdasarkan perpotongan tersebut ditarik garis vertikal ke bawah hingga memotong kelas permeabilitas tanah yang sesuai (E).
6. Dari titik perpotongan tersebut ditarik garis horizontal ke kiri hingga memotong indeks erodibilitas ( $F=K$ ).
7. Skala tersebut dibaca dua angka desimal.

c. Pengukuran faktor panjang dan kemiringan lereng (LS)

Pengukuran faktor panjang menggunakan *roll meter* dan kemiringan lereng menggunakan *abney level*. Nilai faktor S dalam metode USLE dihitung menggunakan Persamaan 3.14 berikut (Arsyad, 2010).

$$S = 65,41 \sin^2 \theta + 4,56 \sin \theta + 0,065 \dots\dots\dots(3.14)$$

$\theta$  = Sudut lereng(derajat)

Pada penerapannya, nilai L dan S dihitung sekaligus menjadi faktor LS.

Nilai LS pada suatu lahan dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.15 berikut.

$$LS = \sqrt{X} (0,0138 + 0,00965 s + 0,00138 s^2) \dots\dots\dots(3.15)$$

Keterangan :

X = Panjang lereng (m)

S = Kecuraman lereng (%)

d. Pengukuran faktor pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi tanah (CP)

Luas lahan yang digunakan dalam pengamatan adalah 20 x 20 meter disekitar tanaman terung. Faktor penggunaan lahan dan pengelolaan tanah (CP) dapat dilihat pada Tabel 2.8.

### 3.7 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji Lilifors untuk analisis normalitas data. kemudian dilanjutkan uji Anova dua arah dengan tingkat signifikansi 95% ( $\alpha =$

0,05) dan dilakukan uji lanjutan Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengujian dilakukan dengan *software Ms. Excel* 2010.

### 3.7.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data karena data yang digunakan pada uji Anova harus normal. Kriteria pengujian Lilifors yaitu :

$L \text{ hitung} < L \text{ tabel}$  maka  $H_0$  diterima (data berdistribusi normal)

$L \text{ hitung} > L \text{ tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (tidak normal)

### 3.7.2 Uji Anova Dua Arah

Uji Anova digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua atau lebih kelompok independen (data tidak saling berkaitan antara satu dengan lainnya). Pengujian Anova pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik dan dosis pestisida terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman pada setiap perlakuan. Uji anova dapat dilakukan jika memenuhi tiga asumsi yaitu sampel berasal dari kelompok independen, varian antar kelompok harus homogen dan data berdistribusi normal. Hasil dari uji Anova dapat dilihat dari  $F$  hitung dan  $F$  tabelnya. Jika  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$  maka  $H_1$  diterima dan jika  $F \text{ hitung} < F \text{ tabel}$  maka  $H_1$  ditolak (Besral, 2010:58-59).

Hipotesis penelitian yang digunakan pada uji Anova sebagai berikut :

1. Pengaruh penggunaan dosis pupuk organik dan pestisida terhadap tinggi tanaman terung:

a. Hipotesis pemberian dosis pupuk organik

$H_0: P_1 = P_2 = \dots = P$ , tidak terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.

$H_1: P_1 \neq P_2 \neq \dots \neq P$ , terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.

b. Hipotesis pemberian dosis pestisida

$H_0: B_1 = B_2 = \dots = B$ , tidak terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pestisida terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.

$H_1: B_1 \neq B_2 \neq \dots \neq B$ , terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pestisida terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.



## c. Hipotesis interaksi

H<sub>0</sub>: (PB)<sub>12</sub> = (PB)<sub>12</sub> ... = PB, tidak terdapat interaksi yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik dan dosis pestisida terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.

H<sub>1</sub>: (PB)<sub>12</sub> ≠ (PB)<sub>12</sub> ≠ ... ≠ PB, terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik dan dosis pestisida terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terung.

## 2. Pengaruh penggunaan dosis pupuk organik dan pestisida terhadap jumlah daun tanaman terung.

## a. Hipotesis pemberian dosis pupuk organik

H<sub>0</sub>: P<sub>1</sub> = P<sub>2</sub> = ... = P, tidak terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman terung.

H<sub>1</sub>: P<sub>1</sub> ≠ P<sub>2</sub> ≠ ... ≠ P, terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman terung.

## b. Hipotesis pemberian dosis pestisida

H<sub>0</sub>: B<sub>1</sub> = B<sub>2</sub> = ... = B, tidak terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pestisida terhadap jumlah daun tanaman terung.

H<sub>1</sub>: B<sub>1</sub> ≠ B<sub>2</sub> ≠ ... ≠ B, terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pestisida terhadap jumlah daun tanaman terung.

## c. Hipotesis interaksi

H<sub>0</sub>: (PB)<sub>12</sub> = (PB)<sub>12</sub> ... = PB, tidak terdapat interaksi yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik dan dosis pestisida terhadap jumlah daun tanaman terung.

H<sub>1</sub>: (PB)<sub>12</sub> ≠ (PB)<sub>12</sub> ≠ ... ≠ PB, terdapat pengaruh yang nyata pada penggunaan dosis pupuk organik dan dosis pestisida terhadap jumlah daun tanaman terung.

3.7.3 Uji Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Jika hasil analisis Anova menolak H<sub>0</sub>, maka perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui perbedaan perlakuan. Uji Duncan dihitung menggunakan Persamaan 3.16 berikut.

$$sd = \sqrt{\frac{KTG}{r}} \dots\dots\dots(3.16)$$

Keterangan :

KTG = Kuadrat tengah galat

R = Banyaknya ulangan

Kriteria pengambilan keputusan dari uji Duncan:

Angka yang diikuti oleh huruf a, b, c, yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$  (Nadir *et al.*, 2018).



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman terung, sedangkan penggunaan pestisida tidak berpengaruh nyata. Dosis paling efektif untuk terdapat pada perlakuan P4 dengan komposisi 2 kg pupuk organik (dengan asumsi 0,250 kg/tanaman). Untuk hasil panen yang paling optimum terdapat pada perlakuan P4B1 dengan komposisi 2 kg pupuk organik (0,250 kg/tanaman). dan 2 ml/liter pestisida kimia (7,7 ml/tanaman). Penggunaan pestisida kimia lebih efisien untuk hasil panen karena lebih efektif menangani hama penggerek dan ulat grayak yang terdapat pada tanaman terung.
2. Terjadi penurunan kualitas tanah di lahan pertanian Sub-DAS Arjasa setelah pengaplikasian pupuk organik yang mengubah tekstur tanah *loam* menjadi *sandy loam* yang disebabkan oleh peningkatan kandungan fraksi pasir, permeabilitas sedang menjadi lambat sampai sedang – lambat, dan bahan organik tinggi menjadi sedang sampai tinggi yang mengakibatkan peningkatan nilai erodibilitas tanah dari klasifikasi agak tinggi menjadi tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh perubahan yang terjadi pada kualitas tanah setelah pengaplikasian pupuk organik dan penanaman tanaman semusim.
3. Penggunaan pupuk organik mengakibatkan peningkatan laju erosi di lahan pertanian Sub-DAS Arjasa. Pengukuran K1 diperoleh hasil 94,07 ton/ha/tahun. Pada pengukuran K3 terjadi peningkatan diperoleh pada K3, terjadi peningkatan tingkat bahaya erosi sebesar 11,35 ton/ha/thn. Hal tersebut diakibatkan oleh peningkatan erodibilitas dan nilai CP yang digunakan terbatas pada lahan penelitian. Namun, nilai tingkat bahaya erosi sebelum dan sesudah perlakuan masuk dalam kelas kelas III dengan kategori sedang dengan tingkat erosi 60-180 ton/ha/tahun.

## 5.2 Saran

Saran yang diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang %kadar pasir halus karena masih menggunakan pengayakan basah. Hal tersebut dikarenakan pasir halus berperan penting dalam menentukan kelas tekstur tanah dan erodibilitas tanah.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Adijaya, I. N. Dan I. M. R. Yasa. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan Dan Hasil Jagung. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi"*. 6-7 Agustus 2014. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Bali. 299-310.
- Adnyana, I. M. 2011. Peningkatan Kualitas Tanah Dalam Mewujudkan Produktivitas Lahan Pertanian Secara Berkelanjutan. *Bumi Lestari Journal of Environment*. 11(1): 131–137.
- Alwi, L. O. dan S. Marwah. 2014. Dampak Penggunaan Lahan Terhadap Sumber Daya Air: Studi Literatur Dan Hasil Penelitian. *Jurnal Agroteknos Juli 2014*. 4(2):135-146.
- Andawayanti, U. (2019). Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Terintegrasi. Malang: UB Press.
- Andriyani, I., S. Wah yuningsih, dan S. Suryaningtias. (2019). Perubahan Tata Guna Lahan di Sub DAS Rembangan - Jember dan Dampaknya Terhadap Laju Erosi. *Jurnal Agritech*. 39(2), 117–127.
- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Ayuningtyas, E. A., A. F. N. Ilma. dan R. B. Yudha. 2018. Pemetaan Erodibilitas Tanah Dan Korelasinya Terhadap Karakteristik Tanah Di DAS Serang, Kulonprogo. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*. 2(1): 37-46.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Banuwa, S. I. 2013. *Erosi*. Jakarta: Prenadameida Group.
- Besral. 2010. Pengolahan dan Analisis Data-1 Menggunakan SPSS. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Dariah A, H. Subagyo, C. Tafakresnanto, dan S. Marwanto. 2004. *Kepekaan Tanah Terhadap Erosi*. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian: Bogor.
- Foth, H. D. 1984. *Fundamentals Of Soil Science*. Seventh Edition. New York: John Wiley & Sons Inc. Terjemahan oleh Purbayanti, E. D., D. R. Lukiwati,



- dan R. Trimulatsih. 1998. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Fuady, Z. Dan Azizah 2008. Tinjauan Daerah Aliran Sungai sebagai Sistem Ekologi dan Manajemen Daerah Aliran Sungai. *Jurnal Lentera*. 6(1):1-10
- Glio, T. M. 2017. *Membuat Pestisida abati untuk Hidroponik, Akuaponik, Vertikultur, dan Sayuran Organik*. Cetakan I. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Hanafiah, K. A. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Handayanto, E., N. Muddarisma, dan A. Figri. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: UB Press.
- Hardjoamidjojo, S dan Sukartaatmadja, S. 1992. Teknik Pengawetan Tanah dan Air. Bogor: JICA IPB
- Hasibuan, A. S. Z. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3(1):31-40.
- Kartasapoetra, A. G. dan M. Sutedjo. 1991. *Pengantar Ilmu Tanah Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mashud, N. R. B. Maliangkay, dan M. Nur. 2013. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren Belum Menghasilkan. 14(1):13-19.
- Muldiana, S. dan Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum Malongena* L.) Terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu Yang Berbeda. *Prosiding Pertanian dan Tanaman Herbal Berkelanjutan Di Indonesia*. 8 November 2017. *Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta*. 155-162.
- Mulyono, A., Lestiana, H. Dan Fadillah, A. 2019. Permeabilitas Tanah Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Tanah Aluvial Pesisir DAS Cimanuk, Indramayu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 17(1):1-6.
- Nadir, M. 2018. *Senarai Penelitian Regenerasi Sektor Pertanian: SDM, SocioAgroTechnoEcology*. Yogyakarta: Deepublish.
- Prihmantoro, H. 2002. *Memupuk Tanaman Buah*. Cetakan VII. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Purnamaningrum, A. dan E. Nihayati. 2019. Pengaruh Pemakaian Mulsa dan Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Iler (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(12): 2186-2195.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Jenis dan Macam Tanah di Indonesia untuk Keperluan Survey dan Pemetaan Tanah Daerah Transmigrasi*. Bogor: Pusat Penelitian Tanah.
- Redaksi AgroMedia. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Jakarta Selatan: PT AgroMedia Pustaka.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Terung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, B., K. Hendrijanto., A. Rahmawati., R. Jannah., dan M. R. Tyas. 2013. Model Intervensi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) (*Community Based Action Research pada Masyarakat di Daerah Aliran Sungai Bedadung Kabupaten Jember*). Jember: Program Studi Sosiologi FISIP Universitas Jember.
- Satriawan, H. dan Z. Fuady. 2014. *Teknologi Konservasi Tanah Dan Air*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sastrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Edisi Revisi. Yogyakarta: Kanisius.
- Subardja, D., S. Ritung., M. Anda., Sukarman., E. Suryani., dan R. E. Subandiono. 2016. *Klasifikasi Tanah Nasional*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sulistyowati, R. dan I. Yunita. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena* L.) terhadap Pengaruh Beberapa Varietas dan Dosis Pupuk Kandang. *Agrotechbiz*. 4(1): 1-8.
- Sumarmo. Tanpa Tahun. *Konsep Pertanian Modern, Ekologis, Dan Berkelanjutan*. Politik Pertanian Indonesia. 33-59.
- Sunarjono, H. Dan F. A. Nurrohmah. 2018. *Bertanam Sayuran Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Supriadi, B. 2019. 65 Persen DAS Bedadung Kritis, Berpotensi Banjir. <https://radarjember.jawapos.com/berita-daerah/jember/24/12/2019/65-persen-das-bedadung-kritis-berpotensi-banjir/>. [Diakses pada 29 Juni 2020].
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Kanisius.

- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutrisno, N. dan N. Heryani. 2013. Teknologi Konservasi Tanah Dan Air Untuk Mencegah Degradasi Lahan Pertanian Berlereng. *Jurnal Litbang Pertanian*. 32(3):122-130.
- Tala'ohu, S. H., dan M. Al-jabri. 2008. Mengatasi Degradasi Lahan Melalui Aplikasi Pembenh Tanah (Kajian Persepsi Petani Di Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur). *Jurnal Zeolit Indonesia*. 7(1):22-34.
- Tandisau, P. dan Herniwati. 2009. Prospek Pengembangan Pertanian Organik di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan*.
- Utomo. M., Sudarsono., R. Bujang, S. Tengku, J. Lumbanraja., dan Wawan. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Jakarta : Kencana
- Utomo, W. H. 1994. *Erosi dan Konservasi Tanah*. Malang : Penerbit IKIP. Malang.
- Undang-undang Nomor 7. (2004). Undang-undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumberdaya Air. Pemerintah Republik Indonesia: Jakarta
- Wahyunto, dan A. Dariah. 2014. Degradasi Lahan di Indonesia: Kondisi Existing, Karakteristik, dan Penyeragaman Definisi Mendukung Gerakan Menuju Satu Peta. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 8(2): 81-93.
- Wibawa, I. P. A. H. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun pada Tanaman *Podocarpus neriifolius*. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 8(1): 20-31.
- Wibowo, P. 2017. *Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Zulkarnain, M., B. Prasetya. Dan Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah , Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri). *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1): 45-52.



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Data tinggi tanaman terung

Perlakuan	Ulanga	Minggu										Jumlah	Rata-rata
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
P1B1	1	7	7,3	7	8	8,4	10	14,5	35	41,5	47	185,7	18,57
	2	6,7	6,9	6,5	7,2	7,7	9,6	13,4	27,5	37,4	46	168,9	16,89
	5	8,2	6,5	6,9	7,5	7,8	10	13,1	27	37	46	170,0	17,0
	7	7,8	6,7	6,5	7,8	8	10,1	13,5	27,5	35,7	40	163,6	16,36
	8	6,5	6,5	6,2	7,1	7,8	9,9	13,7	27,3	33,5	46	164,5	16,45
P1B2	1	6,6	6,6	6,4	7,5	8,1	9,1	12,7	23	38	46,8	164,8	16,48
	2	6	5,5	5	6	6,5	8,2	12,6	26,5	37	47,5	160,8	16,08
	4	6,5	6,3	5,9	6,8	7,8	9,5	14,5	25,5	33,5	42,5	158,8	15,88
	7	7,7	7	6,7	7,4	8,1	9	14,4	20	29	37	146,3	14,63
	8	7,6	7,2	6,5	7,4	7,9	8,4	11,3	20	30	39	145,3	14,53
P1B3	1	7,8	7,2	6,8	7,1	8,3	10	12,8	23	30	37	150	15
	4	7	6,6	6,6	7,4	7,6	9,3	11,1	18	29	35	137,6	13,76
	6	8,7	8,2	7,8	8,4	8,6	9,6	12	19,3	27,5	35	145,1	14,51
	7	6,3	5,6	5,3	6,2	7,7	10,2	16,2	38	43	51	189,5	18,95
	8	7,3	7	6,5	7,7	8,7	12,1	17,7	40	46	54	207	20,7
P1B4	1	6	5,5	5,5	6,3	7	8,5	12	22	32	42	146,8	14,68
	3	6,5	6,8	6	7	8	10,1	13,6	23	30	38,4	149,4	14,94
	5	7,5	6,7	6,5	7,3	7,8	9,2	12	18,8	26	38,3	140,1	14,01
	7	8	6,9	7	7,6	8,7	10	14,6	25	33	44	164,8	16,48



	8	8,5	6,8	7	8	8,8	10,6	13,9	27	34	42	166,6	16,66
P2B1	1	6	5,8	5,7	7	8,6	14,8	24,2	42,1	49	55	218,2	21,82
	2	7	6,7	6,8	7,3	8,5	12	18	35,1	42,5	52	195,9	19,59
	3	7,5	7	6,8	7,5	9,1	13,3	22,3	37	50	58	218,5	21,85
	5	8	7,7	7,5	8,4	9	11,4	15	33,1	33,1	48	181,2	18,12
	7	6,5	6,2	6	7	8,1	12,5	21,5	36,3	36,3	52	192,4	19,24
P2B2	1	6,4	5,2	5,5	6,5	7	10,4	18	34	43	47	183	18,3
	6	7	6,7	6,5	7	8	10,5	13	31,3	40,5	47	177,5	17,75
	4	7	5,7	6	7,1	9	13,7	24,6	44,3	50,5	56	223,9	22,39
	7	7,3	7	7	7,8	8	15,8	25	44	53	58	232,9	23,29
	8	7,7	7,3	7,2	7,8	5	11	15,4	35	47	59	202,4	20,24
P2B3	3	7,7	7,2	7,3	7,6	8,7	11,6	17,2	38	46	58	209,3	20,93
	4	6,3	5,2	5,5	6,3	8	13	20,6	41,2	53	60	219,1	21,91
	2	7	5,7	5,7	6,4	7,2	9	12,7	27,2	37,5	44	162,4	16,24
	6	6,6	5,7	5,5	6,5	7	9,3	15,2	31	45	52	183,8	18,38
	8	7,8	7,9	7,4	8	9,3	12,9	19,1	39,3	47	56	214,7	21,47
P2B4	1	6,5	6,6	6,6	7,6	9,2	13,7	21,6	38,2	50,5	59	219,5	21,95
	3	5,5	5,8	6	6,9	7,8	11,2	17,5	36,4	45,5	53	195,6	19,56
	4	9	7,5	7,4	8,2	9	11,2	15,7	30	41,5	48	187,5	18,75
	5	8	7,3	6,5	7,7	8,7	10,6	13,7	31,4	40	46	179,9	17,99
	8	6,5	6,3	6	6,9	8,7	11,4	16	29,2	42	48	181	18,1
P3B1	1	6,8	6,1	6,2	6,8	7,4	9,6	13,5	29,3	31	47	163,7	16,37
	2	7,1	6,2	6,5	7	8,2	10,2	15,8	29,8	32	47	169,8	16,98
	4	6,6	5,6	5,7	6,5	7,6	9,6	13	26	35	43	158,6	15,86
	6	6,7	6,3	6	6,8	7,7	10	13,2	27,8	45,5	49	179	17,9

	5	6,9	5,7	5,5	6,7	7,5	9,7	13,4	25,5	33	38	151,9	15,19
P3B2	2	7	5,8	5,6	6,7	7,6	10	14	31	43	52	182,7	18,27
	4	5,5	5	4	6,3	7,4	10,6	14,5	31,1	42	50	176,4	17,64
	5	7	6,2	6,3	6,5	8	12,2	18	35	43,5	50	192,7	19,27
	6	7	6,8	6,5	7,4	8,2	10,4	17,7	33,2	40	50	187,2	18,72
	3	6,2	5,3	5,5	6	7	9,7	13,4	28,1	42,3	49	172,5	17,25
P3B3	2	6,2	5,8	6	6,9	7,4	10,5	15,6	32,6	43,5	51	185,5	18,55
	3	8	7,2	7,5	8,7	9,3	11,7	17,7	33	37,8	47	187,9	18,79
	5	6,9	6,5	6,3	7,7	8	11	18,8	37,2	41,5	47	190,9	19,09
	7	7,5	6,2	5,8	6,7	7,2	9,8	13,1	31,2	39,7	49	176,2	17,62
	8	7,5	7	6,7	7,6	8,4	10,5	14,1	32	43	50	186,8	18,68
P3B4	1	6,5	7,2	7,4	7,8	9,1	12	15,6	32	44	51	192,6	19,26
	4	6,3	5,5	5,8	6,6	8,6	9,8	13,7	27,1	37	43	163,4	16,34
	5	7	7	6,7	7,4	8,5	10,6	14,1	25,1	33,7	40	160,1	16,01
	6	8	6,8	6,2	7,4	8	9,4	11,4	21,3	38	41	157,5	15,75
	8	6,7	6,3	6	6,3	7,8	9,5	13	25,2	40	46	166,8	16,68
P4B1	1	6,5	5,9	5,7	6,8	8,5	13	21,1	40	49,5	58	215	21,5
	3	5,7	4,9	5,2	6,4	8,1	14	23,2	36	40	45	188,5	18,85
	4	7,3	6,5	6,2	7,2	8,3	12,3	18,7	35	41,5	46	189	18,9
	6	7	7,2	7	7,8	9,2	12,8	19,6	35	47,5	50	203,1	20,31
	7	8,1	7,9	8,2	8,9	10,3	14,1	20,2	37	43	54	211,7	21,17
P4B2	2	7,4	6,8	6,5	7,4	8,8	12,1	18,6	32,5	41	50	191,1	19,11
	3	7,3	7,6	7,5	7,8	8,4	12,3	19,9	39	46	53,5	209,3	20,93
	4	6,5	5,9	6	6,8	8	10,8	17,3	38	47	57	203,3	20,33
	7	6,2	5,5	5	6,4	7,8	9	14,5	29	40	49	172,4	17,24

	8	6,3	6,5	6	7,2	8,3	10,2	18,2	32	47	58	199,7	19,97
P4B3	1	6,7	5,6	5,7	7,3	8,6	13	20,2	36,2	42,5	49	194,8	19,48
	2	6,7	5,8	7,3	8,7	10,2	18	23,9	37	47	55	219,6	21,96
	4	6	5,2	5,5	6,7	8,5	10,8	23,2	37,1	44	48	195	19,5
	5	8	7	7	7,8	9	11,7	21,4	39	52,5	60	223,4	22,34
	8	6	6,7	6,5	7,8	9,5	11,5	19,2	36	43	50	196,2	19,62
P4B4	2	8	6,7	6,7	7,5	9,3	14,3	23	49	56	60,5	241	24,1
	4	5,5	5,7	5,7	6,2	6,7	7,5	12,1	24	39	46,5	158,9	15,89
	5	9	8	8	9,5	11,5	15	20,6	39	46	52	218,6	21,86
	7	7,5	6,5	6,5	7,7	9,2	14	23,2	47	55	60,5	237,1	23,71
	8	5	5	4,3	5,9	6,3	8,1	13,3	28	39	52	166,9	16,69

Lampiran 2. Uji normalitas tinggi tanaman terung

Sampel	Rata-rata Tinggi Tanaman (Xi)	Zi (Xi- nilai mean / SD)	Nilai distribusi normal [F (x)]	Banyak data sebelum Zi [S(x)]	Nilai absolut [F(x)- S(x)]
1	2,92	-2,37451	0,00879	0,01250	0,00371
2	3,11	-2,11427	0,01725	0,02500	0,00775
3	3,24	-1,93057	0,02677	0,03750	0,01073
4	3,26	-1,91526	0,02773	0,05000	0,02227
5	3,42	-1,68563	0,04593	0,06250	0,01657
6	3,46	-1,63971	0,05053	0,07500	0,02447
7	3,49	-1,59378	0,05549	0,08750	0,03201
8	3,54	-1,51724	0,06460	0,10000	0,03540
9	3,58	-1,47132	0,07060	0,11250	0,04190
10	3,67	-1,34885	0,08869	0,12500	0,03631
11	3,67	-1,34885	0,08869	0,13750	0,04881
12	3,72	-1,27231	0,10163	0,15000	0,04837
13	4,00	-0,88960	0,18684	0,16250	0,02434
14	4,00	-0,88960	0,18684	0,17500	0,01184
15	4,00	-0,88960	0,18684	0,18750	0,00066
16	4,04	-0,82837	0,20373	0,20000	0,00373
17	4,08	-0,78244	0,21698	0,21250	0,00448
18	4,11	-0,73652	0,23071	0,22500	0,00571
19	4,20	-0,61405	0,26959	0,23750	0,03209
20	4,22	-0,58344	0,27980	0,25000	0,02980
21	4,30	-0,47628	0,31694	0,26250	0,05444
22	4,33	-0,43035	0,33347	0,27500	0,05847
23	4,33	-0,43035	0,33347	0,28750	0,04597
24	4,37	-0,38443	0,35033	0,30000	0,05033
25	4,37	-0,38443	0,35033	0,31250	0,03783
26	4,37	-0,38443	0,35033	0,32500	0,02533
27	4,39	-0,35381	0,36174	0,33750	0,02424
28	4,43	-0,29258	0,38492	0,35000	0,03492
29	4,44	-0,27727	0,39079	0,36250	0,02829
30	4,44	-0,27727	0,39079	0,37500	0,01579
31	4,44	-0,27727	0,39079	0,38750	0,00329
32	4,46	-0,26196	0,39667	0,40000	0,00333
33	4,47	-0,24665	0,40259	0,41250	0,00991
34	4,47	-0,24665	0,40259	0,42500	0,02241
35	4,51	-0,18542	0,42645	0,43750	0,01105

36	4,56	-0,12419	0,45058	0,45000	0,00058
37	4,61	-0,04765	0,48100	0,46250	0,01850
38	4,61	-0,04765	0,48100	0,47500	0,00600
39	4,61	-0,04765	0,48100	0,48750	0,00650
40	4,67	0,02889	0,51153	0,50000	0,01153
41	4,70	0,07482	0,52982	0,51250	0,01732
42	4,70	0,07482	0,52982	0,52500	0,00482
43	4,72	0,10544	0,54198	0,53750	0,00448
44	4,73	0,12074	0,54805	0,55000	0,00195
45	4,76	0,15136	0,56015	0,56250	0,00235
46	4,76	0,15136	0,56015	0,57500	0,01485
47	4,78	0,18198	0,57220	0,58750	0,01530
48	4,78	0,18198	0,57220	0,60000	0,02780
49	4,78	0,18198	0,57220	0,61250	0,04030
50	4,78	0,18198	0,57220	0,62500	0,05280
51	4,89	0,33506	0,63121	0,63750	0,00629
52	4,94	0,41160	0,65968	0,65000	0,00968
53	4,94	0,41160	0,65968	0,66250	0,00282
54	4,97	0,44222	0,67083	0,67500	0,00417
55	4,98	0,45753	0,67635	0,68750	0,01115
56	5,00	0,48814	0,68728	0,70000	0,01272
57	5,00	0,48814	0,68728	0,71250	0,02522
58	5,04	0,54938	0,70863	0,72500	0,01637
59	5,06	0,56468	0,71386	0,73750	0,02364
60	5,10	0,62592	0,73432	0,75000	0,01568
61	5,13	0,67184	0,74916	0,76250	0,01334
62	5,19	0,74838	0,77289	0,77500	0,00211
63	5,22	0,79431	0,78649	0,78750	0,00101
64	5,28	0,87085	0,80808	0,80000	0,00808
65	5,36	0,97801	0,83596	0,81250	0,02346
66	5,37	0,99332	0,83972	0,82500	0,01472
67	5,44	1,10047	0,86444	0,83750	0,02694
68	5,44	1,10047	0,86444	0,85000	0,01444
69	5,59	1,29948	0,90311	0,86250	0,04061
70	5,61	1,33010	0,90826	0,87500	0,03326
71	5,61	1,33010	0,90826	0,88750	0,02076
72	5,63	1,36071	0,91320	0,90000	0,01320
73	5,70	1,45256	0,92683	0,91250	0,01433
74	5,72	1,48318	0,93099	0,92500	0,00599
75	5,74	1,51380	0,93496	0,93750	0,00254



76	5,78	1,55972	0,94059	0,95000	0,00941
77	5,83	1,63626	0,94911	0,96250	0,01339
78	5,83	1,63626	0,94911	0,97500	0,02589
79	5,89	1,71281	0,95663	0,98750	0,03087
80	5,97	1,81996	0,96562	1,00000	0,03438

---



Lampiran 3. Uji Anova dua arah pada tinggi tanaman terung

Ulangan	Pupuk	Pestisida			
		B1	B2	B3	B4
1	P1	4,4	4,5	3,2	4,0
2		4,4	4,6	3,1	3,5
3		4,2	4,0	2,9	3,4
4		3,6	3,3	5,0	4,0
5		4,4	3,5	5,2	3,7
1	P2	5,4	4,5	5,6	5,8
2		5,0	4,4	6,0	5,3
3		5,6	5,4	4,1	4,3
4		4,4	5,6	5,0	4,2
5		5,1	5,7	5,4	4,6
1	P3	4,5	5,0	5,0	4,9
2		4,4	4,9	4,3	4,1
3		4,0	4,8	4,5	3,7
4		4,7	4,8	4,6	3,7
5		3,5	4,8	4,7	4,4
1	P4	5,7	4,7	4,7	5,8
2		4,4	5,1	5,4	4,6
3		4,3	5,6	4,7	4,8
4		4,8	4,8	5,8	5,9
5		5,1	5,7	4,9	5,2

Lampiran 4. Data jumlah daun terung

Perlakuan	Ulangan	Minggu										Jumlah	Rata-rata
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
P1B1	1	4	4	4	6	7	8	14	14	15	15	91	9,1
	2	3	4	4	5	7	7	9	10	12	12	73	7,3
	5	3	4	4	5	7	8	9	11	12	13	76,0	7,6
	7	3	4	3	5	8	8	10	11	13	14	79	7,9
	8	5	4	4	6	8	8	10	11	12	12	80	8
P1B2	1	7	4	4	5	8	8	9	11	12	12	80	8
	2	5	4	4	5	7	7	10	12	13	14	81	8,1
	4	6	3	4	4	7	7	10	10	11	11	73	7,3
	7	6	3	3	4	6	7	9	8	10	11	67	6,7
	8	6	3	4	5	7	7	9	11	12	12	76	7,6
P1B3	1	4	3	4	5	7	8	8	8	11	13	71	7,1
	4	4	3	3	4	6	7	7	10	12	12	68	6,8
	6	7	4	4	5	6	7	7	11	12	12	75	7,5
	7	7	4	3	5	7	8	8	12	14	14	82	8,2
	8	5	6	6	7	9	8	8	13	14	15	91	9,1
P1B4	1	5	4	4	5	7	8	10	12	14	14	83	8,3
	3	6	5	4	5	7	8	8	11	13	13	80	8
	5	6	3	4	4	6	7	9	9	11	11	70	7
	7	4	3	4	5	7	8	9	10	12	12	74	7,4
	8	4	4	4	5	7	9	10	15	16	16	90	9
P2B1	1	5	6	5	8	11	12	12	12	13	13	97	9,7

	2	4	3	4	6	8	10	11	12	12	12	82	8,2
	3	6	4	5	6	9	10	11	12	12	12	87	8,7
	5	6	3	4	5	7	8	10	10	10	11	74	7,4
	7	6	4	4	6	7	10	11	11	11	12	82	8,2
P2B2	1	4	4	4	6	7	9	9	11	12	12	78	7,8
	6	6	4	5	6	8	8	10	11	11	11	80	8
	4	5	4	6	9	9	11	11	11	13	13	92	9,2
	7	4	5	5	7	8	11	11	12	13	13	89	8,9
	8	4	4	3	4	5	8	9	11	12	12	72	7,2
P2B3	3	6	4	3	5	6	8	9	11	11	11	74	7,4
	4	5	4	4	6	7	10	11	11	11	12	81	8,1
	2	5	2	2	4	5	7	9	11	11	11	67	6,7
	6	3	2	3	4	6	8	10	12	12	12	72	7,2
	8	4	3	4	6	7	9	10	10	10	11	74	7,4
P2B4	1	6	5	6	7	9	11	11	11	11	11	88	8,8
	3	4	3	4	5	7	8	8	11	11	11	72	7,2
	4	6	4	4	5	7	9	9	10	11	11	76	7,6
	5	3	3	3	4	6	7	7	10	12	13	68	6,8
	8	5	3	4	5	7	8	8	11	11	13	75	7,5
P3B1	1	4	3	3	5	6	8	10	9	12	14	74	7,4
	2	5	4	5	6	8	9	11	10	12	13	83	8,3
	4	5	3	4	5	7	8	10	12	13	14	81	8,1
	6	5	3	4	5	7	8	9	13	14	16	84	8,4
	5	5	4	4	5	7	8	10	12	13	13	81	8,1

P3B2	2	6	4	3	5	6	7	8	10	12	13	74	7,4
	4	5	3	4	5	7	8	11	11	12	13	79	7,9
	5	5	4	5	7	7	10	11	12	13	14	88	8,8
	6	5	3	3	4	6	7	9	11	11	13	72	7,2
	3	3	4	3	5	6	8	9	9	11	14	72	7,2
P3B3	2	5	4	3	5	6	7	10	10	11	12	73	7,3
	3	5	4	4	5	6	8	10	11	13	14	80	8
	5	7	4	4	6	8	9	10	12	11	12	83	8,3
	7	6	3	3	4	5	6	8	11	12	12	70	7
	8	5	3	3	5	6	6	10	12	11	13	74	7,4
P3B4	1	5	4	4	5	7	8	11	14	15	16	89	8,9
	4	6	4	4	6	6	9	9	10	11	13	78	7,8
	5	6	6	5	6	7	9	11	12	12	12	86	8,6
	6	6	4	4	4	5	7	8	9	12	13	72	7,2
	8	6	3	3	4	5	7	9	13	13	13	76	7,6
P4B1	1	5	4	5	7	10	13	13	14	15	15	101	10,1
	3	4	4	5	7	9	10	12	13	14	15	93	9,3
	4	4	3	4	6	8	10	9	12	14	15	85	8,5
	6	4	3	4	6	8	9	11	12	15	15	87	8,7
	7	4	3	4	6	8	9	10	11	13	13	81	8,1
P4B2	2	4	3	4	5	6	9	10	12	13	13	79	7,9
	3	4	4	4	6	7	7	9	11	13	13	78	7,8
	4	5	3	5	6	8	9	12	14	15	15	92	9,2
	7	4	3	4	5	8	9	12	14	15	15	89	8,9



	8	3	4	5	6	8	10	10	14	15	15	90	9
	1	6	5	5	7	9	11	11	12	13	13	92	9,2
	2	8	5	5	7	10	12	11	13	14	14	99	9,9
P4B3	4	6	4	4	5	8	10	12	13	15	15	92	9,2
	5	6	4	4	5	8	9	11	13	14	14	88	8,8
	8	4	4	5	6	8	9	11	13	14	15	89	8,9
	2	5	4	4	6	9	10	12	14	15	15	94	9,4
	4	4	3	2	3	6	7	9	11	13	14	72	7,2
P4B4	5	5	7	7	9	11	12	12	13	14	14	104	10,4
	7	4	4	5	6	10	9	10	13	15	16	92	9,2
	8	5	4	4	6	8	9	10	12	14	14	86	8,6

Lampiran 5. Uji normalitas jumlah daun terung

Sampel	Rata-rata jumlah daun ( $X_i$ )	$Z_i$ ( $X_i$ - nilai mean / SD)	Nilai distribusi normal [F (x)]	Banyak data sebelum $Z_i$ [S(x)]	Nilai absolut [F(x)- S(x)]
1	0,56	-1,57374	0,05777	0,01250	0,04527
2	0,56	-1,57374	0,05777	0,02500	0,03277
3	0,56	-1,57374	0,05777	0,03750	0,02027
4	0,56	-1,57374	0,05777	0,05000	0,00777
5	0,56	-1,57374	0,05777	0,06250	0,00473
6	0,56	-1,57374	0,05777	0,07500	0,01723
7	0,56	-1,57374	0,05777	0,08750	0,02973
8	0,56	-1,57374	0,05777	0,10000	0,04223
9	0,56	-1,57374	0,05777	0,11250	0,05473
10	0,56	-1,57374	0,05777	0,12500	0,06723
11	0,56	-1,57374	0,05777	0,13750	0,07973
12	0,67	-1,07807	0,14050	0,15000	0,00950
13	0,67	-1,07807	0,14050	0,16250	0,02200
14	0,67	-1,07807	0,14050	0,17500	0,03450
15	0,67	-1,07807	0,14050	0,18750	0,04700
16	0,67	-1,07807	0,14050	0,20000	0,05950
17	0,67	-1,07807	0,14050	0,21250	0,07200
18	0,67	-1,07807	0,14050	0,22500	0,08450
19	0,78	-0,58241	0,28015	0,23750	0,04265
20	0,78	-0,58241	0,28015	0,25000	0,03015
21	0,78	-0,58241	0,28015	0,26250	0,01765
22	0,78	-0,58241	0,28015	0,27500	0,00515
23	0,78	-0,58241	0,28015	0,28750	0,00735
24	0,78	-0,58241	0,28015	0,30000	0,01985
25	0,78	-0,58241	0,28015	0,31250	0,03235
26	0,78	-0,58241	0,28015	0,32500	0,04485
27	0,78	-0,58241	0,28015	0,33750	0,05735
28	0,78	-0,58241	0,28015	0,35000	0,06985
29	0,78	-0,58241	0,28015	0,36250	0,08235
30	0,78	-0,58241	0,28015	0,37500	0,09485
31	0,89	-0,08674	0,46544	0,38750	0,07794
32	0,89	-0,08674	0,46544	0,40000	0,06544
33	0,89	-0,08674	0,46544	0,41250	0,05294
34	0,89	-0,08674	0,46544	0,42500	0,04044
35	0,89	-0,08674	0,46544	0,43750	0,02794
36	0,89	-0,08674	0,46544	0,45000	0,01544

---

37	0,89	-0,08674	0,46544	0,46250	0,00294
38	0,89	-0,08674	0,46544	0,47500	0,00956
39	0,89	-0,08674	0,46544	0,48750	0,02206
40	0,89	-0,08674	0,46544	0,50000	0,03456
41	0,89	-0,08674	0,46544	0,51250	0,04706
42	0,89	-0,08674	0,46544	0,52500	0,05956
43	0,89	-0,08674	0,46544	0,53750	0,07206
44	0,89	-0,08674	0,46544	0,55000	0,08456
45	1,00	0,40892	0,65870	0,56250	0,09620
46	1,00	0,40892	0,65870	0,57500	0,08370
47	1,00	0,40892	0,65870	0,58750	0,07120
48	1,00	0,40892	0,65870	0,60000	0,05870
49	1,00	0,40892	0,65870	0,61250	0,04620
50	1,00	0,40892	0,65870	0,62500	0,03370
51	1,00	0,40892	0,65870	0,63750	0,02120
52	1,00	0,40892	0,65870	0,65000	0,00870
53	1,00	0,40892	0,65870	0,66250	0,00380
54	1,00	0,40892	0,65870	0,67500	0,01630
55	1,00	0,40892	0,65870	0,68750	0,02880
56	1,00	0,40892	0,65870	0,70000	0,04130
57	1,00	0,40892	0,65870	0,71250	0,05380
58	1,00	0,40892	0,65870	0,72500	0,06630
59	1,00	0,40892	0,65870	0,73750	0,07880
60	1,11	0,90459	0,81716	0,75000	0,06716
61	1,11	0,90459	0,81716	0,76250	0,05466
62	1,11	0,90459	0,81716	0,77500	0,04216
63	1,11	0,90459	0,81716	0,78750	0,02966
64	1,11	0,90459	0,81716	0,80000	0,01716
65	1,11	0,90459	0,81716	0,81250	0,00466
66	1,11	0,90459	0,81716	0,82500	0,00784
67	1,11	0,90459	0,81716	0,83750	0,02034
68	1,22	1,40026	0,91928	0,85000	0,06928
69	1,22	1,40026	0,91928	0,86250	0,05678
70	1,22	1,40026	0,91928	0,87500	0,04428
71	1,22	1,40026	0,91928	0,88750	0,03178
72	1,22	1,40026	0,91928	0,90000	0,01928
73	1,22	1,40026	0,91928	0,91250	0,00678
74	1,22	1,40026	0,91928	0,92500	0,00572
75	1,22	1,40026	0,91928	0,93750	0,01822
76	1,22	1,40026	0,91928	0,95000	0,03072

---

77	1,22	1,40026	0,91928	0,96250	0,04322
78	1,33	1,89592	0,97101	0,97500	0,00399
79	1,33	1,89592	0,97101	0,98750	0,01649
80	1,33	1,89592	0,97101	1,00000	0,02899



Lampiran 6. Uji Anova dua arah pada jumlah daun terung

Ulangan	Pupuk	Pestisida			
		B1	B2	B3	B4
1	P1	1,2	0,6	1,0	1,0
2		1,0	1,0	0,9	0,8
3		1,1	0,6	0,6	0,6
4		1,2	0,6	0,8	0,9
5		0,8	0,7	1,1	1,3
1	P2	0,9	1,0	0,9	0,9
2		0,9	0,7	1,0	1,0
3		0,7	0,9	0,9	0,7
4		0,6	1,0	1,2	1,1
5		0,7	1,1	1,0	0,9
1	P3	1,1	0,8	0,8	1,2
2		0,9	0,9	1,0	0,8
3		1,0	1,0	0,6	0,7
4		1,2	0,9	0,7	0,8
5		0,9	1,2	0,9	0,8
1	P4	1,1	1,0	0,8	1,1
2		1,2	1,0	0,7	1,1
3		1,2	1,1	1,0	1,0
4		1,2	1,2	0,9	1,3
5		1,0	1,3	1,2	1,0



Lampiran 7. Hasil analisis tekstur tanah

Sample	Persentase Pasir				Persentase Liat				Hasil				
	R1	T1	M	%	Sample	R2	M	%	Sample	% Pasir	% Liat	% Debu	Kelas Tekstur
K1	1021,00	26,30	9,49	51,24	K1	1004,00	9,49	16,03	K1	51,24	16,03	32,73	<i>Loam</i>
K2P1	1020,00	26,30	10,80	52,87	K2P1	1004,00	10,80	16,22	K2P1	52,87	16,22	30,91	<i>Sandy Loam</i>
K2P2	1020,00	26,30	11,30	52,66	K2P2	1003,50	11,30	15,18	K2P2	52,66	15,18	32,16	<i>Sandy Loam</i>
K2P3	1021,00	26,30	10,14	50,95	K2P3	1004,00	10,14	16,12	K2P3	50,95	16,12	32,93	<i>Loam</i>
K2P4	1021,00	26,30	9,99	51,01	K2P4	1004,00	9,99	16,10	K2P4	51,01	16,10	32,89	<i>Loam</i>
K3P1	1018,00	26,00	12,21	57,00	K3P1	1003,50	12,21	12,07	K3P1	57,00	12,07	30,39	<i>Sandy Loam</i>
K3P2	1017,00	26,00	12,24	59,23	K3P2	1003,50	12,24	12,08	K3P2	59,23	12,08	28,69	<i>Sandy Loam</i>
K3P3	1015,00	26,00	12,57	63,62	K3P3	1003,00	12,57	10,99	K3P3	63,62	10,99	25,39	<i>Sandy Loam</i>
K3P4	1017,50	26,00	12,13	58,15	K3P4	1003,00	12,13	10,94	K3P4	58,15	10,94	30,91	<i>Sandy Loam</i>

Lampiran 8. Penentuan persentase pasir halus dan pasir kasar

Sample	Pasir (%)	Pasir kasar					Persentase Pasir		
		Botol + Pasir (Keadaan Kering)	Botol	Akhir	Akhir Faktor Koreksi (FK)		Pasir Halus	Kasar	Halus
					Kadar Air (KA)	Berat			
K1	51,24	23,89	17,84	6,05	9,49	6,62	19,00	13,25	37,99
K2P1	52,87	18,81	18,10	0,71	10,80	0,79	25,65	1,57	51,30
K2P2	52,66	19,46	18,57	0,89	11,30	0,99	25,34	1,98	50,68
K2P3	50,95	18,86	18,27	0,59	10,14	0,65	24,83	1,30	49,65
K2P4	51,01	18,85	17,84	1,01	9,99	1,11	24,39	2,22	48,79
K3P1	57,00	18,97	18,33	0,64	12,21	0,72	27,78	1,44	55,56
K3P2	59,23	18,76	18,28	0,48	12,24	0,54	29,08	1,08	55,16
K3P3	63,62	19,36	18,56	0,80	12,57	0,90	30,91	1,80	61,82
K3P4	58,15	18,80	18,13	0,67	12,13	0,75	28,33	1,50	56,65

Lampiran 9. Hasil analisis permeabilitas tanah

Kode	Nilai Pengulangan (ml)			L	H	d	r	A ( $\pi r^2$ )	t 15 mnt= (jam)	K1	K2	K3	Rata-Rata K (cm/jam)	Kelas
	Q1	Q2	Q3											
K1	27,8	32	36							2,576	2,965	3,335	2,959	4
K2P1	95	70	72							8,801	6,485	6,671	7,319	3
K2P2	51,5	84	95							4,771	7,782	8,801	7,118	3
K2P3	148	172	160,5							13,712	15,935	14,870	14,839	2
K2P4	22	18,5	12	5	11	5	2,5	19,625	0,25	2,038	1,714	1,112	1,621	5
K3P1	24	36	22							2,224	3,335	2,038	2,532	4
K3P2	30	24,5	25							2,779	2,270	2,316	2,455	4
K3P3	57	69	72							5,281	6,393	6,671	6,115	4
K3P4	20	24	20,5							1,853	2,224	1,899	1,992	5

Lampiran 10. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Arjasa

Bulan	Tahun																			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	-	449	343	505	45	-	-	884	162	460	417	384	372	516	588	247	356	109	222	763
Februari	-	641	634	510	159	-	-	406	332	263	337	348	367	190	410	217	172	395	122	456
Maret	-	322	511	242	381	-	-	412	294	377	313	199	583	-	433	207	214	256	441	52
April	-	251	75	50	108	-	-	341	278	104	43	287	242	-	334	276	172	171	444	20
Mei	-	83	-	15	5	-	-	290	12	109	166	206	160	-	284	-	-	105	68	-
Juni	-	-	-	-	67	-	-	13	37	-	77	27	-	-	343	23	23	34	126	18
Juli	-	-	-	18	103	-	-	-	64	-	-	16	-	-	78	-	-	43	29	-
Agustus	-	-	-	-	80	-	-	-	7	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	37	55	-	-	-	-	-	37	99	15	-	-	-	-	61	27	13
Oktober	-	-	-	62	210	-	-	-	96	234	86	186	85	-	40	-	-	128	-	-
November	127	199	134	295	147	-	-	131	264	266	313	190	419	-	265	173	129	318	-	-
Desember	-	341	215	545	544	-	-	239	303	400	117	410	433	-	488	582	92	300	-	257

Bulan	Rerata bulanan (cm/mm)	$R = 10,8 + (4,15 \times \text{average CH})$
Januari	34,1	152,36
Februari	29,8	134,45
Maret	26,2	119,47
April	16,0	77,12
Mei	7,5	41,99
Juni	3,9	27,15
Juli	1,8	18,08
Agustus	0,9	14,37
September	1,7	17,94
Oktober	5,6	34,19
November	16,9	80,73
Desember	26,3	120,07
Jumlah		837,90



Lampiran 11. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Kopang

Bulan	Tahun																			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	-	805	544	245	121	-	121	797	58	475	466	403	310	426	614	331	332	104	194	805
Februari	-	721	514	624	169	-	169	357	205	385	223	400	376	177	342	267	133	455	199	443
Maret	-	450	573	388	441	-	441	271	264	648	285	330	495	-	404	202	176	153	415	132
April	-	197	176	80	127	-	127	180	329	131	88	437	241	-	97	101	153	162	352	45
Mei	-	91	-	30	12	-	12	103	5	105	159	178	57	-	34	17	84	98	36	-
Juni	-	-	-	-	94	-	94	7	55	-	50	43	13	-	180	7	7	44	45	28
Juli	-	-	-	15	107	-	107	-	32	-	-	24	-	-	92	-	-	55	-	-
Agustus	-	-	-	-	75	-	75	-	25	26	-	-	-	-	-	-	-	62	-	-
September	-	-	-	25	50	-	50	-	-	-	30	176	10	-	-	-	-	57	35	-
Oktober	-	-	32	64	235	-	235	-	70	242	56	89	93	-	46	-	-	115	210	-
November	-	355	300	275	157	-	157	77	330	297	195	289	222	-	129	205	101	321	513	-
Desember	-	758	229	507	726	-	726	124	435	373	100	423	217	-	256	506	123	272	434	305

Bulan	Rerata bulanan (cm/mm)	$R = 10,8 + (4,15 \times$ average CH)
Januari	35,8	158,83
Februari	30,8	138,29
Maret	30,3	136,41
April	15,1	73,38
Mei	5,1	31,93
Juni	3,3	24,61
Juli	2,2	19,74
Agustus	1,3	16,24
September	2,2	19,76
Oktober	7,4	41,58
November	19,6	92,01
Desember	32,6	145,64
Jumlah		898,42



Lampiran 12. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Bintoro

Bulan	Tahun																			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	451	400	445	564	233	-	-	875	30	303	440	430	30	351	329	242	237	117	270	272
Februari	389	545	514	414	384	-	-	421	240	221	185	277	240	143	150	177	250	260	155	483
Maret	-	218	374	294	567	-	-	323	95	449	120	205	95	-	323	205	280	117	137	19
April	-	236	55	57	285	-	-	232	211	115	80	247	211	-	160	-	165	161	212	80
Mei	-	105	-	97	-	-	-	157	25	150	75	250	25	-	150	-	16	75	35	-
Juni	-	-	33	-	62	-	-	-	30	-	25	75	30	-	85	-	-	65	25	4
Juli	-	-	-	50	37	-	-	-	30	-	-	-	30	-	10	-	-	110	5	-
Agustus	-	-	-	-	62	-	-	-	35	-	-	-	35	-	-	-	-	75	-	-
September	-	-	-	97	35	-	-	-	-	-	25	157	-	-	-	-	-	66	47	10
Oktober	-	-	-	157	195	-	-	-	47	190	25	210	47	-	85	-	-	138	142	-
November	445	202	290	506	152	-	-	120	275	235	220	105	275	-	190	-	147	297	237	-
Desember	428	388	280	858	775	-	-	196	280	496	125	325	280	-	402	-	198	216	176	316

Bulan	Rerata bulanan (cm/mm)	$R = 10,8 + (4,15 \times$ average CH)
Januari	30,1	135,39
Februari	27,2	123,57
Maret	19,1	89,89
April	12,5	62,69
Mei	5,8	34,81
Juni	2,2	19,78
Juli	1,4	16,43
Agustus	1,0	15,08
September	2,2	19,85
Oktober	6,2	36,39
November	18,5	87,31
Desember	28,7	129,60
Jumlah		770,80

Lampiran 13. Nilai erosivitas hujan (R) stasiun hujan Tegal Batu

Bulan	Tahun																			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Januari	340	840	660	-	-	-	-	1.075	118	706	573	667	366	476	496	407	416	96	234	794
Februari	305	1.174	925	274	-	-	-	720	433	399	458	528	410	291	277	345	265	297	215	508
Maret	242	435	870	-	-	-	-	504	373	601	334	300	471	-	253	121	417	177	180	53
April	130	348	225	-	-	-	-	241	399	157	108	396	182	-	92	128	193	157	212	33
Mei	22	85	230	-	-	-	-	373	41	33	440	285	38	-	175	21	-	137	53	-
Juni	85	-	40	-	-	-	-	-	-	-	81	41	5	-	109	73	73	69	95	16
Juli	-	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-	75	-	-	34	2	-	82	-	-
Agustus	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-
September	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	137	10	-	-	-	-	69	34	48
Oktober	330	-	10	-	-	-	-	-	25	158	25	141	68	-	50	-	-	131	-	-
November	240	226	280	-	190	-	190	53	427	331	284	167	237	-	295	140	127	290	-	-
Desember	575	325	442	-	745	-	745	169	611	345	153	430	277	-	457	534	117	173	-	186

Bulan	Rerata bulanan (cm/mm)	$R = 10,8 + (4,15 \times$ average CH)
Januari	41,3	182,28
Februari	39,1	173,15
Maret	26,7	121,42
April	15,0	73,07
Mei	9,7	50,91
Juni	3,4	25,06
Juli	1,3	16,34
Agustus	0,4	12,25
September	1,6	17,59
Oktober	4,7	30,26
November	17,4	82,95
Desember	31,4	141,19
Jumlah		926,46

Lampiran 14. Hasil analisis erodibilitas tanah

No	Sampel	% Debu + Pasir Halus	% Pasir kasar	Bahan Organik	Struktur Tanah	Permeabilitas Tanah	Erodibilitas tanah	Harkat
1	K1	70,72	13,25	3	4	4	0,58	Sangat tinggi
2	K2 P1	82,21	1,57	3	4	3	0,55	Tinggi
3	K2 P2	82,84	1,98	2	4	3	0,62	Sangat tinggi
4	K2 P3	82,58	1,30	3	4	2	0,52	Tinggi
5	K2 P4	81,68	2,22	3	4	5	0,62	Sangat tinggi
6	K3 P1	85,95	1,44	2	4	4	0,68	Sangat tinggi
7	K3 P2	83,85	1,08	3	4	4	0,6	Sangat tinggi
8	K3 P3	87,21	1,80	3	4	4	0,64	Sangat tinggi
9	K3 P4	87,56	1,50	3	4	5	0,68	Sangat tinggi



Lampiran 15. Dokumentasi proses penanaman hingga pemanenan terung di lahan pertanian Sub DAS Arjasa



Lokasi penelitian



Titik lokasi penelitian



Lokasi penelitian



Pengambilan sampel tanah tak terusik K1



Pembuatan bedengan



Pemberian pupuk organik

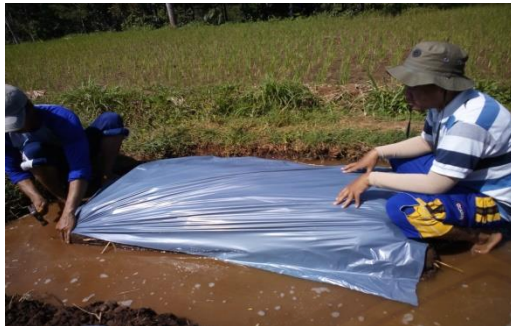


Pencampuran pupuk organik dan tanah



Pemberian air pada lokasi penelitian





Pemasangan mulsa



Pembuatan lubang tanam



Pupuk organik dan mulsa yang digunakan



Bibit tanaman terung jenis milano



Penanaman terung



Pemberian ajir perlakuan pada tiap bedengan



Penukuran tinggi tanaman dan jumlah daun



Pengambilan sampel tanah tak terusik K2





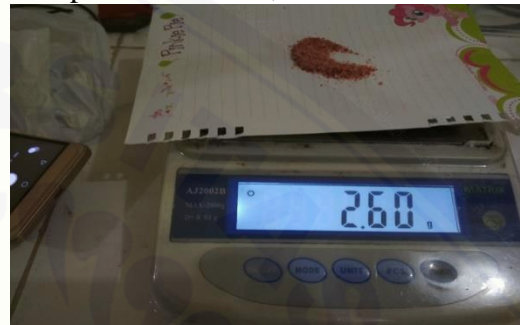
Pengukuran kemiringan lahan



Pupuk kimia Urea, SP-36 dan KCL



Penimbangan pupuk Urea



Penimbangan pupuk KCL



Pupuk yang telah ditimbang



Pemupukan pertama



Daun terung yang dimakan ulat



Penyakit daun terung karena penggerek daun *Liriomyza sp.*



Ulat grayak pada daun terung



Ulat bulu pada daun terung



Pestisida nabati



Dosis pestisida nabati



Pestisida nabati + air



Penyemprotan pestisida pertama



Pestisida kimia



Dosis pestisida kimia





Pestisida kimia + air



Pemupukan kedua



Hama daun terung



Ulat daun terung



Pembungaan pada tanaman terung



Pembungaan pada tanaman terung



Penyemprotan pestisida nabati dan kimia yang kedua



Pemanenan terung



Pemanenan terung



Pengambilan sampel tanah terusik K3





Lampiran 16. Dokumentasi analisis sifat fisik tanah (permeabilitas, kadar air, tekstur dan struktur) serta analisis sifat kimia (b-irganik dan c-organik) di lahan pertanian Sub DAS Arjasa



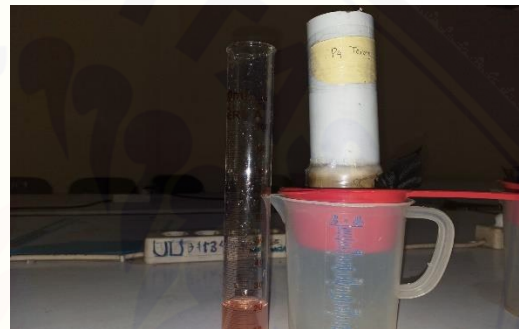
Perendaman sampel tanah tak terusik selama 24 jam



Proses pengujian permeabilitas tanah



Pengukuran permeabilitas tanah



Pengukuran permeabilitas tanah



Penghalusan tanah terusik



Pengayakan tanah



Penimbangan cawan untuk analisis kadar air pada bahan organik



Penimbangan sampel tanah untuk kadar air pada bahan organik





Pengovenan sampel untuk analisis kadar air pada bahan organik



Penimbangan sampel untuk analisis bahan organik



Memasukkan sampel tanah dalam labu ukur untuk analisis bahan organik



Persiapan analisis bahan organik



Penimbangan Kalium dikromat



Pengenceran Kalium dikromat



Pemberian Kalium dikromat pada sampel tanah



Pengocokan sampel tanah



Pemberian  $H_2SO_4$



Pendiaman selama 30 menit



Pemberian aquades



Menutup sampel dengan aluminium foil dan didiamkan 24 jam



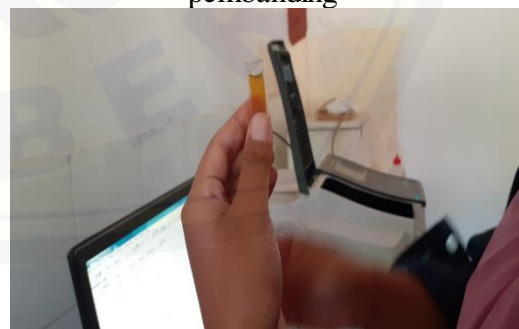
Pembuatan larutan glukosa



Penyiapan larutan glukosa sebagai pembanding



Spektrofotometer



Pembacaan kandungan bahan organik





Pengayakan sampel tanah untuk analisis tekstur tanah



Sampel tanah yang telah diayak dan ditimbang



Menimbang cawan untuk kadar air tekstur



Pengovenan sampel tanah untuk kadar air



Pemberian aquades pada sampel tanah



Pemberian  $H_2O_2$  pada sampel tanah



Pembuatan Natrium Pirofosfat



Pemberian Natrium Pirofosfat pada sampel tanah



Pengadukan sampel tanah



Pendiaman selama 24 jam



Pemindahan sampel ke tabung dispersi



Penambahan aquades pada tabung dispersi



Pembacaan Hidrometer

