

**KAJIAN KOEFISIEN REMBESAN SALURAN IRIGASI PENAMPANG
TRAPESIUM PADA TANAH LATOSOL DALAM SKALA
LABORATORIUM**

SKRIPSI

OLEH :

**AYU WULANDARI
110308057**



**PROGRAM STUDI KETEKNIKAN PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
2015**

**KAJIAN KOEFISIEN REMBESAN SALURAN IRIGASI PENAMPANG
TRAPESIUM PADA TANAH LATOSOL DALAM SKALA
LABORATORIUM**

SKRIPSI

OLEH :

**AYU WULANDARI
110308057/KETEKNIKAN PERTANIAN**

Draft sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan seminar hasil
di Program Studi Keteknikan Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing

(Prof. Dr. Ir. Sumono, MS)
Ketua

(Achwil Putra Munir, STP, M.Si)
Anggota

**PROGRAM STUDI KETEKNIKAN PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
2015**

ABSTRAK

AYU WULANDARI: Kajian koefisien rembesan saluran irigasi penampang trapesium pada tanah latosol dalam skala laboratorium, dibimbing oleh SUMONO dan ACHWIL PUTRA MUNIR.

Rembesan merupakan salah satu penyebab kehilangan air dalam saluran irigasi. Dilapangan sulit untuk mengukur rembesan secara langsung. Untuk itu perlu adanya model atau persamaan untuk menentukan rembesan pada saluran yang pada tahap awal perlu pengujian di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai koefisien rembesan saluran irigasi penampang trapesium pada tanah latosol dalam skala laboratorium. Komponen keseimbangan air yang diukur adalah evaporasi, perkolasi dan rembesan pada dinding saluran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien rembesan pada dinding saluran berkisar antara 3732,48mm/hari sampai 5339,52 mm/hari. Nilai evaporasi adalah 1,33 mm/hari dan nilai perkolasi pada saluran yaitu 376,41mm/hari.

Kata Kunci: Koefisien rembesan, saluran irigasi, penampang trapesium, tanah Latosol, skala laboratorium.

ABSTRACT

AYU WULANDARI : *Review of seepage coefficient of irrigation channel trapezoidal cross-section on Latosol soil at laboratory scale, supervised by SUMONO and ACHWIL PUTRA MUNIR.*

Seepage is one of the causes of lost of water in irrigation channel. It is difficult to measure the seepage directly on the field. Therefore there should be a model or equation to determine the channel seepage that in the first through laboratory scale. This research was done to analyze the seepage coefficient of irrigation channel trapezoidal cross-section on Latosol soil through laboratory scale. The water balance component which was measured were evaporation, percolation and the seepage through channel wall. The research showed that the coefficient of seepage was about 3732,48mm/day to 5339,52 mm/day. The evaporation number value was 1,33 mm/day and channel percolation was 376,41mm/day.

Keyword : coefficient of seepage, irrigation channel, trapezoidal cross-section, Latosol soil, laboratory scale.

RIWAYAT HIDUP

Ayu Wulandari dilahirkan di Medan, pada tanggal 30 September 1993 dari Ayah Edi Purwanto dan Ibu Rapiah Napitupulu. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara.

Tahun 2010 penulis lulus dari SMA Negeri 6 Medan dan pada tahun 2011 lulus seleksi masuk Universitas Sumatera Utara melalui jalur Ujian Masuk Bersama (UMB). Penulis memilih Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif menjadi anggota IMATETA (Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian) dan menjadi asisten Ilmu Ukur Wilayah pada tahun 2013, 2014, 2015.

Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN II Pagar Merbau Tanjung Garbus tahun 2014.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Koefisien Rembesan Saluran Irigasi Penampang Trapesium Pada Tanah Latosol Dalam Skala Laboratorium” yang merupakan salah satu syarat untuk dapat meraih gelar sarjana di Program Studi Keteknikan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah mendukung penulis baik secara moril maupun materil. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Sumono, MS selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Achwil Putra Munir, STP, M.Si selaku anggota komisi pembimbing yang banyak membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Disamping itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua staf pengajar dan pegawai di Program Studi Keteknikan Pertanian, serta semua rekan mahasiswa yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Medan, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	i
RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Manfaat penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	
Irigasi.....	4
Efisiensi Penyaluran Air	5
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Penyaluran Air	
Evaporasi.....	6
Permeabilitas.....	7
Perkolasi.....	8
Rembesan	10
Faktor Faktor yang Mempengaruhi Rembesan	14
Tekstur tanah.....	16
Kerapatan massa tanah.....	17
Kerapatan partikel tanah	18
Porositas	19
Kandungan bahan organik tanah.....	20
Geometri saluran	21
Tanah Latosol.....	22
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian	24
Bahan dan Alat.....	24
Metode Penelitian.....	25
Prosedur Penelitian.....	25
Parameter Penelitian.....	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Tekstur tanah.....	29
Kerapatan massa tanah.....	30
Kerapatan partikel tanah	31
Porositas tanah	31
Kandungan bahan organik tanah.....	32
Kehilangan air	32
Gambar Garis Aliran Rembesan	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

No.	Hal
1. Laju perkolasi pada berbagai jenis aliran.....	9
2. Koefisien rembesan untuk beberapa jenis tanah	14
3. Klasifikasi ukuran, jumlah dan luas permukaan fraksi-fraksi tanah menurut Sistem USDA dan Sistem Internasional	16
4. Kerapatan partikel dari berbagai jenis tanah.....	19
5. Hasil analisa sifat fisik tanah	29
6. Hasil Kerapatan massa tanah	30
7. Hasil Kerapatan partikel tanah.....	31
8. Hasil Porositas tanah.....	31
9. Hasil Pengukuran kehilangan air di laboratorium.....	32
10. Hasil Pengukuran garis rembesan dinding kiri dan kanan saluran	35

DAFTAR GAMBAR

No.	Hal
1. Schematik Proses perkolasi.....	9
2. Sketsa penampang melintang saluran irigasi bendungan.....	10
3. Penentuan garis rembesan pada bendungan.....	12
4. Diagram segitiga tekstur tanah menurut USDA	17
5. Unsur Geometris penampang saluran berbentuk trapesium.....	21
6. Penampang garis aliran pada saluran	35
7. Garis aliran rembesan pada dinding kanan dan kiri saluran	36

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Hal
1. <i>Flowchart</i> Penelitian	43
2. Rancangan Pemasangan	44
3. Bentuk Tiga Dimensi Saluran	45
4. Analisis sifat fisik tanah, <i>bulk density</i> dan permeabilitas lapangan	46
5. Gambar segitiga USDA berdasarkan hasil analisis sifat fisik tanah	47
6. Perhitungan nilai kerapatan massa, kerapatan partikel dan porositas tanah	48
7. Perhitungan evaporasi, debit, koefisien rembesan dan permeabilitas	55
8. Gambar	67