

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN DAN
PENUTUP LAHAN (*LAND COVER*) TERHADAP
DEBIT ALIRAN PERMUKAAN MENGGUNAKAN
RAINFALL SIMULATOR



AUDREY VINNY KHAIRUNNISA
03011381320009

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN DAN PENUTUP LAHAN (*LAND COVER*) TERHADAP DEBIT ALIRAN PERMUKAAN MENGGUNAKAN *RAINFALL SIMULATOR*

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 10 Maret 2018

Audrey Vinny Khairunnisa; Dibimbing oleh Sarino dan Agus Lestari Yuwono

xx + 108 halaman, 67 gambar, 39 tabel, 3 lampiran

Bertambahnya pembangunan infrastruktur di perkotaan menyebabkan lahan hijau sebagai daerah resapan berubah menjadi penutup lahan kedap air sehingga aliran permukaan meningkat. Bila aliran permukaan lebih banyak dibandingkan dengan air yang meresap ke tanah sedangkan kapasitas saluran atau tampungan tetap maka mengakibatkan terjadinya genangan atau banjir, salah satu cara mengurangi masalah tersebut adalah mengurangi tutupan kedap air dengan penggunaan penutup lahan yang berwawasan lingkungan. Selain penutup lahan, kemiringan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya debit aliran permukaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan penutup lahan dan hubungan kemiringan lahan terhadap debit aliran permukaan dengan intensitas hujan 70 mm/jam. Penelitian ini dilakukan di laboratorium menggunakan alat *rainfall simulator* dengan luas 2 x 1 m dan variasi kemiringan lahan 0%, 1%, 2%, 3%. Jenis penutup lahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa *paving block* (pola susun bata dan pola anyam tikar), *grass block*, rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum schamach*), perkerasan beton dan pasir (sebagai lahan tanpa tutupan). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis penutup lahan berpengaruh terhadap debit aliran permukaan, perkerasan beton menghasilkan nilai berkisar 2,66–3,22 liter/menit. *Paving block* susun bata berkisar 2,43–3,01 liter/menit. *Paving block* anyam tikar berkisar 2,17–2,72 liter/menit. *Grass block* debit aliran permukaan yang dihasilkan berkisar 1,99–2,59 liter/menit. Rumput gajah mini memiliki debit aliran permukaan berkisar 1,40–2,12 liter/menit, sementara lahan tanpa tutupan dengan media pasir memiliki debit aliran permukaan berkisar 1,48–2,29 liter/menit. Variasi kemiringan lahan sangat berpengaruh terhadap besarnya debit aliran permukaan. Semakin curam suatu lahan, maka debit aliran permukaannya semakin besar.

Kata kunci : Debit Aliran permukaan, *grass block*, kemiringan lahan, *paving block*, *rainfall simulator*.

PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN DAN PENUTUP LAHAN(LAND COVER) TERHADAP DEBIT ALIRAN PERMUKAAN MENGGUNAKAN *RAINFALL SIMULATOR*

Audrey Vinny Khairunnisa¹, Sarino², Agus Lestari Yuwono³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
E-mail : audreyvinnyk@gmail.com

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatra Selatan
E-mail : sarinopl@gmail.com

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatra Selatan
E-mail : yuono_al@yahoo.co.id

Abstrak

Bertambahnya pembangunan infrastruktur di perkotaan menyebabkan lahan hijau sebagai daerah resapan berubah menjadi penutup lahan kedap air sehingga aliran permukaan meningkat. Bila aliran permukaan lebih banyak dibandingkan dengan air yang meresap ke tanah sedangkan kapasitas saluran atau tampungan tetap maka mengakibatkan terjadinya genangan atau banjir, salah satu cara mengurangi masalah tersebut adalah mengurangi tutupan kedap air dengan penggunaan penutup lahan yang berwawasan lingkungan. Selain penutup lahan, kemiringan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya debit aliran permukaan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan penutup lahan dan hubungan kemiringan lahan terhadap debit aliran permukaan dengan intensitas hujan 70 mm/jam. Penelitian ini dilakukan di laboratorium menggunakan alat *rainfall simulator* dengan luas 2 x 1 m dan variasi kemiringan lahan 0%, 1%, 2%, 3%. Jenis penutup lahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa *paving block* (pola susun bata dan pola anyam tikar), *grass block*, rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum schamach*), perkerasan beton dan pasir (sebagai lahan tanpa tutupan). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis penutup lahan berpengaruh terhadap debit aliran permukaan, perkerasan beton menghasilkan nilai berkisar 2,66–3,22 liter/menit. *Paving block* susun bata berkisar 2,43–3,01 liter/menit. *Paving block* anyam tikar berkisar 2,17–2,72 liter/menit. *Grass block* debit aliran permukaan yang dihasilkan berkisar 1,99–2,59 liter/menit. Rumput gajah mini memiliki debit aliran permukaan berkisar 1,40–2,12 liter/menit, sementara lahan tanpa tutupan dengan media pasir memiliki debit aliran permukaan berkisar 1,48–2,29 liter/menit. Variasi kemiringan lahan sangat berpengaruh terhadap besarnya debit aliran permukaan. Semakin curam suatu lahan, maka debit aliran permukaannya semakin besar.

Kata kunci : Debit Aliran permukaan, *grass block*, kemiringan lahan, *paving block*, *rainfall simulator*.

Pembimbing I



Ir. H. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

Palembang, Maret 2018
Pembimbing II



Agus Lestari Yuwono, S.T, M.T
NIP. 196805242000121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Hakki, M.T
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Audrey Vinny Khairunnisa

NIM : 03011381320009

Judul : Pengaruh Variasi Kemiringan dan Penutup Lahan (*land cover*) terhadap Debit Aliran Permukaan menggunakan *Rainfall Simulator*

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Maret 2018

Yang membuat pernyataan,



Audrey Vinny Khairunnisa

NIM. 03011381320009

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN DAN PENUTUP
LAHAN (*LAND COVER*) TERHADAP DEBIT ALIRAN
PERMUKAAN MENGGUNAKAN *RAINFALL SIMULATOR***

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh :

AUDREY VINNY KHAIRUNNISA
03011381320009

Palembang, Maret 2018

Dosen Pembimbing I,



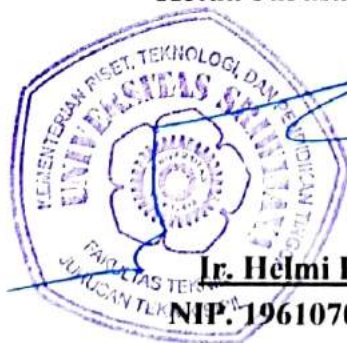
Ir. H. Sarino, MSCE
NIP. 195909061987031004

**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,**



Agus Lestari Yuwono, S.T, M.T
NIP. 196805242000121001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Pengaruh Variasi Kemiringan dan Penutup Lahan (*Land Cover*) Terhadap Debit Aliran Permukaan Menggunakan *Rainfall Simulator*" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Maret 2018.

Palembang, Maret 2018

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. **Ir. Sarino, MSCE**
NIP. 195909061987031004

()

2. **Agus Lestari Yuono, S.T, M.T**
NIP. 196805242000121001

()

Anggota :

3. **Ir. H. Imron Fikri Astira, M.Sc.**
NIP. 195402241985031001

()

4. **Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.**
NIP. 196706151995121002

()

5. **Mirka Pataras, S.T, M.T**
NIP. 198112012008121001

()

6. **Nyimas Septi Rika Putri, S.T, M.Si**
NIP. 198009112008122001

()


Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Audrey Vinny Khairunnisa

NIM : 03011381320009

Judul : Pengaruh Variasi Kemiringan dan Penutup Lahan (*land cover*) terhadap Debit Aliran Permukaan menggunakan *Rainfall Simulator*

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Maret 2018

Yang membuat pernyataan,



Audrey Vinny Khairunnisa

NIM. 03011381320009

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Audrey Vinny Khairunnisa
Tempat Lahir : Jakarta
Tanggal Lahir : 2 Agustus 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Masjid Baiturrahman No. 26 Rt. 001/012 Duren Sawit
Jakarta Timur 13440.
Nama Orang Tua : Braviantoro Satya Budhi
Endah Purwandani
Alamat Orang Tua : Jl. Masjid Baiturrahman No. 26 Rt. 001/012 Duren Sawit
Jakarta Timur 13440.
No. HP : 0816995195
E-mail : audreyvinnyk@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD Islam At-taubah	-	-	-	2001-2007
SMP Madina Islamic School	-	-	-	2007-2010
SMA Negeri 53 Jakarta	-	IPA	-	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2013-2017

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Audrey Vinny Khairunnisa
NIM 03011381320009

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Pengaruh Variasi Kemiringan dan Penutup Lahan (*Land Cover*) terhadap Debit Aliran Permukaan menggunakan *Rainfall Simulator*”. Laporan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan stui Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Tentunya dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini ada banyak sekali bantuan dari pihak-pihak lain. Penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua, terutama kepada Bapak Ir. Sarino, MSCE. dan Bapak Agus Lestari Yuwono, S.T., M.T. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, saran, nasihat, dan motivasi yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terimakasih banyak kepada beberapa pihak, yaitu :

1. Orang tua penulis yang selalu memberikan dorongan semangat, materi, dan nasihat, serta almarhum Mama yang selalu menjadi motivasi penulis untuk segera menyelesaikan kuliah.
2. Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Muhammad Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Teman-teman seperjuangan di Teknik Sipil Universitas Sriwijaya Angkatan 2013 dan 2014 dan semua pihak yang telah banyak membantu dan tak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam menyusun laporan skripsi ini penulis menyadari masih banyak sekali terdapat kekurangan dengan segala keterbatasan yang ada. Maka dari itu penulis dengan besar hati dapat menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga uraian dalam laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Palembang, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 <i>Paving Block</i>	5
2.2.2 <i>Grass Block</i>	7
2.2.3 Pasir	8
2.2.4 Rumput	8

	Halaman
2.2.5 Siklus Hidrologi	8
2.2.6 Debit Aliran Permukaan	9
2.2.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aliran Permukaan	10
2.2.8 Kemiringan Lahan	11
2.2.9 Infiltrasi	12
2.2.10 Sifat Fisik Tanah	12
2.2.11 Alat <i>Rainfall Simulator</i>	13
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Studi Literatur	15
3.2 Peralatan dan Material	15
3.2.1 Alat <i>Rainfall Simulator</i>	15
3.2.2 Tampungan Limpasan	17
3.2.3 Selang Plastik	17
3.2.4 Penggaris	18
3.2.5 Sekop Pasir	18
3.2.6 Palu Karet	19
3.2.7 Alat Pengujian Analisis Saringan	20
3.2.8 <i>Paving Block</i>	21
3.2.9 <i>Grass Block</i>	21
3.2.10 Rumput Gajah Mini (<i>Pennisetum purpureum schamach</i>)	21
3.2.11 Pasir	22
3.3 Tahap Pengujian di Laboratorium	22
3.3.1 Tahap I	22
3.3.2 Tahap II	23
3.3.3 Tahap III	24
3.3.4 Tahap IV	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Pengujian	31

	Halaman
4.1.1 Hasil Pengujian Karakteristik Tanah	31
4.1.2 Penentuan Intensitas Hujan.....	33
4.1.3 Hasil Pengujian Pengaruh Tutupan Lahan terhadap Debit Aliran Permukaan	34
4.1.3 Hubungan Variasi Kemiringan Lahan dengan Debit Aliran permukaan.....	95
4.2 Pembahasan	103
BAB 5 PENUTUP.....	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	106

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bentuk <i>paving block</i>	6
2.2 Pola pemasangan <i>paving block</i>	6
2.3 Siklus hidrologi	9
3.1 Alat penelitian <i>rainfall simulator Advanced Hydrology System</i>	16
3.2 Alat <i>advanced hydrology system</i> di laboratorium	17
3.3 Tampungan limpasan	17
3.4 Selang plastik	18
3.5 Penggaris	18
3.6 Sekop pasir kecil	19
3.7 Sekop pasir besar	19
3.8 Palu karet	19
3.9 Satu set saringan	20
3.10 Alat pengguncang saringan	20
3.11 Timbangan	20
3.12 <i>Paving block</i> dan <i>grass block</i>	21
3.13 Rumput Gajah Mini	22
3.14 Pasir	22
3.15 Penentuan intensitas hujan	23
3.16 Pengisian pasir di <i>test bath</i>	24
3.17 Pemasangan rumput gajah mini	24
3.18 Pemasangan <i>paving block</i>	25
3.19 Pemasangan <i>grass block</i>	25
3.20 Pemasangan perkerasan beton	25
3.21 Mengatur katup intensitas hujan	26
3.22 Mengatur kemiringan alat	26
3.23 Mengatur katup intensitas hujan	26
3.24 Menyalakan pompa	27

Gambar	Halaman
3.25 Menyalakan hujan buatan.....	27
3.26 Proses hujan buatan.....	27
3.27 Penampungan limpasan permukaan.....	28
3.28 Bagan alir penelitian.....	30
4.1 Grafik hasil analisis saringan sampel pasir	32
4.2 Grafik hubungan penggunaan pasir terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	36
4.3 Grafik hubungan penggunaan rumput terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	39
4.4 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> susun bata terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	41
4.5 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> anyam tikar terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	43
4.6 Grafik hubungan penggunaan <i>grass block</i> terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	46
4.7 Grafik hubungan penggunaan perkerasan beton terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%	48
4.8 Grafik rekapitulasi debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 0%.....	50
4.9 Grafik hubungan penggunaan pasir terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	52
4.10 Grafik hubungan penggunaan rumput terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	55
4.11 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> susun bata terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	57
4.12 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> anyam tikar terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	59
4.13 Grafik hubungan penggunaan <i>grass block</i> terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	62
4.14 Grafik hubungan penggunaan perkerasan beton terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%	64

Gambar	Halaman
4.15 Grafik rekapitulasi debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 1%.....	66
4.16 Grafik hubungan penggunaan pasir terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	68
4.17 Grafik hubungan penggunaan rumput terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	70
4.18 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> susun bata terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	72
4.19 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> anyam tikar terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	74
4.20 Grafik hubungan penggunaan <i>grass block</i> terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	77
4.21 Grafik hubungan penggunaan perkerasan beton terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%	79
4.22 Grafik rekapitulasi debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 2%.....	81
4.23 Grafik hubungan penggunaan pasir terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	83
4.24 Grafik hubungan penggunaan rumput terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	85
4.25 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> susun bata terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	87
4.26 Grafik hubungan penggunaan <i>paving block</i> anyam tikar terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	89
4.27 Grafik hubungan penggunaan <i>grass block</i> terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	91
4.28 Grafik hubungan penggunaan perkerasan beton terhadap debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%	93
4.29 Grafik rekapitulasi debit aliran permukaan pada kemiringan lahan 3%.....	94

Gambar	Halaman
4.30 Grafik hubungan kemiringan lahan pasir terhadap debit aliran permukaan	96
4.31 Grafik hubungan kemiringan lahan rumput gajah mini terhadap debit aliran permukaan	97
4.32 Grafik hubungan kemiringan lahan <i>paving block</i> susun bata terhadap debit aliran permukaan	98
4.33 Grafik hubungan kemiringan lahan <i>paving block</i> anyam tikar terhadap debit aliran permukaan	99
4.34 Grafik hubungan kemiringan lahan <i>grass block</i> terhadap debit aliran Permukaan	100
4.35 Grafik hubungan kemiringan lahan perkerasan beton terhadap debit aliran permukaan	101
4.36 Grafik rekapitulasi hubungan variasi kemiringan terhadap debit	102

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel klasifikasi intensitas hujan	10
2.2 Klasifikasi kemiringan lahan	12
4.1 Hasil pengujian analisis saringan sampel pasir	31
4.2 Hasil penentuan intensitas hujan 70 mm/jam	34
4.3 Debit aliran permukaan pasir pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	36
4.4 Debit aliran permukaan rumput gajah mini pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	38
4.5 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> susun bata pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	40
4.6 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> anyam tikar pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	43
4.7 Debit aliran permukaan <i>grass block</i> pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	45
4.8 Debit aliran permukaan perkerasan beton pada kemiringan lahan 0% (liter/menit)	47
4.9 Rekapitulasi debit aliran permukaan untuk kemiringan lahan 0%	49
4.10 Debit aliran permukaan pasir pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	52
4.11 Debit aliran permukaan rumput gajah mini pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	54
4.12 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> susun bata pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	57
4.13 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> anyam tikar pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	59
4.14 Debit aliran permukaan <i>grass block</i> pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	61
4.15 Debit aliran permukaan perkerasan beton pada kemiringan lahan 1% (liter/menit)	63

Tabel	Halaman
4.16 Rekapitulasi debit aliran permukaan untuk kemiringan lahan 1%	65
4.17 Debit aliran permukaan pasir pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	67
4.18 Debit aliran permukaan rumput gajah mini pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	69
4.19 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> susun bata pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	72
4.20 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> anyam tikar pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	74
4.21 Debit aliran permukaan <i>grass block</i> pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	76
4.22 Debit aliran permukaan perkerasan beton pada kemiringan lahan 2% (liter/menit)	78
4.23 Rekapitulasi debit aliran permukaan untuk kemiringan lahan 2%	80
4.24 Debit aliran permukaan pasir pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	83
4.25 Debit aliran permukaan rumput gajah mini pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	84
4.26 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> susun bata pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	86
4.27 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> anyam tikar pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	88
4.28 Debit aliran permukaan <i>grass block</i> pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	90
4.29 Debit aliran permukaan perkerasan beton pada kemiringan lahan 3% (liter/menit)	92
4.30 Rekapitulasi debit aliran permukaan untuk kemiringan lahan 3%	94
4.31 Debit aliran permukaan pasir pada t = 10 menit (liter/menit)	95
4.32 Debit aliran permukaan rumput gajah mini pada t = 10 menit (liter/menit)	96
4.33 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> susun bata pada t = 10 menit (liter/menit)	97

Tabel	Halaman
4.34 Debit aliran permukaan <i>paving block</i> anyam tikar pada t = 10 menit (liter/menit)	98
4.35 Debit aliran permukaan <i>grass block</i> pada t = 10 menit (liter/menit) ...	99
4.36 Debit aliran permukaan perkerasan beton pada t = 10 menit (liter/menit)	100
4.37 Rekapitulasi debit aliran permukaan pada t = 10 menit (liter/menit) ..	101

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel USCS (*The Unified Soil Classification System*)
- Lampiran 2. Hasil Pengujian Laboratorium
- Lampiran 3. Berita Acara

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di kota Palembang memicu bertambahnya kebutuhan infrastruktur diperkotaan. Banyaknya infrastruktur yang digunakan mengakibatkan lahan hijau untuk resapan air hujan berkurang, sehingga hujan yang jatuh ke permukaan tidak terserap secara maksimal. Limpasan aliran permukaan yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan jumlah air yang terserap, menyebabkan genangan air dan banjir. Mengatasi masalah tersebut, maka perlu upaya mengurangi penggunaan penutup lahan kedap air (perkerasan beton) dan menggantinya dengan penutup lahan yang tepat guna dan berwawasan lingkungan. Penutup lahan yang digunakan berpengaruh terhadap banyaknya limpasan aliran permukaan dan air yang tertahan pada permukaan.

Salah satu jenis penutup lahan vegetasi yang sering digunakan berupa rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum schamach*). Rumput gajah mini termasuk dalam jenis rumput gajah yang telah dikembangkan dan merupakan jenis rumput yang kuat terhadap tekanan serta perubahan kondisi tanah. Selain itu, jenis tutupan lain yang termasuk tipe perkerasan berwawasan lingkungan adalah *paving block* dan *grass block* yang merupakan perkerasan lolos air. Menerapkan penggunaan perkerasan lolos air yang diharapkan dapat mengurangi jumlah limpasan aliran di permukaan sehingga banjir dapat diminimalisir. Bahan dasar pembuatan *paving block* adalah agregat, air dan semen. *Grass block* adalah salah satu jenis *paving block* yang memiliki struktur berpori dan berlubang yang memudahkan air menyerap. *Grass block* dan *paving block* memiliki kekasaran pada permukaannya, sehingga mempengaruhi debit aliran permukaan yang dialirkan. Di lapangan tidak semua permukaan memiliki penutup lahan, terdapat lahan tanpa tutupan salah satu contohnya ialah pasir. Pasir memiliki diameter butiran 2 – 6 mm dan tidak bersifat kohesif.

Suatu wilayah dengan penutup lahan di lapangan memiliki kemiringan yang berbeda sesuai topografi lokasi wilayah tersebut. Sehubungan dengan uraian latar

belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul pengaruh variasi kemiringan dan penutup lahan (*land cover*) terhadap debit aliran permukaan menggunakan *rainfall simulator*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan jenis penutup lahan berwawasan lingkungan yang memiliki kemampuan terbesar dalam mengurangi debit aliran permukaan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan. Permasalahan yang dibahas dalam skripsi tentang pengaruh variasi kemiringan dan penutup lahan terhadap debit aliran permukaan menggunakan *rainfall simulator*, yaitu :

- 1) Bagaimana pengaruh penutup lahan terhadap debit aliran permukaan?
- 2) Bagaimana hubungan variasi kemiringan lahan terhadap debit aliran permukaan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan dari dalam skripsi tentang pengaruh variasi kemiringan dan penutup lahan terhadap debit aliran permukaan menggunakan *rainfall simulator* adalah :

- 1) Menganalisis pengaruh penutup lahan terhadap debit aliran permukaan.
- 2) Menganalisis pengaruh kemiringan lahan terhadap debit aliran permukaan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah pemodelan simulasi hujan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidrolika Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Pemodelan simulasi hujan (*rainfall simulator*) ini menggunakan alat *Advanced Hydrology System*. Pemodelan lahan yang digunakan adalah dengan media pasir dan untuk penutup lahan menggunakan *grass block*, *paving block*, rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum schamach*), pemodelan perkerasan cor-an dan tanpa penutup lahan pasir. Variasi intensitas hujan yang diberikan sebesar 70 mm/jam dan variasi kemiringan lahan sebesar 0%, 1%, 2% dan 3%.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan skripsi yang berjudul pengaruh variasi kemiringan lahan dan penutup lahan (*land cover*) terhadap debit aliran permukaan menggunakan *rainfall simulator*, disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan kajian pustaka yang merupakan informasi bersifat umum menjelaskan mengenai definisi, jenis penutup lahan, faktor yang mempengaruhi penelitian dan hasil penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas bagan alur prosedur penelitian, langkah-langkah yang dilakukan mulai dari studi literatur, pengumpulan dan analisis data, hingga analisis hasil penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengolahan data, pembahasan dari hasil pengujian karakteristik tanah dan pengujian pengaruh penutup lahan terhadap debit aliran permukaan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan untuk perbaikan penelitian di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi daftar pustaka dari literatur yang digunakan dalam penulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsubih, M., Arthur, S., et al., 2016. *Experimental Study on the Hydrological Performance of a Permeable Pavement*. Institute for Infrastructure and Environment, Heriot-Watt University Scotland.
- Arfan, Halidin., Pratama, Abraham., 2012. Model Eksperimen Pengaruh Kepadatan, Intensitas Curah Hujan dan Kemiringan Lahan terhadap Resapan pada Tanah Organik. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Unhas.
- Artiyani, Anis., 2010. Pemanfaatan Abu Pembakaran Sampah sebagai Bahan Alternatif Pembuatan *Paving Block*. Jurnal Spectra Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Bella, Rosmiyati A., Jati, Robertus H., et al., 2014. Pengaruh Waktu dan Tempat Penyimpanan terhadap Sifat Fisik dan Mekanis Tanah Pasir. Jurusan teknik sipil FST, Undana.
- Das, P., Mahmud, K., et al., 2013. *Surface-Runoff Characteristics under Simulated Rainfall Conditions*. Departement of Irrigation and Water Management, Bangladesh Agricultural University Mymensingh.
- Hardjoamidjojo, Soedodo., Sukartaatmadja, Sukardi., 2008. Teknik Pengawetan Tanah dan Air. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jaelani, ruslan al., 2012. Kompatibilitas Rumput Gajah mini (*Pennisetum purpureum*) dengan Kacang Pinto (*Arachis pinto*) pada Berbagai Proporsi. Teknik pertanian Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Kusumadewi, Diah Ayu., et al., 2012. Arahana Spasial Teknologi Drainase untuk Mereduksi Genangan di Sub Daerah Aliran Sungai Watu Bagian Hilir. Teknik pengairan Universitas Brawijaya, Malang.
- Lucke, Terry., Beecham, Simon., 2013. *An Investigation into The Differences in Infiltration Capacity Between Porous and Permeable Concrete Pavers Installed on Sloping Sub-catchments*. Novatech, Australia.
- Muller, C., Fitriani, E., et al., 2006. Pembuatan Ubin atau Paving Block dan Batako. *International Labour Office*, Jakarta.
- Nanda, Rakhim, Abd., Nurnawaty., 2015. Kapasitas Infiltrasi Tanah Timbunan dengan Tutupan *Paving Blok*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah, Makasar.
- Oktarina, Rizky, Nur., 2015. Analisis Hidrograf Limpasan Akibat Variasi Intensitas Hujan dan Kemiringan Lahan (Kajian Laboratorium dengan

- Simulator Hujan). Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Sriwijaya.
- Park, Geun,D., Sandoval, N., et al., 2014. *A Case Study: Evaluation of Water Storage Capacity in Permeable Block Pavement*. Chung-Ang University, Seoul.
- Rakhim, Abd., M, Ahmad., T, Arsyad, M., and Marciar,F., 2016. Pengaruh Tutupan Vegetasi pada Tanah Timbunan terhadap Infiltrasi dan Aliran Permukaan. Doktor Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin.
- Satriawan, Halus., Fuady, Zahrul., 2014. Teknologi Konservasi Tanah dan air. Sleman: Deepublish.
- Sebayang, S., Diana, W., et al., 2011. Perbandingan Mutu *Paving Block* Produksi Manual dengan Produksi Masinal. Jurnal Rekayasa, Fakultas Teknik Universitas Lampung.
- Sedyowati, L., Suhardjono, S., et al., 2017. *Runoff Velocity Behaviour on Smooth Pavement and Paving Blocks Surface Measured by A Tilted Plot*. Faculty of Engineering, Unversity of Merdeka Malang.
- Sedyowati, L., Susanti, Eko I., 2017. *Effect of Concrete Block Pavement on Flow Retardation Factor*. Faculty of Engineering, University of Merdeka Malang.
- Sosrodarsono, S. dan Takeda. 2006. Hidrologi Untuk Pengairan. Jakarta: Pt.Pradnya Pramita.
- Supriyadi, slamet., 2007. Kesuburan Tanah di Lahan Kering Madura. Jurusan Budidaya Pertanian Unijoyo, Madura.
- Tim Penyusun Karya Tulis Ilmiah Universitas Sriwijaya., 2013 Pedoman Umum Penulisan Karya Tulis Ilmiah. Penerbit Universitas Sriwijaya