

PERENCANAAN TEKNIK LUBANG RESAPAN BIOPORI DI KAWASAN UNIVERSITAS MALAHAYATI

(diterima 6 September 2022, diperbaiki 12 Oktober 2022, disetujui 30 Oktober 2023)

Ferdian Afriansyah^{*}, Diah Ayu Wulandari

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati
Kota Bandar Lampung, Indonesia

Email korespondensi*: ferdianafriansyah99@gmail.com

Abstract. Malahayati University is located in an area dominated by hilly areas with a slope of $\pm 35^\circ$. Surface water run-off in this area is quite high because it does not yet have rainwater utilization, so rainwater utilization techniques are needed such as biopore infiltration holes. This study aims to analyze the technical planning of biopore infiltration holes in the University of Malahayati area. The data collection method was carried out by means of field observations on eight segments in the Malahayati University area, then analyzed the number of units needed and the area of land. The results of the technical planning analysis of the biopore infiltration holes show that the total rainwater utilization required is 6,685 units of biopores and 3 units of infiltration wells with a total area of 39,702 m². Planning for the most utilization of rainwater is carried out in segment 7 which is located in the campus forest area, namely 1,580 biopores and 3 infiltration wells with an area of 12,929 m². Planning for each segment is able to reduce the high run-off and maintain the availability of groundwater.

Keywords: Biopore infiltration hole; Infiltration well; Surface water run-off; Rainwater utilization.

Abstrak. Universitas Malahayati terletak di kawasan yang didominasi area perbukitan dengan kemiringan $\pm 35^\circ$. Limpasan air permukaan pada kawasan ini cukup tinggi karena belum memiliki pemanfaatan air hujan, sehingga diperlukan teknik pemanfaatan air hujan seperti lubang resapan biopori. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perencanaan teknik lubang resapan biopori di kawasan Universitas Malahayati. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi lapangan pada delapan segmen di kawasan Universitas Malahayati, lalu dianalisis jumlah unit yang dibutuhkan dan luas lahannya. Hasil analisis perencanaan teknik lubang resapan biopori diketahui total pemanfaatan air hujan yang dibutuhkan yaitu 6.685 unit biopori dan 3 unit sumur resapan dengan total luas area sebesar 39.702 m². Perencanaan pemanfaatan air hujan terbanyak dilakukan pada segmen 7 yang terletak di area hutan kampus, yaitu 1.580 biopori dan 3 sumur resapan dengan luas area 12.929 m². Perencanaan pada setiap segmen mampu mengurangi tingginya *run-off* dan menjaga ketersediaan air tanah.

Kata Kunci: Lubang resapan biopori; Sumur resapan; Limpasan air permukaan; Pemanfaatan air hujan.

© hak cipta dilindungi undang-undang

PENDAHULUAN

Kawasan Universitas Malahayati memiliki topografi perbukitan dengan kemiringan lereng $\pm 35^\circ$ dengan luas area sebesar 84 hektar yang dapat menyumbang limpasan air cukup tinggi saat musim penghujan. Kawasan dengan topografi perbukitan memerlukan upaya konservasi air untuk mencegah atau meminimalkan air yang hilang sebagai aliran permukaan dan menyimpan air semaksimal mungkin ke dalam air tanah. Salah satu upaya konservasi air yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan air hujan, dengan cara menampung langsung air hujan yang jatuh ke permukaan bumi atau menyerapkan air hujan ke dalam tanah (Purwadi, et.al., 2014). Cara pemanfaatan air hujan dengan membuat kolam pengumpul air hujan, sumur resapan dan lubang resapan biopori (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 Tentang Pemanfaatan Air Hujan). Diantara tiga teknologi tersebut, lubang resapan biopori merupakan teknologi yang paling sederhana, murah, mudah dibuat dan tidak memerlukan lahan yang luas (Elsie, 2017).

Lubang resapan biopori adalah lubang yang dibuat tegak lurus ke dalam tanah, dengan diameter 10-25 cm dan kedalaman sekitar 100 cm atau tidak melebihi kedalaman muka air tanah. Lubang resapan biopori adalah lubang kecil di dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme tanah seperti cacing, pergerakan akar dalam tanah, rayap dan hewan lainnya. Lubang diisi dengan udara hingga udara dapat memasuki aliran air. Air hujan tidak langsung masuk ke dalam parit tetapi merembes ke dalam tanah melalui lubang tersebut. Lubang resapan biopori dengan diameter 20 cm dan kedalaman 15 cm dengan jarak 2 m terbukti sangat efektif dalam mencegah limpasan air permukaan, erosi dan hilangnya unsur hara pada lahan pertanian (Permatasari, 2015).

Santosa (2018) telah melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan limbah buah terhadap laju resapan air. Pengamatan penurunan muka air dilakukan setiap interval 5 menit. Pengamatan laju infiltrasi air biopori dilakukan setelah limbah buah didekomposisi selama 15 dan 30 hari. Hasil laju infiltrasi air standar pada 5 menit pertama adalah 2,18 mm/menit, kemudian menurun pada selang waktu 5 menit berikutnya seiring dengan mulai jenuhnya tanah dengan air. Karakter tanah menunjukkan porositas rendah, tekstur berdebu, berwarna coklat keabu-abuan dan struktur menggumpal. Studi menyimpulkan bahwa limbah pisang menyebabkan laju

resapan air paling efektif pada lubang resapan biopori dibandingkan limbah manga dan limbah pisang, yaitu sebesar 44,45% dan 41,93%.

Lubang resapan biopori berbentuk kubus dapat menyerap semua air hujan serta dapat menampung semua sampah organik. Hasil analisis perencanaan lubang biopori diketahui bahwa pada kondisi rata-rata permeabilitas tanah sebesar 0,00112 cm/s, rendemen debit maksimum air limpasan sebesar 97,57 cm³/detik, ketinggian air tanah 2 m dan volume sampah organik sebanyak satu kubik per bulan, dibutuhkan luas resapan sebesar 8,73 m² (Syahrudin & Halide, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perencanaan teknis lubang resapan biopori di kawasan Universitas Malahayati, Kota Bandar Lampung.

METODE

Penelitian tentang perencanaan teknik lubang resapan biopori di kawasan Universitas Malahayati sebagai konservasi air ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data ini menggunakan teknik observasi lapangan/survey lapangan, dokumentasi, wawancara, dan studi literature. Alat ukur yang digunakan adalah *Real Time Kinematic* (RTK). Teknik navigasi satelit yang digunakan untuk meningkatkan ketepatan data posisi yang diperoleh dari sistem penentuan posisi berbasis satelit. Dengan mengacu pada GPS, sistem ini menggunakan aplikasi Survey Master dan R500 sehingga keakuratan pada bidang tanah yang ingin di ukur 0,001 (Indah, 2020).

Titik penelitian dilakukan pada 8 segmen di wilayah Universitas Malahayati yakni pada segmen 1 terletak di depan pintu masuk Kampus Malahayati dan Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin (RSPBA), segmen 2 terletak di ujung utara Kawasan Kampus Universitas Malahayati, segmen 3 terletak di Kawasan RSPBA, segmen 4 terletak di parkir Universitas Malahayati, segmen 5 terletak di area lapangan golf, segmen 6 terletak di area Helyped, segmen 7 terletak di area hutan kampus, segmen 8 terletak di parkir Gedung Graha bintang dan *green dormitory*. Pada tiap-tiap segmen dilakukan perhitungan luasan bidang yang kemudian dilakukan perencanaan pada tiap-tiap segmen yang menghasilkan jumlah keseluruhan lubang resapan biopori pada tiap-tiap segmen.

Untuk mengetahui banyaknya lubang yang diperlukan, digunakan perhitungan tingkat curah hujan di daerah tersebut dibanding luas tanah dengan mempertimbangkan

kemampuan tanah dalam meresap air (Lestari, 2017). Tanah 100 meter persegi yang berada di daerah curah hujan 50 milimeter (curah hujan sedang) membutuhkan sekitar 20 lubang biopori (Martha, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Universitas Malahayati memiliki luasan bidang 84 hektar yang sebagian 10,4 hektar merupakan lahan perkerasan Kampus dan Rumah Sakit. Dari luasan lahan perkerasan yang dimiliki Universitas Malahayati sekitar 10,14 hektar sisanya adalah lahan terbuka 73,86 hektar yang masih lahan terbuka dan hutan kampus. Rencana kegiatan tersebut akan menjadi salah satu upaya pengendalian air hujan. Lahan perkerasan utamanya adalah lahan terbuka yang sudah melalui tahap pembangunan seperti pembangunan gedung, rumah sakit, kantin, parkir dan jalan utama.

Jenis Tanah di Lokasi Perencanaan

Pada umumnya jenis tanah sangat mempengaruhi tingkatan resapan pada teknologi Lubang Resapan Biopori. Kawasan Universitas Malahayati memiliki jenis tanah yang berbeda-beda. Setiap jenis tanah mempunyai tingkat resapan air tanah yang berbeda karena sifat – sifat tanah yang sangat bervariasi setiap luasan bidangnya, yaitu:

1. Tanah Regosol dengan jenis tanah yang merupakan butiran kasar yang memiliki laju resapan sebesar 121.49 l/jam (Sigit, 2016).
2. Tanah Andosol adalah tanah yang berwarna hitam kelam, sangat porus, mengandung bahan organik dan lempung memiliki laju resapan sebesar 8.441/jam. Untuk mengetahui jumlah lubang resapan biopori dapat ditentukan berdasarkan luasan lahan dan bidang datar sehingga meningkatkan efisiensi dalam laju peresapan air tanah

Layout Drainase Di kawasan Universitas Malahayati

Saluran drainase adalah salah satu bangunan pelengkap pada ruas jalan dalam memenuhi salah satu persyaratan teknis prasarana jalan. Pada umumnya, saluran drainase adalah saluran terbuka dengan menggunakan gaya gravitasi untuk mengalirkan air menuju outlet. Distribusi aliran dalam saluran drainase menuju outlet ini mengikuti kontur tanah sekitar, sehingga air permukaan akan lebih mudah mengalir secara gravitasi (Prasetio, 2021).

Tabel 1. Data Curah Hujan Pada Tahun 2010-2017

No.	Tahun	Jumlah Perhitungan Liter/tahun
1	2010	1.934,6
2	2011	818,4
3	2012	1.027,9
4	2013	1.742,7
5	2014	932,7
6	2015	878
7	2016	1.567,6
8	2017	1.008,3
Total		9.910,2 liter/tahun

Bmkg,(2017)

Diketahui total curah hujan keseluruhan pada tahun 2010-2017 adalah sebanyak 9.910,2 liter, pada perhitungan curah hujan rata-rata pertahun sebanyak 1.238,775 liter/tahun. Perhitungannya sebagai berikut :

Total curah hujan : 9.910,2 liter

Jumlah perhitungan tahun : 8 tahun

Total curah hujan = 9.910,2 liter = 1.238,775 liter/tahun

Perhitungan tahun 8

Perhitungan Daya Serap Biopori Segmen 1-8

Diketahui

Biopori/menit = 3 liter/menit

Biopori/jam = 180 liter/jam

Biopori/hari = 4.320 liter/hari

Biopori/bulan = 129,600/bulan

1. Perhitungan Daya Serap Segmen 1

Biopori/tahun = 1.555,200 liter/tahun x 765 biopori/segmen 1
= 1.189,728 liter/tahun

2. Perhitungan Daya Serap Segmen 2

Biopori/tahun = 1.555,200/tahun x 600 biopori/segmen 2
= 933,120 liter/tahun

3. Perhitungan Daya Serap Segmen 3

Biopori/tahun = 1.555,200 liter/tahun x 710 biopori/segmen 3
= 1.104,192 liter/tahun

4. Perhitungan Daya Serap Segmen 4

$$\begin{aligned}\text{Biopori/tahun} &= 1.555,200 \text{ liter/tahun} \times 1.020 \text{ biopori/segmen 4} \\ &= 1.586,304 \text{ liter/tahun}\end{aligned}$$

5. Perhitungan Daya Serap Segmen 5

$$\begin{aligned}\text{Biopori/tahun} &= 1.555,200 \text{ liter/tahun} \times 980 \text{ biopori/segmen 5} \\ &= 1.524,096 \text{ liter/tahun}\end{aligned}$$

6. Perhitungan Daya Serap Segmen 6

$$\begin{aligned}\text{Biopori/tahun} &= 1.555,200 \text{ liter/tahun} \times 880 \text{ biopori/segmen 6} \\ &= 1.368.276 \text{ liter/tahun}\end{aligned}$$

7. Perhitungan Daya Serap Segmen 7

$$\begin{aligned}\text{Biopori/tahun} &= 1.555,200 \text{ liter/tahun} \times 1.580 \text{ biopori/segmen 7} \\ &= 2.457,216 \text{ liter/tahun}\end{aligned}$$

8. Perhitugnan Daya Serap Segmen 8

$$\begin{aligned}\text{Biopori/tahun} &= 1.555,200 \text{ liter/tahun} \times 650 \text{ biopori/segmen 8} \\ &= 1.010,880 \text{ liter/tahun}\end{aligned}$$

Jumlah Perhitungan Daya Serap Biopori Pada Segmen 1-8.

Tabel 2. Perhitungan Daya Serap Biopori Pada Segmen 1-8.

No.	Segmen	Jumlah Perhitungan Daya Serap Biopori
1	1	1.189,728
2	2	933.120
3	3	1.104,192
4	4	1.586,304
5	5	1.524,096
6	6	1.368,276
7	7	2.457,216
8	8	1.010,880
Total		11.174,112 liter/tahun

hasil analisis,(2021)

Diketahui total segmen keseluruhan pada segmen 1-8 adalah sebanyak 11.174,112 liter, pada perhitungan biopori rata-rata per segmen sebanyak 1.396,764 liter/tahun. Pada perhitungan curah hujan pada tahun 2010-2017 daya resap biopori pada segmen 1-8 dihasilkan jumlah keseluruhan curah hujan sebanyak 1.238,775 liter/tahun dan 1.396,764 liter/tahun total biopori dari segmen 1-8. Bahwa pada penelitian ini daya resap biopori mampu menampung keseluruhan curah hujan.

Perhitungan Jumlah Biopori

Pada perhitungan jumlah biopori yang akan direncanakan, penulis harus mengetahui luasan yang akan direncanakan pada kawasan Universitas Malahayati, Menurut Alviansyah & Rusli (2021), hitungan ini mempertimbangkan kemampuan tanah dalam meresap air. Jumlah lubang resapan biopori yang direncanakan di kawasan Universitas Malahayati berdasarkan hasil perhitungan.

1. Luas lahan segmen (1) 4.172 m² dibutuhkan 834 Biopori.
2. Luas lahan segmen (2) 3.240 m² dibutuhkan 648 Biopori
3. Luas lahan segmen (3) 1.247 m² dibutuhkan 249 Biopori.
4. Luas lahan segmen (4) 5.160 m² dibutuhkan 1.032 Biopori.
5. Luas lahan segmen (5) 4.972 m² dibutuhkan 994 Biopori.
6. Luas lahan segmen (6) 4.663 m² dibutuhkan 932 Biopori.
7. Luas lahan segmen (7) 12.929 m² dibutuhkan 2.585 Biopori.
8. Luas lahan segmen (8) 3.314 m² dibutuhkan 662 Biopori.

Rencana Pemetaan Biopori

Berdasarkan hasil survey lapangan, pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan tiap lahan yang cenderung datar dan dapat menyerap air dengan baik akan dilakukan persebaran biopori guna sebagai media konservasi air tanah. Berikut adalah gambaran perencanaan persebaran biopori di Kawasan Universitas Malahayati dan RS.Pertamina Bintang Amin meliputi segmen 1 sampai 8.

Perencanaan Biopori Pada Segmen 1

Pada perencanaan segmen 1 merupakan Kawasan Universitas Malahayati dan RS.Pertamina Bintang Amin yang meliputi daerah dengan kemiringan bidang tanah yang bersifat datar dan mudah dalam penyerapan air. Dari hasil pengamatan lapangan pada area jalan tengah depan (1) memiliki luasan bidang 90 m² dengan total 20 biopori, pada area bidang lingkaran (2) mempunyai luasan bidang 1.077 m² dengan total 210 biopori, pada area pinggir jalan (3) mempunyai luasan bidang 463 m² dengan total 55 biopori, pada area depan laborarotium (4) mempunyai luasan bidang 757 m² dengan total 145 biopori, pada area belakang laboratorium (5) mempunyai luasan bidang 1.501 m² dengan total 280 biopori, pada area paving blok bank BNI (6) mempunyai luasan bidang 80 m² dengan total 15 biopori, pada area jalan turunan (7) mempunyai luasan bidang 204 m² dengan total 40 biopori Pada hasil perencanaan perhitungan segmen 1

jumlah biopori yang direncanakan 765 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 1 4.172 m².

Perencanaan Biopori Pada Segmen 2

Perencanaan pada segmen 2 di Kawasan Universitas Malahayati adalah area paling utara yang berbatasan dengan sungai dan pemukiman masyarakat pada hasil survey lapangan pada area paling utara Universitas Malahayati dipilih area yang memiliki bidang datar saja dikarenakan area yang bidang datar lebih bisa mempunyai kelebihan dalam menyerap air tanah. Hasil pengamatan pada segmen 2 area jurang bawah (1) mempunyai luasan bidang 1.456 m² dengan total 280 biopori, pada area paling utara Universitas Malahayati (2) mempunyai luasan 845 m² dengan total 150 biopori, pada area yang berbatasan dengan pemukiman masyarakat (3) mempunyai luasan 939 m² dengan total 170 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan segmen 2 jumlah biopori yang direncanakan 600 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 2 3.240 m².

Perencanaan Biopori Pada Segmen 3

Perencanaan pada segmen 3 dikawasan RS. Pertamina Bintang Amin adalah area terbuka yang terpilih berdasarkan hasil survey lapangan yang dilakukan, Area yang terpilih tersebut adalah area yang sesuai dengan kriteria biopori seperti area terbuka dan bidang datar,serta paving blok yang terdapat di Kawasan RS. Pertamina Bintang Amin. Hasil pengamatan pada segmen 3 area RS Gedung B (1) mempunyai luasan bidang 443 m² dengan total 70 biopori, pada area parkir RS (2) mempunyai luasan bidang 487 m² dengan total 80 biopori, Pada area ruang perawatan (3) mempunyai luasan bidang 317 m² dengan total 60 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan segmen 3 jumlah biopori yang direncanakan 710 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 3 1.247 m².

Perencanaan Biopori Pada Segmen 4

Perencanaan pada segmen 4 dikawasan Universitas Malahayati meliputi area parkir motor, area parkir mobil, dan area lahan terbuka. Berdasarkan hasil lapangan yang dilakukan pada segmen 4 memiliki ketinggian kotur sedikit miring dengan ketinggian 185 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada area terpilih pada segmen 4 merupakan area dengan jenis paving blok pada area 1 dan 2. Hasil pengamatan pada segmen 4 area parkir utama (1) mempunyai luasan bidang sekitar 3.569 m² dengan total 680 biopori,

pada area parkir mobil (2) mempunyai luasan bidang 721 m^2 dengan total 140 biopori, pada area samping golf (3) mempunyai luasan bidang 870 m^2 dengan total 160 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan segmen 4 jumlah biopori yang direncanakan 980 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 4 5.160 m^2 .

Perencanaan Biopori Pada Segmen 5

Perencanaan pada segmen 5 dikawasan Universitas Malahayati meliputi area ujung golf, area tempat pembuangan sampah sementara (tps), dan area bawah golf. Berdasarkan hasil lapangan yang dilakukan pada segmen 5 memiliki ketinggian 185 - 180 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada area terpilih pada segmen 5 merupakan area terbuka kampus yang belum dimanfaatkan sebagai area perkerasan. Hasil pengamatan pada segmen 5 area golft ujung (1) mempunyai luasan bidang 2.008 m^2 dengan total 400 biopori, pada area Tps (2) mempunyai luasan bidang 2.118 m^2 dengan total 420 biopori, pada area bawah golf (3) mempunyai luasan bidang 851 m^2 dengan total 160 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan segmen 5 jumlah biopori yang direncanakan 980 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 5 4.977 m^2 .

Perencanaan Biopori Pada Segmen 6

Perencanaan pada segmen 6 di kawasan Universitas Malahayati meliputi area kavling helipad, area sekitar helipad dan area bawah asrama putra. Berdasarkan hasil survey lapangan yang dilakukan pada segmen 6 memiliki kontur datar dengan ketinggian 165 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada area terpilih pada segmen 6 merupakan area terbuka kampus yang belum dimanfaatkan ssebagai area perkerasan. Hasil pengamatan secara langsung pada segmen 6 area kavling helipad (1) mempunyai luasan bidang 323 m^2 dengan total 60 biopori. Pada area helipad (2) mempunyai luasan bidang 2.585 m^2 dengan total 480 biopori, Pada area bawah asrama putra (3) mempunyai luasan bidang 1.755 m^2 dengan total 340 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan yang telah dilakukan di segmen 6 total jumlah biopori yang direncanakan 880 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 6 4.663 m^2 .

Perencanaan Biopori Pada Segmen 7

Perencanaan pada segmen 7 di kawasan Universitas Malahayati meliputi area hutan kampus dan area sekitar gudang B3. Berdasarkan hasil lapangan yang dilakukan pada segmen 7 memiliki kontur datar sedikit memiring pada area hutan kampus dengan

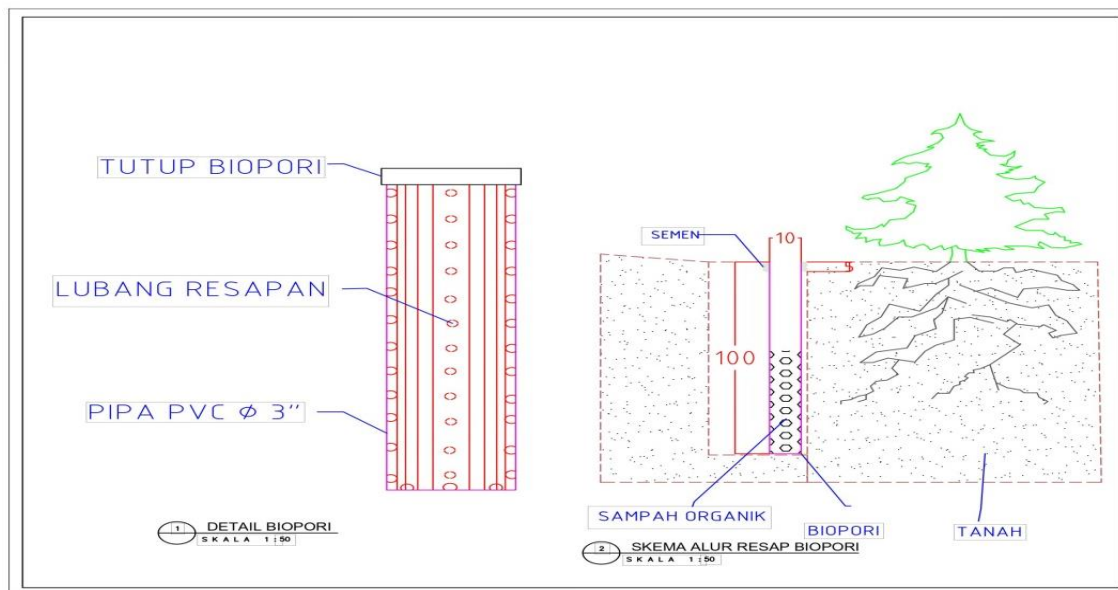
ketinggian 195 – 190 – 185 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada area terpilih pada segmen 7 memiliki 3 sumur resapan yang berguna menampung air tanah di sekitar area hutan kampus. Dari hasil pengamatan secara langsung pada segmen 7 area hutan kampus (1) mempunyai luasan bidang 10.164 m^2 dengan total 1.030 biopori. Pada area gudang B3 (2) mempunyai luasan bidang 2.765 m^2 dengan total 550 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan yang telah dilakukan disegmen 7 total jumlah biopori yang direncanakan 1.580 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 7 12.929 m^2 serta mempunyai 3 sumur resapan yang telah direncanakan pada segmen 7.

Perencanaan Biopori Pada Segmen 8

Perencanaan pada segmen 8 di kawasan Universitas Malahayati meliputi area graha bintang, green dormitory dan area taman. Berdasarkan hasil lapangan yang dilakukan pada segmen 8 memiliki ketinggian kontur tanah 185 meter di atas permukaan laut (mdpl). Pada area terpilih pada segmen 8 merupakan area paving blok dan parkir mobil. Dari hasil pengamatan secara langsung pada segmen 8 area graha bintang (1) mempunyai luasan bidang 617 m^2 dengan total 120 biopori. Pada area green dormitory (2) mempunyai luasan bidang 1.318 m^2 dengan total 260 biopori. Pada area taman (3) mempunyai luasan bidang 1.374 m^2 dengan total 270 biopori. Pada hasil perencanaan perhitungan yang telah dilakukan di segmen 8 total jumlah biopori yang direncanakan 650 Lubang Resapan Biopori dengan total luasan wilayah pada segmen 8 3.314 m^2 .

Total Perencanaan Biopori

Pada hasil survey lapangan yang telah dilakukan luasan area yang dimiliki Universitas Malahayati 84 hektar dan pada lahan perkerasan yang telah dipergunakan yaitu 10,14 hektar. Untuk total luasan bidang area yang direncanakan Lubang Resapan Biopori pada lahan bidang datar yaitu 39.702 m^2 . Total jumlah Lubang Resapan Biopori yang direncanakan sebanyak 6.685 unit lubang resapan biopori sesuai perhitungan dan pengukuran luasan bidang yang terpilih dan 3 unit sumur resapan untuk area Universitas Malahayati.



Gambar 1. Detail Perencanaan Biopori

KESIMPULAN

Perencanaan teknik lubang resapan biopori sebagai pemanfaatan air hujan dibutuhkan sebanyak 6.685 unit biopori dan 3 unit sumur resapan dengan total luas area sebesar 39.702 m². Perencanaan pemanfaatan air hujan terbanyak dilakukan pada segmen 7 yang terletak di area hutan kampus, yaitu 1.580 biopori dan 3 sumur resapan dengan luas area 12.929 m². Perencanaan pada setiap segmen mampu mengurangi tingginya *run-off* dan menjaga ketersediaan air tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alviansyah, A., & Rusli, H. A. R. (2021). Efektifitas Pemanfaatan Sumur Resapan dan Biopori sebagai Artificial Recharge untuk Meresapkan Air Hujan ke dalam Lapisan Akuifer Dangkal pada DAS Batang Kuranji Kota Padang. *Bina Tambang*, 6(2), 135-144.
- BMKG. (2017). Badan Metreologi, Klimatologi dan Geofisika, indeks curah hujan Kota Bandar Lampung.
- Elsie, E., Harahap, I., Herlina, N., Badrun, Y., & Gesriantuti, N. (2017). Pembuatan Lubang Resapan Biopori Sebagai Alternatif Penanggulangan Banjir Di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(2), 93-97.

- Indah Sari, D. N. (2020). *Pelaksanaan Pendaftaran Tanah Pertama Kali Melalui Program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap Berdasarkan Asas Akurasi* (Doctoral Dissertation, Universitas Pancasakti Tegal).
- Laras, Permatasari. (2015). Biopore Infiltration Hole: "One Day For Biopore" As An Alternative Prevent Flood. *International Journal of Advances in Science, Engineering and Technology(IJASEAT)*, pp. 6-9, Volume-3, Issue-2. [http://ijaseat.iraaj.in/paper_detail.php?paper_id=1989&name=Biopore Infiltration Hole:](http://ijaseat.iraaj.in/paper_detail.php?paper_id=1989&name=Biopore%20Infiltration%20Hole:)
- Lestari, D. S., Brata, K. R., & Widayatuti, R. (2017). Pengaruh Trichoderma Sp. Dan Molase Terhadap Sifat Biologi Tanah Di Sekitar Lubang Resapan Biopori Pada Latosol Darmaga. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 17-22.
- Martha, L. (2018). *Studi resapan air hujan melalui Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai upaya mereduksi beban drainase di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya* (Doctoral dissertation, Uin Sunan Ampel Surabaya).
- Prasetio, A. (2021). Analisis Debit Air Terhadap Daya Tampung Saluran Drainase Terbuka Jalan Sopo Nyono Kelurahan Timbul Rejo Kecamatan Curup Kabupaten Rejang Lebong. *STATIKA: Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 46-57.
- Purwadi, O. T., Yulianto, H., & Mashabi, M. (2014). Lubang Resapan Biopori Sebuah Strategi untuk Memanfaatkan Air Hujan dalam Menjaga Kelestarian Sumber Air di Kota Bandar LAMPUNG. *Rekayasa: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 18(1), 47-58.
- Santosa, S. (2018, March). Effect of fruits waste in biopore infiltration hole toward the effectiveness of water infiltration rate on Baraya campus land of Hasanuddin University. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 979, No. 1, p. 012037). IOP Publishing. DOI 10.1088/1742-6596/979/1/012037.
- Sigit, A. A. (2016). Analisis Spasial Kemampuan Infiltrasi Sebagai Bagian Dari Indikasi Bencana Kekeringan Hidrologis di DAS Wedi, Kabupaten Klaten-Boyolali.
- Syahrudin, M. H., & Halide, H. (2019, August). Groundwater Conservation with Hole Infiltration of Biopore Cube. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 279, No. 1, p. 012021). IOP Publishing. DOI 10.1088/1755-1315/279/1/012021