

**PEMANFAATAN SUMUR RESAPAN UNTUK MEREDUKASI LIMPASAN
PADA LINGKUNGAN PERMUKIMAN PERUMAHAN**
*Utilization of Absorption Wells to Reduce Runoff
in a Residential Settlement*

I Dewa Gede Jaya Negara*, Lalu Wirahman Wiradarma*, I Wayan Yasa*, Humairo Saidah*, Anid Supriyadi*, I G A N K Wardana**

* Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram,
Jl. Majapahit No 62, Mataram 83125 Indonesia

Email : jayanegara@unram.ac.id, laluwir@unram.ac.id, yasaiwayan68@unram.ac.id,
h.saidah@unram.ac.id, anidsupriyadi@unram.ac.id

Manuscript received: 02 September 2023

Accepted: 13 Oktober 2023

Abstrak

Perubahan kawasan persawahan menjadi perumahan kerap kali terjadi dan sekitar ±6 hektar sawah dijadikan perumahan dengan tipe 27/77, 36/103 dan 50/105. Adanya pembangunan perumahan tersebut akan meningkatkan limpasan air hujan dipermukaan, dan untuk mengatasinya dapat memanfaatkan sumur resapan sebagai alternatif. Berdasarkan data uji resapan tanah lokasi studi diperoleh 6,329 cm/jam dan kedalaman muka air tanah 2,8 m sampai 3 m musim hujan, maka sumur resapan berpotensi diterapkan pada lokasi studi. Studi ini bertujuan untuk mengetahui besar reduksi limpasan hujan dari penggunaan sumur resapan. Debit limpasan rata-rata lokasi studi sebesar 0,0103 m³/dt, dan 0,0408 m³/dt. Reduksi limpasan rata-rata pada tipe rumah 36/103 sebesar 30%-43%, pada tipe rumah 50/105 reduksi limpasan besarnya 39,9% dan pada tipe rumah 27/77 reduksi limpasan terjadi sebesar 27%- 47%. Secara umum reduksi limpasan hujan dilokasi studi besarnya kurang dari 50%.

Kata kunci : Drainase, Limpasan, Reduksi, Resapan, Sumur.

PENDAHULUAN

Kecamatan Labuapi merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Lombok Barat yang bersebelahan langsung dengan kota mataram, oleh karena itu lokasi ini sering digunakan sebagai lokasi pembangunan pemukiman seperti perumahan. Pembangunan pemukiman seperti perumahan mengakibatkan berkurangnya daerah resapan air hujan akibat luas daerah yang ditutupi oleh perkerasan semakin luas dan dapat menyebabkan terjadinya genangan saat musim penghujan dan kekeringan saat musim kemarau. Salah satu kawasan yang mengalami perubahan tataguna lahan yaitu Perumahan Green Asia, perumahan ini berlokasi di Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat dengan luas lahan ±6 hektar, adanya pembangunan perumahan ini tentu akan mengakibatkan berkurangnya jumlah air yang meresap kedalam tanah dan akan menambah beban dari drainase yang ada.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi limpasan permukaan yaitu dengan sistem drainase berwawasan lingkungan yang berfungsi untuk pengendalian air yang dapat mengatasi genangan dan mengatasi kekeringan, salah satu sistem drainase tersebut yaitu sumur resapan. Limpasan permukaan dari atap akan dialirkan menuju sumur resapan dan ditampung sehingga dapat menjadi cadangan air tanah.

Menurut Yasa.et al (2020), bahwa sumur Resapan mampu mengurangi limpasan permukaan dimana koefisien permeabilitas lokasi studinya sebesar 0,24x 10⁻⁴ m/detik, pada sumur Resapan diameter 0,8 m dari limpasan 0,479m³/dt dan setelah ada sumur Resapan berkurang menjadi

0,057m³/dt, pada sumur resapan 1,2m dari limpasan 0,401 m³/dt dan setelah pemasangan sumur resapan berkurang menjadi 0,0475m³/dt. Jadi kalau di persentasekan bahwa kemampuan sumur resapannya mereduksi limpasan 88,1% dan 88,15%.

Pada kasus lain limpasan permukaan dapat juga dibantu mengurangnya dengan pemasangan biopori pada beberapa lokasi, karena lahan ini merupakan lahan eks sawah yang memiliki kemampuan resapannya sangat rendah dibandingkan dengan lahan ladang dan sejenisnya. Untuk meningkatkan Resapan ke dalam tanah dengan biopori diharapkan pori-pori tanah yang dibentuk oleh biota tanah yang masuk ke lubang biopori, dapat meningkatkan jumlah lubang di dalam tanah sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan resapan dalam lubang biopori. Menurut (Negara et al;2023) dengan kemampuan infiltrasi lahan sebesar 80cm/jam – 250cm/jam di lokasi terminal mandalika, berpotensi besar mereduksi limpasan yang terjadi dilokasi tersebut jika dipasang biopori.

Oleh sebab itu perencanaan sumur resapan pada area perumahan perlu dilakukan selain untuk mengendalikan limpasan air hujan, dapat juga digunakan sebagai sarana pemanfaatan air hujan, lahan konservasi tanah dan juga meringankan beban dari drainase utama.

Berdasarkan latar belakang hal di atas, maka juga perlu diketahui besar debit limpasan hujan yang terjadi, berapa kemampuan sumur resapan. Sumur resapan akan berpedoman pada SNI No. 03-2453-2002 dan Metode Sunjoto dengan data hujan sepanjang yang tersedia.

TINJAUAN PUSTAKA

Drainase

Drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase juga dapat diartikan suatu cara pembuangan kelebihan air yang tidak diinginkan pada suatu daerah, serta cara-cara penanggulangan akibat yang ditimbulkan oleh kelebihan air Suripin (2004).

Di dalam daerah yang belum berkembang/pedesaan, drainase terjadi secara alamiah sebagai bagian dari siklus hidrologi. Drainase alami ini berlangsung tidak secara statis melainkan terus berubah secara konstan menurut keadaan fisik lingkungan sekitar. Seiring dengan berkembangnya kawasan perkotaan yang ditandai dengan banyak didirikannya bangunan-bangunan yang dapat menunjang kehidupan dan kenyamanan masyarakat kota.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 12/PRT/M/2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, definisi drainase berwawasan lingkungan atau ekodrainase adalah upaya untuk mengelola kelebihan air hujan dengan berbagai metode diantaranya dengan menampung melalui bak tendon air untuk langsung bisa digunakan, menampung dalam tampungan buatan atau badan air alamiah, meresapkan dan mengalirkan ke sungai terdekat tanpa menambah beban pada sungai yang bersangkutan serta senantiasa memelihara sistem tersebut sehingga berdayaguna secara berkelanjutan.

Sumur Resapan

Sumur resapan dapat diartikan sebagai sumur berbentuk persegi atau lingkaran dengan kedalaman tertentu untuk menampung air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah. Sumur resapan pada umumnya berfungsi untuk menampung air hujan yang jatuh ke bumi, baik melalui atap bangunan, halaman maupun jalan kemudian memasukkannya kembali ke dalam tanah. Hujan yang turun ke permukaan bumi sebagian akan menjadi aliran permukaan (run off) dan sebagian akan masuk ke dalam tanah yang merupakan sumber utama air tanah, jika ada air menggenang di suatu daerah dipermukaan tanah, maka akan terjadi peresapan air. Jadi dengan menampung air hujan ke dalam lubang atau sumur maka air dapat memiliki waktu tinggal di permukaan tanah lebih lama sehingga sedikit demi sedikit air dapat meresap ke dalam tanah. Persyaratan teknik yang harus dipenuhi untuk membangun sumur resapan antara lain sebagai berikut:

1. Kedalaman air tanah minimum 1,50 m pada musim hujan.
2. Struktur tanah yang dapat digunakan harus mempunyai nilai permeabilitas tanah $\geq 2,0$ cm/jam.
3. Jarak penempatan sumur resapan air hujan terhadap bangunan septiktang 5 m, terhadap pondasi bangunan 1 m dan terhadap sumur air bersih 3 m (SNI: 03 – 2453 2002)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi studi ini pada perumahan Green Asia yang lebih tepatnya berlokasi di wilayah Kecamatan Labuapi, Kabupaten Lombok Barat seperti **Gambar 1** dan Site plan pada **Gambar 2**.



Gambar 1 Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Earth)

Pembangunan rumah di lokasi ini terdiri dari beberapa tahap sesuai dengan rancangan dan kebutuhan masyarakat, dengan kondisi seperti pada gambar berikut.



Gambar 2 Master Plan perumahan (wardana,2023)

Bentuk siteplan Kawasan perumahan ini ditunjukkan pada **Gambar 2** di atas. Luas areal persawahan yang dijadikan perumahan ini sekitar 6 ha, dengan jumlah rumah yang dirancang pada tahap ini sebanyak 67 kapling rumah dengan tipe rumah 36/103, 50/105 dan tipe 27/77. Luas areal perumahan Sebagian besar kurang dari 1 are, sehingga dalam penentuan luas areal tangkapan hujan dimasing-masing rumah tentu sebagian besar dengan luas yang kecil. Oleh karena itu penataan sumur resapan harus mempertimbangkan kelayakan secara kawasan pada perumahan tersebut.

Pengumpulan Data

Sebelum studi dilakukan, terlebih dahulu dilakukan penyiapan data-data seperti data primer dan sekunder yang diantaranya adalah kedalaman muka air tanah dan data nilai permeabilitas tanah. Sedangkan data sekunder terdiri dari data hujan harian 6 tahun dari BWS NT dan data site plan perumahan Green Asia sebagai lokasi studi.

Analisis Data

Analisis data dalam studi ini terdiri dari analisis data lapangan tentang kelayakan pembuatan sumur Resapan terdiri dari :

- a. Analisis hidrologi, analisis ini terdiri dari analisis data hujan mulai dari tahapan penyiapan data hujan, pengujian kinsistensi, analisis distribusi frekwensi data hujan, pengujian kecocokan distribusi dan penetapan distribusi hujan berlkala ulang untuk perhitungan debit banjir.
- b. Perhitungan limpasan pada tiap-tiap daerah tangkapan hujan dan perhitungan debit limpasan tiap tipe rumah.
- c. Analisis sumur resapan terdiri dari analisis dimensi sumur resapan, analisis potensi peresapan dan analisis reduksi debit limpasan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan adalah pembahasan terhadap hasil-hasil analisis yang diperoleh yang kemudian ditampilkan dalam bentuk tabe-tabel, yang kemudian dibahas secara saksama dan disimpulkan dalam bentuk deskripsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Muka Air Tanah

Dalam SNI 03-2453-2002 disebutkan bahwa syarat untuk membangun sumur resapan yaitu kedalaman muka air tanah pada lokasi pembuatan sumur resapan harus lebih dari 1,5 meter. Pada lokasi perumahan Green Asia memiliki kedalaman muka air tanah pada kondisi setelah hujan yaitu 2,94 meter pada tahap 1; 2,8 meter pada tahap 2, dan 3,02 meter pada tahap 3, sehingga lokasi tersebut memenuhi persyaratan.

Koefisien Permeabilitas Tanah (k)

Berdasarkan SNI 03-2453-2002 disebutkan bahwa nilai koefisien permeabilitas tanah pada lokasi pembuatan sumur resapan harus lebih dari 2 cm/jam dan hasil uji pada perumahan yang distudi yaitu pada 3 lokasi dengan jumlah uji pada tiap lokasi sebanyak 2 kali pengujian, dan hasil dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan di laboratorium dan lapangan bahwa diperoleh hasil permeabilitas tanah sebesar 6,324 cm/jam, besaran nilai k ini termasuk besar sehingga lokasi studi layak dikembangkan penggunaan sumur Resapan.ee

Tabel 1 Koefisien Permeabilitas Tanah (k)

Sampel	1		2		3	
No	1	2	1	2	1	2
Qv (ml)	20	100	20	20	20	20
1 (dt)	18,39	87,03	25,70	25,04	17,94	19,197
h (cm)	83	83	83	73	83	73
D (cm)	10,186	10,186	10,186	10,186	10,186	10,186
L (cm)	11,46	11,46	11,46	11,46	11,46	11,46
A (cm ²)	81,45	81,45	81,45	81,45	81,45	81,45
k (cm/jam)	6,64	7,01	4,75	5,54	6,80	7,23
k rata-rata (cm/jam)	6,329					

Berdasarkan hasil uji lapangan dan uji laboratorium pada tabel di atas, koefisien permeabilitas yang diperoleh dilokasi studi termasuk cukup besar, sehingga sumur resapan berpotensi dikembangkan pada perumahan ini. Selain hal itu jika memperhatikan hasil kajian mengenai karakteristik potensi resapan dengan biopori di terminal Mandalika oleh (Negara et al;2023) dimana kemampuan infiltrasi lahan sebesar 80cm/jam – 250cm/jam di lokasi terminal mandalika, berpotensi besar mereduksi limpasan yang terjadi dilokasi tersebut jika dipasang biopori.

Akan tetapi untuk lokasi studi ini besarnya koefisien k yang diperoleh termasuk masih sangat rendah karena merupakan lahan eks sawah, sehingga penggunaan sumur resapan mungkin sebagai salah satu alternatif dalam mereduksi limpasan yang ada.

Demikian juga kalau dibandingkan dengan lokasi studi (Yasa.et al;2020) yang memperoleh koefisien k tanah sebesar 0,24 x 10⁻⁴ m/detik pada lahan studinya, maka potensi yang dimiliki lokasi studi perumahan Green Asia masih sangat kecil, sehingga pemilihan sumur Resapan hanya sebagai pembantu sehingga lokasi perumahan bisa bebas dari genangan dan membantu melestarikan air tanah sekitarnya.

Data Curah Hujan

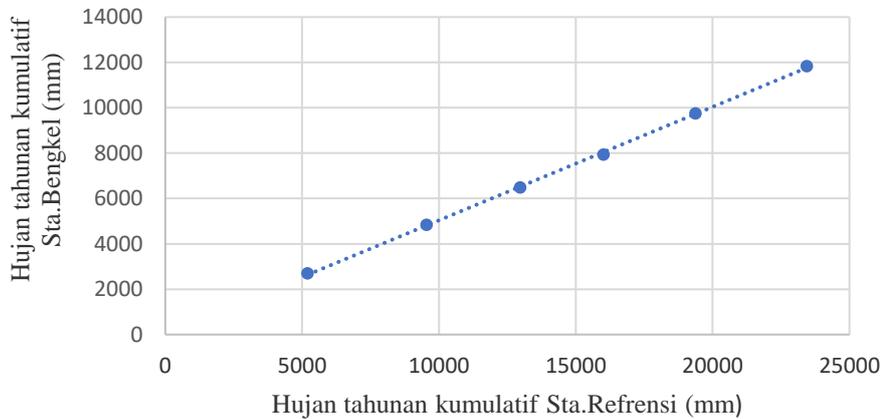
Untuk analisis debit banjir , digunakan data curah hujan dari stasiun hujan terdekat yaitu Stasiun hujan Serumbung dengan Panjang data curah hujan harian 6 tahun terakhir (tahun 2016-2021) pada pos hujan stasiun Bengkel, seperti pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan

No	Tahun	Tinggi hujan harian maksimum (mm)
1	2016	90
2	2017	100,5
3	2018	105,2
4	2019	90
5	2020	82
6	2021	102,2

Uji Konsistensi Data Hujan

Hasil perhitungan uji konsistensi data curah hujan dengan metode kurva massa ganda dengan grafik pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Grafik kurva massa ganda

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat tidak terjadi penyimpangan pada grafik tersebut sehingga data curah hujan stasiun Bengkel terhadap stasiun hujan sekitarnya sehingga stasiun yang digunakan dapat diterima.

Analisis Curah Hujan Rerata

Curah hujan rerata dihitung dengan cara memilih curah hujan harian maksimum yang terjadi dalam satu tahun. Karena hanya terdapat satu pos hujan yang berpengaruh pada lokasi penelitian, sehingga untuk analisis hujan rerata harian maksimum pada lokasi dikalikan dengan faktor reduksi yang besarnya 0,99, dengan hasil analisis seperti **Tabel 3**.

Tabel 3 Curah hujan harian rerata maksimum

No	Tahun	Tinggi hujan maksimum (mm)	Tinggi hujan maksimum tereduksi (mm)
1	2016	90	89,1
2	2017	100,5	99,495
3	2018	105,2	104,148
4	2019	90	89,1
5	2020	82	81,18
6	2021	102,2	101,178

Analisis Pemilihan Agihan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $C_v = 0,095$, $C_s = -0,340$, dan $C_k = 4,038$ sehingga jenis sebaran distribusi yang digunakan Log Pearson Tipe III. Selanjutnya dilakukan pengujian kecocokan menggunakan uji Chi-kuadrat dan uji Smirnov-Kolmogorov. Dari analisis diketahui untuk Uji chi-kuadrat diperoleh hasil perhitungan nilai X^2 hitung = 3,559 < X^2 tabel = 3,84 sehingga distribusinya Log-pearson tipe III dapat diterima. Sedangkan dari hasil analisis uji smirnov-kolmogorov, pada drajat kepercayaan 5% diperoleh hasil $D_{max} = 0,1066$ < D_0 kritis = 0,53, maka dalam uji ini distribusi Log-pearson tipe III juga dapat diterima.

Analisis Curah Hujan Rancangan

Hasil analisis curah hujan rancangan dengan metode log pearson tipe III , diperoleh hasil analisis tinggi hujan rancangan kala ulang 2 tahun sebesar 94,34 mm, kala ulang 5 tahun sebesar 101,71 mm dan untuk kala ulang 10 tahun sebesar 105,39 mm. Selanjutnya untuk analisis debit banjir rancangan sumur resapan digunakan hujan rencana dengan kala ulang 2 tahun sebesar 94,34 mm.

Luas Daerah Pelayanan

Luas daerah tangkapan hujan dari masing-masing tipe rumah masih sangat beragam yaitu dari luasan kurang dari 0,055 ha sampai lebih dari 0,15 ha. Luas areal tersebut akan mempengaruhi besar terhadap debit limpasan yang dihasilkan masing-masing rumah, selain itu dengan tipe rumah yang sama bisa diperoleh luas areal tangkapan yang berbeda karena perbedaan dari kondisi site lapangan yang berbeda. Untuk tipe rumah 27/77 sebagian besar luas tangkapan hujannya rata-rata 0,038 ha dan 0,087ha termasuk atap, jalan dan taman sebanyak 47 rumah. Untuk rumah tipe 36/100 dan 50/105 kisaran luas tangkapan hujannya sebesar 0,11 ha dan 0,076 ha, jadi sebagian besar rumah dengan areal pemberi limpasan hujan dengan luasan yang kecil.

Tabel 4. Luas Areal Tangkapan Hujan

Uraian	Luas Areal Tangkapan			
	< 0,055 ha	0,056ha - 0,1 ha	0,11 ha-0,12ha	0,15 ha <
Jumlah	15	32	14	6
A rata-rata (ha)	0,038	0,087	0,12	0,247

Intensitas Hujan (I) dan Debit Banjir Rancangan

Analisis intensitas hujan digunakan rumus Monobe dan pada lokasi studi karena tipologi lahan kota kurang dari 10 ha maka dipilih kala ulang 2 tahun dan debit banjir rencana dihitung menggunakan rumus rasional. Dalam studi ini lama hujan diasumsikan sama dengan 24 jam karena data hujan dalam rentang waktu yang pendek seperti jam-jam tidak tersedia. Selanjutnya analisis intensitas hujan dan debit banjir pada kala ulang 2 tahun ditunjukkan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kisaran debit limpasan

Koefisien pengaliran (C)	Intensitas (mm/jam)	Luas tangkapan hujan (ha)	Debit limpasan (m ³ /dt)	Keterangan
0,69 - 0,83	49,15	0,032	0,0103	Debit rata-rata
			0,0408	Debit maksimum

Berdasarkan hasil analisis debit rancangan di atas, bahwa rata-rata untuk luasan daerah tangkapan hujan yang debitnya kecil di bawah $0,0103 \text{ m}^3/\text{dt}$ dan reduksi limpasan dengan penggunaan sumur resapan akan memberikan pengaruh signifikan terhadap imbuhan air tanah disekitar wilayah tersebut. Untuk menjaga kelestarian air tanah perlu terus dikembangkan pemanfaatan sumur resapan pada lahan-lahan yang berpotensi.

Selanjutnya dalam penempatan sumur Resapan, untuk rumah tipe 36/103 dan 27/77 jarak antara tangki septik dengan sumur resapan dengan jarak ± 6 meter karena ruangnya masih memungkinkan, dan untuk tipe rumah 50/105 berjarak ± 7 m hanya beberapa tempat saja. Selain itu perlu diperhatikan penempatan sumur resapan terhadap lokasi perumahan sekitarnya dan perlu dirancang secara global diperumahan tersebut agar jarak minimal yang dimaksudkan dapat terpenuhi.

Debit Sumur Resapan dan Kemampuan Reduksi

Efektivitas sumur resapan dihitung berdasarkan jumlah sumur terpasang pada masing-masing lokasi tipe rumah. Analisis dilakukan terhadap jumlah debit limpasan menggunakan rumus rasional dan debit yang dapat diserap oleh sumur resapan di lokasi perumahan masing-masing, kemudian sisanya akan dialirkan ke selokan drianse terdekat. Hasil analisis efektivitas sumur resapan pada tipe rumah yang ada dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Reduksi Limpasan Dengan Sumur Resapan

No	Tipe	Debit limpasan (m^3/dt)	Debit reduksi (m^3/dt)	Persen reduksi
1	36/103	0,0076 - 0,0129	0,0031 - 0,0055	30 - 43
2	50/105	0,0095	0,0037	39,2
3	27/77	0,0020 - 0,0225	0,005 - 0,0103	28 - 47

Berdasarkan hasil analisis pada **Tabel 6** dapat dilihat bahwa kemampuan reduksi debit limpasan dari penggunaan resapan berkisar 28% - 47% dari beban limpasan yang ada, sisa debit yang belum mampu diselesaikan di masing-masing rumah dialirkan dengan saluran drainase disekitarnya atau ke saluran alami terdekat.

Selanjutnya berdasarkan banyaknya jumlah rumah yang terbangun, berikut ditunjukkan potensi Resapan jumlah sumur resapan yang berpotensi dibangun tipe rumah 27/77.

Tabel 7. Reduksi Q limpasan pada tipe 27/77

No	Jumlah sumur resapan	Debit limpasan (m^3/dt)	Debit reduksi (m^3/dt)	Persen reduksi
1	1 - 5	0,002 - 0,0081	0,0005 - 0,0027	30 - 43
2	6 - 10	0,0068 - 0,0200	0,0037 - 0,0054	27 - 47
3	11 - 20	0,0215 - 0,0225	0,0097 - 0,0103	45,5
4	>20	0,0225 - 0,0408	0,0097 - 0,0140	34 - 45,5

Berdasarkan hasil analisis di atas diketahui bahwa kemampuan reduksi debit limpasan dari jumlah sumur yang terbangun masing sangat bervariasi tergantung dari jumlah sumur yang bisa dipasang, hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan debit limpasan dari masing-masing perumahan. Jadi untuk jumlah sumur resapan berjumlah 11 sampai 20 sumur resapan akan dapat mereduksi limpasan hujan maksimum sebesar 45,5% saja, sedangkan untuk jumlah sumur resapannya 6 sampai 10 buah reduksi limpasannya sekitar 27%- 47%. Untuk pemasangan sumur resapan 1 buah sampai 5 buah akan diperoleh reduksi limpasan berkisar 30%- 43% saja. Jadi jika dibandingkan dengan hasil studi (Yasa et al,2020) yang mampu mereduksi limpasan sekitar 88%, maka kemampuan sumur resapan dilokasi ini masih rendah dan kemungkinan pengaruh dari rendahnya permeabilitas tanah yang ada. Oleh

karena itu, masih diperlukan fasilitas lain untuk membantu menurunkan limpasan permukaan di lokasi ini seperti saluran drainase untuk membuang limpasan ke saluran pembuangan terdekat.

Pada tipe rumah 27/77 memiliki jumlah rumah yang paling besar dibangun dilokasi studi dan dengan melihat data Tabel 8 bahwa kemampuan reduksi limpasannya sangat beragam yang dipengaruhi oleh karakteristik tanah dalam penempatan sumur resapan pada masing-masing lokasi rumah. Untuk tipe rumah 36/103 dan 50/105 jumlahnya sebagian kecil saja dari luas lahan yang digunakan untuk perumahan tersebut. Selain hal itu sisa limpasan yang belum sampai di atasi sumur resapan juga perlu dialirkan melalui selokan dipekarangan rumah menuju saluran drainasi terdekat agar tidak mengganggu lingkungan permukiman yang ada. Debit sisa juga dapat digunakan untuk merancang dimensi saluran intern perumahan dan diperkirakan biayanya masih dapat diatasi oleh masing-masing rumah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Reduksi limpasan rata-rata pada tipe rumah 36/103 sebesar 30% - 43%, pada tipe rumah 50/105 reduksi limpasan besarnya 39,9% dan pada tipe rumah 27/77 reduksi limpasan terjadi sebesar 27%-47%. Secara umum reduksi limpasan hujan hanya dapat dilakukan dibawah 50%, sisanya disalurkan dengan cara yang lain ke lokasi yang aman.

Saran

Perlu dilakukan pemeliharaan berkala pada sumur resapan yang nantinya digunakan, agar tetap berfungsi secara efektif seperti pembersihan bak kontrol dan talang air hujan. Perlu dilakukan sosialisasi dari instansi terkait kepada masyarakat setempat mengenai sumur resapan guna mengurangi debit limpasan dan pemanfaatan debit limpasan air hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2013). *Materi Bidang Drainase Desiminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP*, Kementerian Pekerjaan Umum Dirjen Cipta Karya. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan*. SNI 03-2453-2002. Jakarta (ID): BSN.
- Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara 1. (2022). *Data Curah Hujan*.
- Kusnaedi. (2011). *Sumur Resapan untuk Pemukiman Perkotaan dan Pedesaan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lussiany B, Roh Santoso B.W. (). *Rancangan Sumur Resapan Air Hujan sebagai Upaya Pengurangan Limpasan di Kampung Babakan, Cibinong, Kabupaten Bogor*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan. 4(1).
- M. Alriansyah R.H.R. (2019). *Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan Dengan Sumur Resapan di Lahan Perumahan Wenwin – Sea Tumpengan Kabupaten Minahasa*. Jurnal Sipil
- M. Rijal. (2020). *Studi Pengendali Limpasan Air Hujan Menggunakan Sumur Resapan Pada Perumahan Griyan Agung Singosari Kabupaten Malang*. Jurnal Rekayasa Sipil, Universitas Islam Malang.
- Mewidita. (2019). *Perencanaan Sistem Drainase berwawasan Lingkungan Menggunakan sumur Resapan Di Perumahan Griya Mekar Sari, gunung Sari, Lombok Barat*. Perpustakaan Fakultas Teknik, Universitas Mataram.
- Negara I D G J, Suriyadi A, Karyawan, I D M A, Suroso.A, Hanifah.L & Azmi H K. (2023). *Karakteristik Potensi Resapan Dengan Biopori Di Kawasan Terminal Mandalika*. Jurnal Spektrum Sipil, 1(1).

- Rofikoh. (2018). *Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Pada Perumahan The Araya Cluster Jasmine Valley Malang*. Jurnal Rekayasa Sipil, 6(1).
Statik, ISSN:2337-6732. 7(2) : 189-200.
- Sunjoto. (2011). *Teknik Drainase Pro-Air*.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta, Andi.
- Yasa,I.W; Soekarno.S & Negara,I D G J. (2020). *Efek Sumur Resapan Terhadap Pengurangan Volume Limpasan Permukaan*. Jurnal Ganecswara, 14(1).
- Zakaria. (2019). *Perencanaan Drainase Dan Sumur Resapan Sebagai Alternatif Mengurangi Limpasan Permukaan Di Perumahan Graha Permata Tanjung Kabupaten Lombok Utara*. Perpustakaan Fakultas Teknik, Universitas Mataram.