

30

by

Submission date: 23-Aug-2019 11:18AM (UTC+0700)

Submission ID: 1162576671

File name: i_Sistem_Resapan_Air_Hujan_Pada_Kawasan_Permukiman_Padat_1.docx (2.7M)

Word count: 1827

Character count: 11692

Sumur Resapan “Cantik” Sebagai Solusi Sistem Resapan Air Hujan Pada Kawasan Permukiman Padat

Kustamar, Dr., Ir., MT.

Teknik Sumberdaya Air/ Teknik Sipil S-1 ITN Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2, Malang
Tel : (0341) 551431 ; Hp. (08123313994 ; Fax : (0341) 553015
Email : kustamar@yahoo.co.id

Abstrak— Banjir dan genangan seringkali mengganggu aktifitas suatu kawasan. Kawasan permukiman padat pada umumnya memiliki daya resap air hujan yang rendah, sehingga cocok dibuat sumur resapan. Keterbatasan luas lahan untuk membuat sumur resapan disiasati dengan penggunaan Sumur Resapan Cantik (SRC). SRC merupakan modifikasi dari sumur resapan konvensional dengan tujuan mendapatkan sumur resapan yang secara hidrologis dapat berfungsi dengan baik, bisa tampil di tempat terbuka, serta murah dan mudah dilaksanakan. Dalam penelitian, model dibuat beberapa alternatif. Untuk mengetahui kinerja hasil modifikasi dilakukan uji dengan melibatkan masyarakat secara langsung. Uji diawali dengan kegiatan sosialisasi kepada pemerintah desa dan anggota masyarakat tentang: pentingnya konservasi dan peran sumur resapan, kelebihan dan kekurangan setiap alternatif model, teknis memilih lokasi, pelaksanaan, dan pemeliharaannya. Pada tahap berikutnya, anggaran pembuatan sumur dan gambar rencana diserahkan kepada kelompok masyarakat, beserta jadwal pelaksanaannya. Sebagai lokasi uji dipilih Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji Kota Batu, yang saat ini sedang berlangsung adanya upaya penyelamatan sumber air dan menuju terbentuknya desa wisata ekologis. Hasil uji adalah sebagai berikut: secara hidrologis sumur dapat berfungsi dengan baik; diperlukan peningkatan keterampilan teknis pembuatan sumur; waktu pelaksanaan perlu dipersingkat; pemeliharaan belum berjalan dengan baik. Dalam penelitian berikutnya, direncanakan material dinding sumur dari batu bata diganti dengan beton porouspracetak.

Kata kunci: sumur resapan, kawasan permukiman padat

I. PENDAHULUAN

Banjir dan genangan air dapat mengganggu aktifitas suatu kawasan, sehingga mengurangi tingkat kenyamanan penghuninya. Dalam kondisi yang lebih parah, banjir dan genangan dapat menimbulkan suatu bencana yang mengancam keamanan. Pada umumnya, banjir disela terkait dengan kondisi lingkungan daerah aliran sungai (DAS) dan sistem drainasenya.

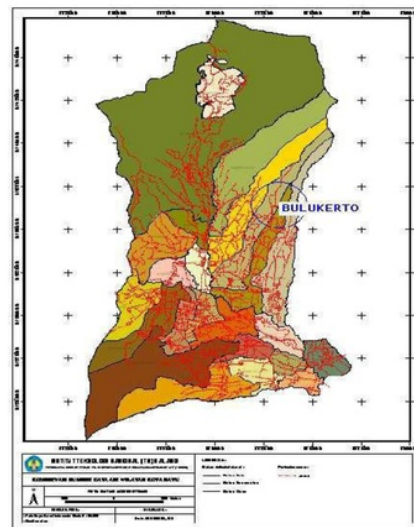
Upaya pengurangan debit air limpasan permukaan dapat dilakukan dengan meningkatkan kapasitas resapan lahan, dan hal ini akan efektif jika berbasis partisipasi masyarakat. Berkaitan dengan hal tersebut, sumur resapan dianggap merupakan pilihan yang tepat karena dapat dibangun di mayoritas lahan milik masyarakat dan oleh masyarakat, serta mampu menghadirkan dampak positif yang signifikan.

Pada kawasan permukiman padat, aplikasi sumur resapan seringkali mendapat hambatan. Hal ini mengingat pembuatan sumur resapan mengurangi luas lahan, dan dapat mengganggu fungsi utama dari lahan.

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, luas kawasan permukiman dan kepadatannya cenderung meningkat. Oleh karenanya diperlukan upaya untuk mendapatkan model sumur resapan yang cocok, sehingga secara hidrologis dapat berfungsi dengan baik dan bisa diterima masyarakat.

Model sumur resapan yang dikembangkan hendaknya memiliki bentuk artistik, cukup kuat, murah, dan mudah dilaksanakan. Dengan demikian, sumur akan bisa ditampilkan dan dapat menyatu dengan kondisi sekitarnya.

Kinerja sumur dan respon masyarakat diuji dengan mencoba mengaplikasikannya pada kawasan permukiman di Desa Bulukerto Kecamatan Bumiaji, Kota Batu (Gambar 1). Lokasi ini dipilih karena sedang ada upaya penyelamatan sumber air dan memerlukan proyek percontohan sumur resapan, serta adanya misi menuju terbentuknya desa wisata ekologis [1].



Gambar 1. Lokasi Desa Bulukerto

Sesuai dengan potensi kawasan dan mata pencaharian mayoritas penduduk, upaya jangka panjang peningkatan kesejahteraan masyarakat Desa Bulukerto dilakukan dengan mengarahkan pengelolaan kawasan desa secara berangsur menuju desa wisata ekologis. Dengan demikian diharapkan semakin banyak mengunjung dan pembeli tanaman hias [2].

II. METODE

Upaya mendapatkan model sumur resapan yang baik dilakukan dengan memodifikasi sumur resapan yang telah ada (konvensional) dengan orientasi: secara hidrologis dapat bekerja dengan baik, bisa ditampilkan di lokasi terbuka, murah dan mudah dilaksanakan. Rancangan model dibuat untuk member kesempatan adanya alternatif pemilihan material yang digunakan, dan cara pembuatannya untuk memberi peluang masyarakat memilih sesuai dengan kondisi lingkungannya.

Hasil rancangan diuji coba dengan jalan ditawarkan ke masyarakat untuk memilih model dan melaksanakannya. Dengan bantuan anggaran, jadwal, dan rencana teknis, serta pendampingan seperlunya, masyarakat diberi kepercayaan untuk melaksanakannya. Dari uji ini diharapkan dapat diketahui: kinerja hidrologis sumur resapan, kinerja masyarakat dalam pelaksanaan, serta konsistensi masyarakat dalam perawatannya.

Pengamatan dilakukan mulai dari proses pemilihan model, teknis pelaksanaan konstruksi, tampilan hasil, fungsi hidrologis, hingga perawatannya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Modifikasi Model Sumur

Sumur Resapan konvensional pada umumnya dirancang untuk diterapkan pada lahan pekarangan yang cukup longgar. Hal ini terlihat dari batasan dalam pemilihan lokasi dengan ketentuan seperti terlihat pada Tabel 1. [3].

Tabel 1. Jarak Minimum Sumur Resapan Air Hujan Terhadap Bangunan

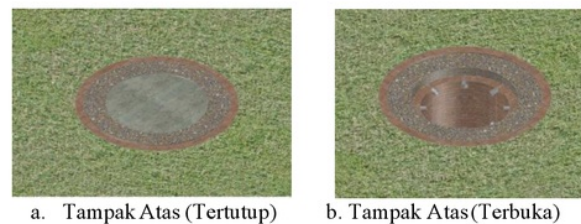
No.	Jenis Bangunan	Jarak Minimum (m)
1	Sumur Resapan Air Hujan / Sumur Air Bersih	3
2	Pondasi Bangunan	2
3	Bidang Resapan / Tangki Septik	5

Memperhatikan ketentuan tersebut, tentunya sumur resapan air hujan sulit diterapkan dalam pekarangan pada permukiman yang padat. "Lahan" yang masih kosong dan dapat dimanfaatkan adalah halaman atau jalan di depan rumah. Namun demikian, bentuk dan tampilan sumur resapan konvensional (Gambar 2) [4] [5] [6] sulit untuk diaplikasikan pada lokasi tersebut.

Oleh karena tersebut, dilakukan modifikasi agar sumur resapan dapat diaplikasikan pada "lahan" yang digunakan sebagai taman, atau halaman, bahkan pada jalan. Modifikasi dilakukan terhadap bagian tutup sumur, berkaitan dengan mekanisme masuknya air hujan, material yang digunakan, dan detail penyelesaian akhirnya (Gambar 3).



Gambar 2. Sumur Resapan Konvensional



c. Detail Konstruksi

Gambar 3. Sumur Resapan Cantik

Mekanisme aliran air hujan ke dalam sumur pada SRC adalah sebagai berikut: (1). Air hujan yang melimpas di atas permukaan lahan akan masuk pada bagian penyaringan, setelah melintasi cincin pengaman. (2). Air yang sudah tersaring masuk kedalam sumur melalui pipa masukan.

Air hujan yang tidak mampu teralirkan ke dalam sumur, akan melimpas di atas permukaan lahan dan mengalir menuju saluran pembuangan.

Uraian tentang fungsi, material, dan desain dari masing-masing bagian sumur adalah sebagai berikut:

Tutup Sumur, merupakan bagian dari sumur yang berfungsi mengamankan "pengguna" yang melakukan aktivitas di atasnya. Bagian ini harus dirancang agar

ISBN : 978-979-18342-3-0

kuat menahan beban, sehingga dipilih dari beton bertulang. Ketebalan beton dan kualitasnya dipilih berdasarkan beban yang harus diterima.

Untuk sumur yang dipasang di taman, tebal tutup sumur cukup 10 cm dengan beton mutu K125. Sedangkan jika diaplikasikan pada halaman atau jalan yang dilintasi kendaraan, hendaknya dibuat dengan tebal 20 cm dengan mutu beton K200.

Tampilan tutup sumur disesuaikan dengan material di sekitarnya. Bagian atas dari tutup sumur dapat dilapisi aspal, atau bahkan dibuat media tumbuh rumput.

Cincin pengaman dimaksudkan untuk melindungi saringan agar tidak tercampur oleh tanah di sekitarnya. Cincin dapat dibuat dari pasangan batu bata jika sumur tidak dilintasi kendaraan. Jika sebaliknya, sebaiknya dibuat dari beton.

Saringan sampah dimaksudkan sebagai media penyaring agar air yang masuk pipa bagian pemasukan tidak membawa sampah kasar untuk menjamin kelancaran aliran air. Saringan dapat dibuat dari kerikil, atau batu koral alam jika dikehendaki tampilan yang cantik. Warna koral dapat dipilih yang tepat agar tampilan sumur menjadi lebih menarik.

Bagian masukan, dimaksudkan sebagai sarana penyaluran air hujan yang sudah tersaring menuju bagian dalam dari sumur. Pipa bagian pemasukan bisa dipilih diameter 4", dengan panjang sekitar 23 cm, sebanyak 8 pipa dalam setiap sumurnya.

Dinding sumur dimaksudkan untuk melindungi sumur agar tanah di sekitarnya tidak longsor. Konstruksi dinding harus porus, sehingga dapat dipilih pasangan batu bata tanpa spesi atau buis beton yang pemasangannya dibuat berongga.

Bagian dasar dari sumur dilindungi dengan kerikil atau batu merah tanpa spesi, untuk melindungi dasar sumur dari gempuran air hujan yang tersalurkan melalui pipa bagian pemasukan.

Keterangan dari masing-masing bagian sumur secara ringkas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Material dan Fungsi dari Bagian Sumur

Bagian	Material	Fungsi
Tutup	Beton	Pengaman Pengguna
Cincin	Beton / Batu Bata	Pengaman Saringan
Saringan	Kerikil / Koral Hias	Menyaring sampah
Masukan	Pipa 4"	Sarana masuknya air
Dinding	Batu bata	Pengaman dari longsornya tanah
Dasar	Kerikil atau batu bata tanpa spesi.	Pengaman dari terpaan air hujan

Pengujian sumur dilakukan dengan mengaplikasikannya dalam masyarakat, dengan pengamatan mulai sejak pemilihan model sumur hingga pemeliharaannya. Beberapa catatan penting dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Lokasi Sumur Resapan dipilih pada lahan yang dalam kesehariannya digunakan sebagai taman tidak permanen, karena sebenarnya berupa pajangan tanaman hias yang duiperdagangkan.

Tutup sumur dipilih dari beton bertulang dengan ketebalan 10 cm, sedangkan cincin pengaman dipilih pasangan batu merah. Saringan dipilih dari material kerikil batu pecah, dinding dan dasar sumur dari batu merah yang dipasang tanpa spesi. Gambar 4.



Gambar 4. Lokasi dan Pemasangan Dinding Sumur

Saat pelaksanaan konstruksi, sempat terhambat hujan dan padatnnya aktivitas di sekitar lokasi, serta harus menunggu proses pengerasan beton penutup sumur. Pemasangan dinding sumur dari batu merah yang dipasang tanpa spesi memerlukan waktu yang cukup lama (sekitar 2 hari).

Hal tersebut memberikan inspirasi bahwa pada penelitian berikutnya perlu adanya upaya penggunaan beton pra-cetak, baik sebagai cincin pengaman, tutup beton, maupun dinding sumur. Untuk dinding beton, digunakan beton porus (beton non-pasir) [7].

Dengan beton pracetak diharapkan waktu pelaksanaan akan lebih cepat, sehingga SRC memungkinkan diaplikasikannya pada halaman atau jalan yang banyak aktivitasnya.

Kualitas pekerjaan pembuatan tutup beton, saringan, dan cincin pengaman yang dilakukan oleh kelompok masyarakat masih rendah (Gambar 4). Dalam gambar 4 terlihat hasil pekerjaan yang masih jauh dari tuntutan kesan cantik yang diusung SRC (bandingkan dengan Gambar 3). Dengan demikian kiranya perlu adanya tenaga terampil yang mampu melakukan dengan baik pekerjaan *finishing*.



Gambar 4. Pembuatan Tutup Sumur Resapan

Pengamatan pada saat masa pemeliharaan mendapatkan kesan bahwa masyarakat belum memanfaatkan secara maksimal kehadiran sumur resapan. Pada Gambar 5a terlihat bahwa masih terjadi genangan air di sekitar lokasi sumur resapan, yang dikaitkan tidak lancarnya air masuk ke dalam sumur. Sedangkan pada Gambar 5b terlihat jelas bahwa lubang saluran yang menuju ke lokasi sumur sudah tertutup, walaupun sumur baru berumur 3 bulan.



a. Genangan Air Di Sekitar

b. Lubang Saluran Tertutup

Lokasi Sumur
Gambar 5. Pemeliharaan Belum Berjalan Baik

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1). Sumur Resapan Cantik (SRC) cocok diterapkan pada kawasan permukiman padat sebagai pengganti sumur konvensional; (2). Secara hidrologis SRC dapat berfungsi dengan baik; (3). Untuk mendapatkan tampilan sumur yang cantik diperlukan keterampilan khusus dalam pelaksanaannya; (4). Perlu percepatan dalam pelaksanaannya, yang dalam penelitian berikutnya digunakan beton porus pra-cetak sebagai dinding sumur menggantikan pemakaian batu merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada penyandang dana penelitian, baik pemerintah maupun ITN Malang melalui program Hibah MS IPTEKS, dan kepada Kepala Kantor Lingkungan Hidup Kota Batu yang telah memfasilitasi keterlibatan masyarakat dalam proses pengujian SRC, serta Siti Chodidjah, ST. Yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kustamar. 2010. Konservasi Sumber Daya Air di Kota Batu. Jejak Kata Kita. Yogyakarta.
- [2] Kustamar, Budi Fathony, Siti Chodidjah. 2010. Konservasi Sumber Air Gemulo, Desa Bulukerto, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Laporan Penelitian. Tidak diterbitkan. Malang.
- [3] Pusat Litbang SDA, Badan Litbang PU, Kementrian PU. 2002. Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan (SNI : 03- 2453-2002). Tidak diterbitkan. Jakarta.
- [4] Direktur Pengelolaan Air, 2007. Pedoman Umum Pembangunan Sumur Resapan Dalam Rangka Antisipasi Kekeringan tahun 2007. Tidak diterbitkan. Jakarta.
- [5] Pusat Litbang SDA, Badan Litbang PU, Kementrian PU. 2011. Spesifikasi Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan (SNI 06-2459-2002). Tidak diterbitkan. Jakarta.
- [6] Direktorat Pengelolaan air, Dirjend Pengelolaan Lahan dan Air, Departemen Pertanian,. 2010. Pedoman Teknis Konservasi Air Melalui Pembangunan Sumur Resapan. Tidak diterbitkan. Jakarta.
- [7] UGM. 2011. UGM Kembangkan Beton Non Pasir. Tidak diterbitkan. Jakarta.

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

12%

★ repository.usu.ac.id

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches Off