

Pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kampung Tulung RW.02 Kota Magelang

Ni Nyoman Nepi Marleni ✉, Djoko Legono, Bambang Triatmodjo, Nurul Alvia Istiqomah

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

✉ nepi.marleni@ugm.ac.id

🌐 <https://doi.org/10.31603/ce.v5i2.4060>

Abstrak

Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat penting untuk suatu perkotaan karena selain menjadi fungsi ekologis, RTH juga dapat memelihara fungsi sosial budaya, dan estetika suatu wilayah perkotaan. Pembuatan RTH di RW 02 Kampung Tulung, Kecamatan Magelang Tengah, Kota Magelang dinilai penting untuk mengimbangi tingginya densitas penduduk ditambah dengan adanya beberapa bengkel motor dan mobil yang berpotensi pada pencemaran udara yang tinggi. Selain itu, RW ini minim ruang publik yang dapat mendukung sarana berinteraksi warga. Pembangunan RTH ini bertujuan untuk merancang dan membangun RTH yang dapat memenuhi fungsi ekologis, ekonomi, sosial-budaya, dan estetik. Dasar perencanaan kebutuhan luas RTH minimum dihitung dengan metode berdasarkan jumlah penduduk yang merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 tahun 2008. Konsep yang digunakan yaitu pengembangan RTH eksisting dengan penambahan tanaman fungsional, fasilitas dan teknologi ramah lingkungan pada lahan seluas 461,58 m². Teknologi ramah lingkungan yang dibangun berupa 48 lubang resapan biopori sebagai kompensasi resapan untuk air limpasan dari lahan yang diperkeras untuk fasilitas olahraga. Fasilitas bangku, mainan, dan rumah organik dibangun guna mendukung fungsi sosial budaya, ekonomi dan estetik. RTH yang telah dibangun menjadi pusat kegiatan warga dalam bidang kesehatan dan inovasi serta berhasil menjadi Juara Harapan 1 untuk lomba taman se Kota Magelang tahun 2019 yang diselenggarakan oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Magelang.

Kata Kunci: Pembangunan kota; Edukasi; Lubang resapan biopori; Ruang terbuka hijau; Taman RW.

1. Pendahuluan

Seiring dengan semakin maraknya pembangunan di perkotaan mengakibatkan banyak lahan hijau beralih fungsi menjadi bangunan sehingga mengurangi luas lahan resapan air dan berkurangnya vegetasi yang berfungsi sebagai *buffer* emisi udara di perkotaan. Akibat kondisi tersebut, kualitas lingkungan menjadi menurun dimana banjir dan tingginya polusi udara akan terjadi di wilayah tersebut. Ruang Terbuka Hijau (RTH) sangat penting untuk suatu perkotaan karena selain menjadi fungsi ekologis, RTH juga dapat memelihara fungsi sosial budaya, ekonomi dan estetika suatu wilayah perkotaan. Amanat UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyatakan perlunya penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di perkotaan. UU No. 26 Tahun 2007 menyatakan proporsi luasan RTH dapat dihitung berdasarkan luas wilayah yaitu 30% dari luas wilayah, berdasarkan jumlah penduduk atau berdasarkan kebutuhan fungsi tertentu, misal fungsi pengamanan jalan, mata air serta fungsi lainnya. Pembangunan RTH harus melibatkan masyarakat dalam pembangunan, pemanfaatan dan

pengendaliannya. Dalam pembentukan RTH masyarakat sebagai pelaku dan yang menentukan proses pembangunan RTH, sedangkan pemerintah bertindak sebagai fasilitator. Pembangunan RTH menurut Peraturan Menteri PU No. 05/2008 memperkenalkan konsep penyediaan RTH pada lingkungan permukiman pada yang memiliki fungsi ekologis, sosial dan hidrologis. Dalam pembangunan RTH, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (PU) menyarankan untuk memperhatikan perkembangan teknologi dan bersikap profesional.

Berdasarkan Peraturan Menteri PU No. 05/2008 terdapat dua skala penyediaan RTH di kawasan permukiman yaitu RTH skala RT dan skala RW. Kampung Tulung RW 02 merupakan RW yang berada di Kecamatan Magelang Tengah, Kelurahan Magelang. Berdasarkan data yang bersumber dari RW, total luas wilayah RW 02 Kampung Tulung adalah 34.542 m². Dimana untuk area RTH publik hanya tersedia 602 m². Apabila ditinjau dari kebutuhan RTH yang harus 30% dari wilayah publik, maka terdapat kekurangan lahan hijau sebesar 6.306 m². Keadaan tersebut jauh dari kondisi ideal RTH untuk kawasan permukiman. Kampung Tulung RW 02 merupakan wilayah padat penduduk dengan densitas 4.371 KK/km² atau 14.591 orang/km². Jumlah ini lebih padat dibanding dengan Kota Jakarta yang memiliki densitas hanya 10.200 penduduk/km². Untuk membangun RTH di wilayah Kampung Tulung RW 02, tantangan yang dihadapi terutama pada ketersediaan lahan yang ada. Padatnya jumlah penduduk meningkatkan potensi pencemaran udara yang tinggi ditambah dengan adanya beberapa bengkel motor dan mobil yang terletak di RW 02 Kampung Tulung. Minimnya ruang publik mengakibatkan anak-anak bermain tidak pada tempatnya dan memicu anak-anak untuk lebih banyak menghabiskan waktunya bermain peralatan elektronik secara berlebihan. Pembangunan RTH seperti proses pembangunan infrastruktur lainnya memerlukan partisipasi masyarakat sekitar untuk penyediaan lahan sampai dengan persetujuan konsep RTH yang diinginkan dan sesuai dengan karakteristik masyarakat di daerah tersebut. Karena dengan melibatkan masyarakat dan kelompok kepentingan lain (*interest groups*) yang potensial terkena dampak kegiatan baik positif maupun negatif, maka akan didapatkan prioritas, kepentingan dan arah yang positif dari berbagai faktor yang kemungkinan akan menghasilkan dampak.

RTH adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Pedoman untuk penyediaan dan pemanfaatan RTH di Kawasan Perkotaan diatur di Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. : 05/PRT/M/2008. Tanaman untuk RTH memiliki beberapa kriteria tidak beracun, tidak berduri, dahan tidak mudah patah, akar tidak mengganggu fondasi, rindang, warna hijau dan warna-warna yang serasi. Kecepatan tumbuh sedang, tanaman tahunan, jarak tanam setengah rapat, tahan terhadap penyakit, mampu menyerap pencemaran udara, tanaman yang bisa mengundang burung ([Kementerian Pekerjaan Umum, 2008](#)).

Kegiatan ini bertujuan untuk menyediakan RTH di RW 02 Kampung Tulung yang didesain untuk memenuhi berbagai macam fungsi. Pertama yaitu fungsi ekologis dengan tujuan untuk menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air, kedua yaitu fungsi sosial-budaya dan ekonomi untuk menciptakan aspek planologis melalui keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan yang berguna untuk kepentingan masyarakat, serta fungsi estetis yang bertujuan untuk meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan yang aman, nyaman segar, indah dan bersih yang sangat dibutuhkan untuk memberikan kesehatan fisik dan mental bagi penghuni

wilayah tersebut. RTH yang dibuat ini dirancang untuk dapat mencukupi kebutuhan lingkungan RW dan berkelanjutan dari waktu ke waktu.

2. Metode

Lokasi pengabdian masyarakat yaitu di RW 02 Kampung Tulung yang memiliki 4 RT dan terletak di Kelurahan Magelang, Kecamatan Magelang Tengah, Jawa Tengah. **Gambar 1** adalah gambaran daerah RW. 02 Kampung Tulung.



Gambar 1. Wilayah RW. 02 Kampung Tulung.

Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juli hingga Oktober 2019, yang meliputi tahap sosialisasi, perencanaan, dan pelaksanaan pembangunan. Kegiatan dilakukan setiap hari Sabtu dan Minggu dikarenakan menyesuaikan jadwal warga RW. 02 sehingga diharapkan semua warga dapat berpartisipasi dalam pembangunan RTH RW. Pelaksanaan pembangunan meliputi: pemasangan air PDAM, pengerasan lahan kedap, pengadaan tumbuhan dan penanaman, pemasangan bangku taman dan mainan anak-anak serta pembangunan rumah organik dan pembuatan lubang resapan biopori. Perhitungan luas kebutuhan RTH berdasarkan jumlah penduduk yaitu dengan mengalikan antara jumlah penduduk yang dilayani dengan standar luas RTH per kapita sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 tahun 2008 seperti yang tertera pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Penentuan Luasan RTH berdasarkan Jumlah Penduduk

No	Unit Lingkungan	Tipe RTH	Luas minimal/unit (m ²)	Luas minimal/kapita (m ²)	Lokasi
1	250 jiwa	Taman RT	250	1,0	Di tengah lingkungan RT
2	2.500 jiwa	Taman RW	1.250	0,5	Di pusat kegiatan RW
3	30.000 jiwa	Taman kelurahan	9.000	0,3	Dikelompokkan dengan sekolah/pusat kelurahan
4	120.000 jiwa	Taman kecamatan	24.000	0,2	Dikelompokkan dengan sekolah/pusat kecamatan
		Pemukaman	Disesuaikan	1,2	Tersebar
		Taman kota	144.000	0,3	Di pusat wilayah/kota
5	480.000 jiwa	Hutan kota	Disesuaikan	4,0	Di dalam/kawasan pinggiran
		Untuk fungsi-fungsi tertentu	Disesuaikan	12,5	Disesuaikan dengan kebutuhan

Persamaan 1 menunjukkan persamaan untuk menentukan luas RTH berdasarkan jumlah penduduk..

$$RTH P_i = P_i \times k \quad (1)$$

Keterangan:

k = Nilai ketentuan luas RTH per penduduk berdasarkan Permen PU No 05/PRT/M/2008

P_i = Jumlah penduduk pada wilayah i.

Proses perencanaan, pelaksanaan dan pasca pelaksanaan dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Juli sampai dengan November 2019.

Jumlah biopori yang dibutuhkan untuk luasan tanah tertentu dapat dihitung dengan mempertimbangkan intensitas hujan dan luas bidang kedap. Selain itu jenis tanah dimana lokasi biopori akan dibuat juga merupakan salah satu faktor penting dalam penentuan jumlah lubang karena jenis tanah menentukan laju peresapan air per lubang biopori. Persamaan 2 berikut menunjukkan penentuan jumlah Lubang Resapan biopori (Brata & Nelistya, 2008).

$$\text{Jumlah Lubang Biopori} = \frac{(\text{Intensitas hujan, mm/jam}) \times (\text{Luas bidang kedap, m}^2)}{\text{Laju peresapan air per lubang, liter/jam}} \quad (2)$$

Indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini ditandai dengan beberapa indikator berikut: 1) Terlaksananya proses pembangunan RTH dengan partisipasi aktif warga, dan 2) Terbangunnya RTH yang dapat memenuhi fungsi ekologis, ekonomi, sosial-budaya, dan estetik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Perencanaan RTH

Untuk merencanakan luasan RTH diperlukan data geografis dan demografis RW 02 Kampung Tulung. Data kondisi geografis dan demografis penduduk di RW 02 Kampung Tulung, Kelurahan Magelang diberikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data demografis dan demografis RW 02 Kampung Tulung

Latitude	: 7°28'1.16"S
Longitude	: 110°12'54.41"E
Range altitude	: 358 - 371 m DPL
Perimeter	: 854 m
Luas area	: 34.542 m ² atau 3.45 Ha
Jumlah penduduk	: 504 orang
Jumlah KK	: 151 KK
Densitas	: 14.591 orang/km ² atau 4.371 KK/km ²

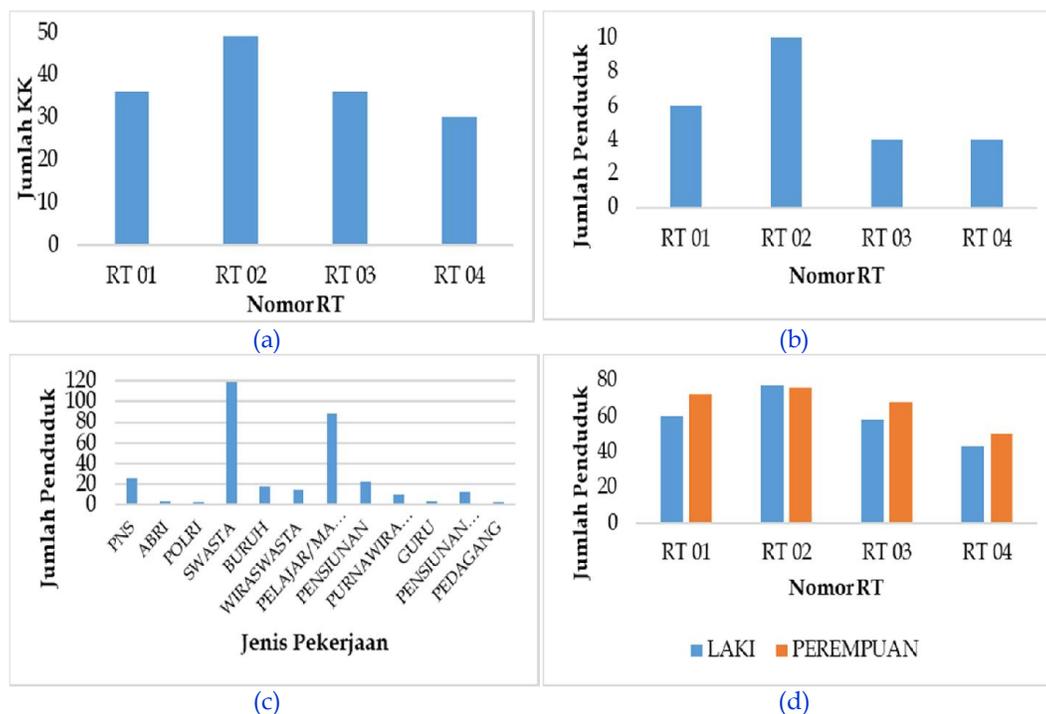
Lebih lanjut kondisi demografis jumlah KK per RT dan jumlah penduduk berdasarkan pekerjaan, penduduk miskin, dan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 2. Dalam melakukan perencanaan pembangunan RTH, masyarakat dilibatkan secara penuh dengan mengungkapkan ide-ide RTH yang paling sesuai dengan karakteristik masyarakat Kampung Tulung RW 02. Maka dari itu, pembangunan RTH melewati beberapa rapat dan tahapan.

Rapat pertama merupakan rapat sosialisasi pembangunan *workshop*, pada rapat ini terdapat beberapa hal yang disepakati yaitu:

1. Pembagian peran masyarakat dan peran fasilitator.
2. Pembentukan tim pembangunan RTH dengan susunan kepengurusan (Tabel 4).

3. Pembentukan tim pasca pembangunan dan deskripsi kerjanya (Tabel 5).

Berdasarkan kesepakatan maka, pembagian peran antara masyarakat penerima manfaat dan fasilitator (pemberi dana) adalah sebagaimana tertulis di Tabel 3.



Gambar 2. Grafik kondisi demografi penduduk RW 02 Kampung Tulung (a) jumlah KK per RT, jumlah penduduk berdasarkan (b) penduduk miskin, (c) pekerjaan, (d) jenis kelamin

Tabel 3. Pembagian Peran Antara Masyarakat dan Fasilitator

Masyarakat	Fasilitator
Menyediakan lahan	Memberikan sebagian besar biaya pembangunan RTH.
Membangun RTH sesuai dengan rancangan yang telah disepakati.	Memberikan penyuluhan dan materi tentang RTH publik dan manfaat RTH.
Memberi sebagian kecil kontribusi dana dalam pembangunan RTH	Membantu proses perancangan RTH.
Memelihara RTH yang telah dibangun.	Mengawasi pemanfaatan RTH.
Menanggung biaya pemeliharaan RTH	

Tabel 4. Tim Pembangunan RTH

No.	Nama	Jabatan
1	Suharyono (Ketua RW. 02)	Ketua Umum
2	Guntur S.	Sekretaris
3	Sugiarto	Bendahara
4	Wahyu	Koordinator Seksi Perencanaan
5	Sugiarto	Koordinator Seksi Pengadaan
6	Indra Haryono	Pelaksana Harian
7	Setriono Basuki; Setyo Budi P.; Suhadi	Pembantu Umum
8	Nanik (Ketua PKK RW 02)	Koordinator Seksi Konsumsi

Tabel 5. Susunan Pengurus RTH Pasca Pembangunan

No.	Bidang	Tugas	Personil
1	Seksi Pertamanan	Koordinasi memelihara, membenahi dan menata RTH Pengadaan kebutuhan RTH	Pak Suharyono, Pak Sugiarto, Ibu Nanik, Ibu Budiarti
2	Seksi Komposter	Koordinasi mengolah kompos komunal dari sampah organik RTH dan lingkungan di sekitarnya.	Pak Taufik, Pak Gufron, Pak Warsono, Pak Mulyadi
3	Seksi Kampung Organik	Menyiapkan dan memelihara tanaman organik. Mengatur penggunaan RTH	Ibu Budiarti, Ibu Ucik, Ibu Andjas, Ibu Munsiri
4	Seksi Penggunaan RTH	untuk kegiatan masyarakat (lomba, arisan, olahraga bersama dll).	Pak Martono, Pak Ismoyo, Pak Eko Supriyanto
5	Seksi Inovasi	Membuat terobosan atau inovasi teknologi-teknologi yang berbasis lingkungan untuk perkembangan RTH sebagai ruang edukasi.	Pak Wahyu, Pak Dadek, Pak Basuki, Pak Suhadi, Pak Bagus P.

Rapat kedua merupakan persetujuan warga dalam penentuan luas RTH minimum yang dibutuhkan. Luas RTH minimum tersebut adalah untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan sistem hidrologi, sistem iklim, maupun sistem ekologis lainnya. RTH sangat diperlukan untuk meningkatkan ketersediaan air dan udara bersih bagi masyarakat serta menciptakan estetika kota (Joga & Ismaun, 2011). Kebutuhan lahan RTH dihitung dengan dua metode yaitu metode perhitungan berdasarkan luas lahan dan metode perhitungan berdasarkan jumlah penduduk. Untuk perhitungan berdasarkan luas lahan, pertama-tama dihitung terlebih dahulu luas ruang hijau publik eksisting yang ada di RW 02 Kampung Tulung, berdasarkan kajian grafis luas RTH eksisting yaitu seluas 602 m². Kebutuhan luas lahan RTH adalah: 30% dari total wilayah yaitu sekitar 10.362 m². Sehingga dalam perhitungan luas RTH berdasarkan luas lahan, dihasilkan kekurangan RTH seluas 9.760 m². Kondisi tersebut tidak memungkinkan untuk diterapkan di lapangan karena minimnya lahan kosong di wilayah RW 02 Kampung Tulung. Sehingga diputuskan menggunakan perhitungan luas RTH berdasarkan jumlah penduduk.

Jumlah penduduk RW 02 Kampung Tulung kurang dari 2500 jiwa, sehingga mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 tahun 2008 standar minimum untuk taman RW adalah 0,5 m²/kapita, maka perhitungan kebutuhan RTH adalah sebagai berikut:

$$RTH \text{ Pi} = 504 \text{ kapita} \times 0,5 \text{ m}^2 / \text{kapita} = 252 \text{ m}^2$$

Luasan minimum yang diperoleh lebih kecil dari area hijau eksisting yang sudah ada. Sehingga pada rapat pertama ditetapkan bersama warga bahwa skema RTH yang akan dibangun adalah dengan skema optimalisasi RTH yang sudah ada dengan melakukan pengembangan pada area RTH eksisting seluas 461,58 m². RTH eksisting pada RW 02 Kampung Tulung merupakan lahan kosong yang ditumbuhi oleh semak dan tumbuhan yang tidak terurus. Pengembangan RTH eksisting ini berupa pemilihan dan penambahan tanaman yang membawa manfaat bagi masyarakat sekitar RW 02, serta penambahan fasilitas dan teknologi ramah lingkungan.

Rapat ketiga dihadiri oleh warga yang meninjau lokasi lahan untuk pembangunan RTH. Dari hasil identifikasi warga terhadap prospek keberlanjutan ruang terbuka hijau maka diperlukan sumber air yang menerus (air PDAM). Selain itu sesuai dengan fasilitas RTH di taman RW yang tercantum di peraturan menteri PU No. 05/2008 disebutkan bahwa taman RW seharusnya memiliki sarana olahraga, tempat bermain anak, lahan hijau dan bangku untuk tempat bertemu warga. Sehingga fasilitas ini yang nantinya akan dibangun untuk melengkapi RTH.

Rapat keempat dilakukan diskusi perencanaan persentase luas ruang hijau pada RTH yang akan dikembangkan, yaitu berkisar antara 40-50% dari luas taman dan sisanya merupakan pelataran yang diperkeras untuk sarana olahraga badminton. Sistem penanaman vegetasi menggunakan konsep *vertical garden* untuk memaksimalkan ruang yang ada dan menanam setidaknya 25 pohon peneduh dan pohon hias. Pemilihan tanaman ini didasarkan atas fungsi yang diemban RTH yaitu fungsi estetika, ekologis, ekonomis dan fungsi sosial. Untuk memenuhi aspek ekonomis, beberapa tanaman organik dipilih untuk ditanam pada rumah organik. Kedepannya tanaman organik ini dapat terus dikembangkan dan dijual oleh warga. Aspek manfaat merupakan prinsip utama sebuah taman kota (Mawardah & Mutfianti, 2013). Adapun jenis tanaman yang direncanakan di RTH dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis Tanaman yang ditanam pada RTH RW 02 Kampung Tulung

Jenis Tanaman	Penempatan
Tanaman Peneduh <ul style="list-style-type: none"> • Pucuk Merah • <i>Bougenville</i> • Teh-teh an pangkas 	Ditanam di beberapa sudut/di sisi-sisi RTH.
Tanaman Hias <ul style="list-style-type: none"> • Pucuk Merah • <i>Bougenville</i> • Teh-teh an pangkas 	Mengitari lapangan badminton.
Tanaman Penyerap Polusi Udara & Peredam Kebisingan <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bougenville</i> • Lidah Mertua (<i>Sansievierra</i>) 	Diletakkan di sekitar bangku dan tempat duduk di sekitar RTH.
Tanaman Pada Persimpangan Teh-teh an pangkas Soka berwarna-warni	Di persimpangan, supaya kendaraan bermotor yang lewat tidak terganggu pandangannya oleh tanaman.
Tanaman Organik Cabai merah Tomat Terong hijau Cabai rawit	Diletakkan di rumah organik. Merupakan tanaman pangan yang dapat dipanen oleh warga

Setelah disepakati luasan dan lokasi RTH serta fasilitas yang akan mendukung, kemudian dilakukan perancangan visualisasi RTH yang akan dibangun menggunakan *software* Autocad 3D. Perancangan visualisasi ini dilakukan oleh salah satu warga RW 02 Kampung Tulung. Hal ini merupakan salah bentuk partisipasi aktif warga dalam kegiatan ini. Adapun rancangan RTH warga RW 02 Kampung Tulung dalam bentuk gambar 3 dimensi dapat dilihat pada Gambar 3.

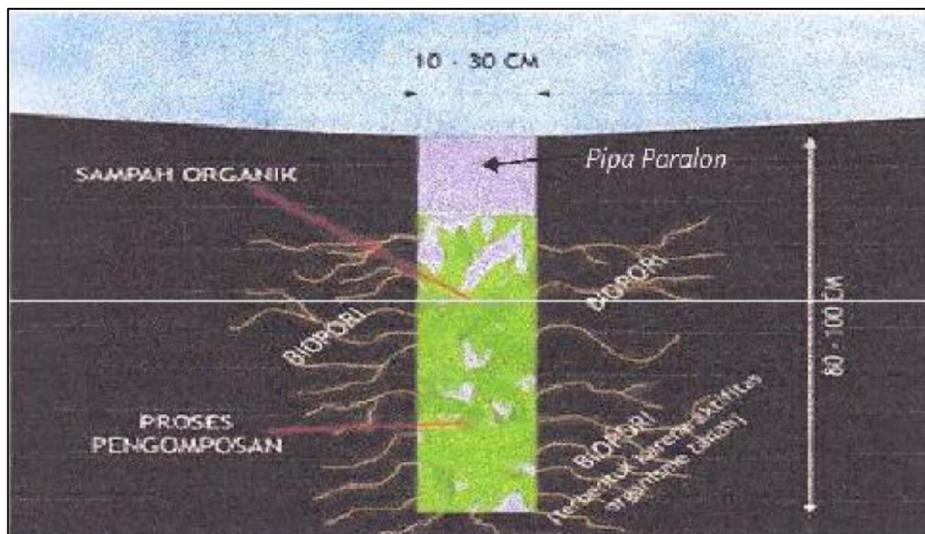


Gambar 3. Visualisasi rancangan RTH RW 02 Kampung Tulung: (a) tampak atas, (b) detail panggung, (c) detail jalan, (d) detail fasilitas taman

Pada rapat keempat dibahas efek-efek akibat pembangunan lahan kedap karena berdasarkan rancangan pada rapat ketiga terdapat bagian dari ruang terbuka hijau yang dijadikan pelataran badminton yang diperkeras. Hal ini dapat menghambat peresapan air ke dalam tanah. Sehingga perlu dibantu dengan teknologi fasilitas peresapan air ke dalam tanah. Beberapa teknologi peresapan air ke dalam tanah seperti kolam resapan (*infiltration basin*), parit resapan (*infiltration trench*), dan sumur resapan (*french drain*) yang sudah cukup dikenal masyarakat. Namun, teknologi peresapan air tersebut belum dapat diterapkan secara meluas karena berbagai alasan, antara lain memerlukan tempat yang relatif luas, waktu yang relatif lama, dan biaya yang relatif mahal (Ikhsan & Refiyanni, 2018). Teknologi lubang resapan biopori dipilih karena tidak memerlukan lahan luas dan waktu pembuatan yang lama, mudah dibuat dan dipelihara dengan biaya lebih murah, serta lebih ramah lingkungan. Lubang resapan biopori dikembangkan atas dasar prinsip ekohidrologis, yaitu dengan memperbaiki kondisi ekosistem tanah untuk perbaikan fungsi hidrologis ekosistem tersebut. Lubang resapan biopori dibuat di sekitar ruang terbuka hijau sebagai kompensasi lahan yang diperkeras sehingga air limpasan dari lahan yang diperkeras dapat meresap ke dalam biopori. Selain itu biopori juga merupakan salah satu inovasi penerapan teknologi oleh masyarakat.

Lubang Resapan Biopori (LRB/biopori) menurut Peraturan Menteri Kehutanan No P.70/ 2008 Tentang Pedoman Teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan, adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap, dan fauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara, dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. Lubang resapan biopori berbentuk lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah

dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah. Lubang biopori diisi dengan sampah organik. Sampah berfungsi menghidupkan mikroorganisme tanah, seperti cacing tanah. Cacing ini nantinya bertugas membentuk pori-pori atau terowongan dalam tanah (biopori). (Halauddin et al., 2016). Dimensi dan proses yang terjadi pada sebuah pori diilustrasikan pada Gambar 4.

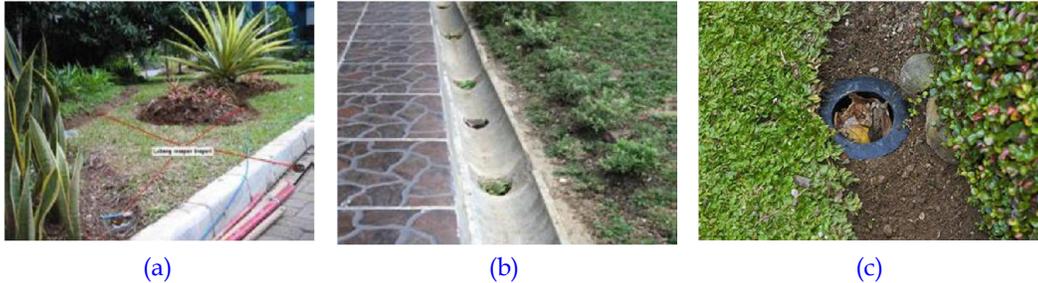


Gambar 4. Tampak Samping Lubang Resapan Biopori di dalam tanah (Brata & Nelistya, 2008).

Adapun manfaat lubang resapan biopori:

1. Mencegah banjir
2. Tempat pembuangan sampah organik
3. Menyuburkan tanaman. Sampah organik yang kita buang di lubang biopori merupakan makanan untuk organisme yang ada dalam tanah. Organisme tersebut dapat membuat sampah menjadi kompos yang merupakan pupuk bagi tanaman di sekitarnya.
4. Meningkatkan kualitas air tanah. Organisme dalam tanah mampu membuat sampah menjadi mineral-mineral yang kemudian dapat larut dalam air. Hasilnya, air tanah menjadi berkualitas karena mengandung mineral.

Pembuatan lubang resapan biopori perlu memperhatikan beberapa persyaratan, yang meliputi diantaranya: tanah harus mudah meloloskan air; biopori dibangun tidak melebihi kedalaman permukaan air tanah (*water table*); agar kinetik kerja biopori lebih maksimal maka perlu dipilih tempat yang khusus dan tepat, seperti pada alas saluran air hujan, di sekeliling pohon, pada tanah kosong antar tanaman atau batas tanaman; biopori dibuat di tempat yang bebas dari lalu-lalang orang terutama anak-anak; penempatan biopori harus diatur sedemikian rupa dan disesuaikan dengan *landscape* yang ada; isian biopori menggunakan sampah organik agar mudah terurai; dilakukan pemantauan berkala untuk mengisi kembali sampah, karena sampah akan menyusut menjadi kompos; kedalaman dinding paralon tidak disarankan terlalu dalam, karena fungsinya hanya untuk menahan tanah jatuh; dan untuk setiap 100 lahan idealnya lubang resapan biopori dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Dengan ke dalam 100 cm dan diameter 10 cm setiap lubang bisa menampung 7,8 liter sampah (Sanitya & Burhanudin, 2013). Contoh peletakan biopori dapat dilihat di Gambar 5.



Gambar 5. Peletakan Lubang Biopori (a) Di tengah taman, (b) Di saluran drainase (c) Di sekitar tanaman

Berdasarkan kesepakatan bersama warga, dinding penguat dan tutup biopori diputuskan dibuat dengan memanfaatkan material daur ulang dari kaleng biskuit dan kaleng cat. Hal ini menunjukkan bahwa warga paham dan sadar untuk menjaga lingkungan dengan menggunakan bahan-bahan sampah untuk diubah menjadi sesuatu yang berguna.

Lubang resapan biopori berbentuk lubang silindris vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 cm dan kedalaman sekitar 100 cm. Untuk perhitungan jumlah biopori, maka direncanakan luasan tertutup/diperkeras dan luasan tidak tertutup/tidak diperkeras dengan data sebagai berikut.

Luas Tanah RTH :

$P = 31,4 \text{ m}$

$L = 14,7 \text{ m}$

Luas Total = $461,58 \text{ m}^2$

Luas bidang kedap = $245,5 \text{ m}^2$

Sehingga sisa untuk luas lahan hijau = $461,58 - 245,5 = 216,08 \text{ m}^2$

Tipe tanah di area pembangunan RTH adalah tipe latosol, dengan laju peresapan air per lubang 3 liter/menit (180 liter/jam). Asumsi curah hujan rata-rata di bulan Desember adalah 35 mm/jam. Maka dari hasil perhitungan menggunakan Persamaan 2, diperoleh jumlah lubang resapan biopori sebanyak 48 lubang.

3.2. Pelaksanaan Pembangunan

Langkah pertama dalam pelaksanaan pembangunan RTH RW 02 Kampung Tulung yaitu Pemasangan air PDAM. Hal ini bertujuan agar proses pembangunan RTH berikutnya akan lebih mudah karena sudah memiliki akses air untuk membuat lahan kedap dan menyiram tanaman. Pembangunan lahan kedap sendiri terdiri dari lahan kedap untuk fasilitas jalan pedestrian, zona pijat refleksi, gudang penyimpanan, lapangan badminton dan panggung senam. Dibutuhkan waktu satu bulan untuk mengerjakan pembangunan lahan kedap ini.

Detail luasan masing-masing bangunan komponen RTH adalah sebagai berikut:

a. Untuk Jalan = $93,68 \text{ m}^2$

b. Untuk fasilitas olahraga = $115,13 \text{ m}^2$

c. Untuk gudang penyimpan barang = $8,41 \text{ m}^2$

d. Untuk panggung = $28,28 \text{ m}^2$

Tahapan selanjutnya adalah pengadaan tanaman dan penanaman. Tanaman-tanaman yang telah direncanakan pada tahap perencanaan di tanam sesuai dengan lokasi yang

telah ditentukan. Dikarenakan penanaman dilakukan pada musim kemarau maka untuk menjaga kelangsungan tanaman, dibuat piket bergilir antara ibu-ibu Dasa Wisma untuk menyiram tanaman setiap pagi dan sore hari.

Pemasangan sarana penunjang bangku taman dan mainan anak-anak dilakukan setelah penanaman pada lokasi-lokasi yang sudah ditentukan. Dan yang terakhir adalah mendirikan rumah organik untuk penanaman tanaman pangan dan pembibitan pembuatan lubang biopori. Lubang biopori terbuat dari bahan-bahan bekas seperti kaleng cat dan kaleng biskuit.

3.3. Pasca Pelaksanaan Pembangunan

RTH yang telah dibangun menjadi pusat kegiatan masyarakat. Pada pagi hari setiap minggu kedua dan keempat diadakan senam bagi warga di RTH RW 02 Kampung Tulung. Senam bersama dilakukan setiap dua minggu sekali pada hari Minggu, dilanjutkan dengan makan bersama. Kegiatan senam ini merupakan salah satu komitmen dari pengurus RW untuk menyehatkan warga secara fisik dan psikis.

RTH juga digunakan sebagai ruang edukasi dimana bidang inovasi RW. 02 Kampung Tulung menyelenggarakan pelatihan pembuatan paving dengan bahan baku tas plastik. Hal ini merupakan inisiatif warga untuk mengajak warga semakin peduli dengan lingkungan dan memanfaatkan RTH sebagai ruang berkumpul dan mendidik para warga.

Pasca pelaksanaan pembangunan, Ketua RW 02 Kampung Tulung berinisiatif untuk mengikutsertakan RTH RW 02 Kampung Tulung ke dalam perlombaan Taman tahun 2019 yang diselenggarakan oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Magelang. Dari perlombaan tersebut, RTH RW 02 Kampung Tulung yang baru dirintis ini meraih Juara Harapan 1 dengan nilai hadiah sebesar Rp. 4.000.000 yang dapat digunakan untuk pengembangan RTH dimasa yang akan datang.

Untuk menjaga kelangsungan fungsi RTH, maka masyarakat melakukan kegiatan pemeliharaan terjadwal. Kegiatan pemeliharaan dibagi menjadi dua, yaitu pemeliharaan harian oleh ibu-ibu Dasa Wisma di RW 02 dan pemeliharaan bulanan yang dilakukan oleh Bapak-bapak di RW 02. Pemeliharaan harian meliputi penyiraman tanaman, penyiangan rumput dan membersihkan lingkungan sekitar RTH. Sedangkan untuk pemeliharaan bulanan meliputi pembersihan sarana olahraga, mainan anak-anak dan peremajaan tanaman organik dan pembersihan rumah organik.

4. Kesimpulan

Pembangunan RTH di RW 02 Kampung Tulung merupakan pembangunan RTH yang berdasarkan keterlibatan masyarakat. Tahapan pembangunan meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan dan pasca pelaksanaan. Pada tahap perencanaan, selain membahas kesepakatan teknis, terdapat kesepakatan pembagian tanggung jawab pembangunan RTH dan kelangsungan RTH dimasa yang akan datang. Perencanaan luas minimum RTH pada kegiatan ini berdasarkan metode jumlah penduduk, sedangkan perhitungan menggunakan metode luas lahan tidak memungkinkan untuk diterapkan karena keterbatasan ketersediaan lahan. Pada kegiatan ini pembangunan difokuskan pada konsep pengembangan dan optimalisasi RTH eksisting, dengan luasan RTH sebesar 461,58 m². Pengembangan yang dilakukan berupa pemilihan dan

penambahan tanaman serta fasilitas dan teknologi ramah lingkungan. Untuk mendukung fungsi ekologis RTH dipilih tanaman yang sesuai dengan mengacu pada pedoman pilihan vegetasi untuk RTH yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, serta fasilitas rumah organik dan lubang resapan biopori. Pembuatan lubang resapan biopori sebagai kompensasi lahan yang diperkeras untuk area fasilitas olahraga. Biopori dibuat berdasarkan luasan lahan kedap di area RTH, curah hujan rata-rata di bulan Desember dan tipe tanah di lokasi RTH dengan hasil perhitungan dibuat 48 lubang resapan biopori. Fasilitas pendukung lain seperti bangku, mainan dan rumah organik dibangun guna mendukung fungsi sosial budaya, ekonomi dan estetika RTH. Pada pembangunan RTH, warga memiliki peranan dalam menyediakan sebagian dana dan pemeliharaan RTH di masa yang akan datang. RTH pasca pembangunan telah berhasil menjadi Juara Harapan 1 untuk lomba taman tahun 2019 se-Kota Magelang yang diselenggarakan oleh BLH Kota Magelang dan menjadi pusat kegiatan warga dalam bidang kesehatan dan inovasi.

Karakteristik kampung di perkotaan memiliki luas lahan terbatas sehingga menjadi kendala dalam pembangunan RTH yang memperhatikan fungsi sosial, ekonomi dan ekologis. Diharapkan metode pembangunan RTH berbasis masyarakat di wilayah perkotaan padat penduduk ini dapat menjadi acuan dalam pembangunan RTH lain di wilayah yang memiliki karakteristik yang sama.

Daftar Pustaka

- Brata, K. R., & Nelistya, A. (2008). *Lubang Resapan Biopori*. Penebar Swadaya.
- Halauddin, H., Suhendra, S., Refrizon, R., & Faisal, F. (2016). Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LRB) dan Perhitungan Permeabilitas Untuk Setiap Titik Lubang Resapan di Rawa Makmur Permai Bengkulu. *GRADIEN : Jurnal Ilmiah MIPA*, 12(1), 1149-1152.
- Ikhsan, M., & Refiyanni, M. (2018). Analisis Jumlah Lubang Resapan Biopori Pada Lahan Terbuka Kampus Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar. *Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Konstruksi*, 3(2). <https://doi.org/10.35308/jts-utu.v3i2.732>
- Joga, N., & Ismaun, I. (2011). *RTH 30%! resolusi [kota] hijau*. Gramedia Pustaka Utama.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan*. Biro Hukum Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mawardah, L., & Mutfianti, R. D. (2013). *Penataan Ruang Terbuka Hijau sebagai Cara Optimalisasi Pembentukan Karakter Kota Studi Kasus Ruang Terbuka Hijau di Pusat Kota Pacitan*. 1(2), 19-27.
- Sanitya, R. S., & Burhanudin, H. (2013). Penentuan Lokasi dan Jumlah Lubang Resapan Biopori di Kawasan DAS Cikapundung Bagian Tengah. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 13(1). <https://doi.org/10.29313/jpww.v13i1.1385>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
