

**POTENSI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI *ROOF GARDEN*
DI KAWASAN MAMPANG PRAPATAN DAN SEKITARNYA, JAKARTA
SELATAN**

(Development Potential of Roof Garden Technology in Mampang Prapatan Area and Surroundings, South Jakarta)

Sitti Sarifa Kartika Kinasih, Luthfi Muta'ali

Prodi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UGM

email: alestkiyo87@yahoo.co.id; luthfimutaali@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi kota Jakarta yang memiliki beragam masalah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan fakta rinci manfaat ekologis, ekonomis, estetika, dan sosial yang dapat diraih oleh kawasan Jalan Mampang Prapatan dengan penerapan *roof garden* secara meluas; mengkaji persepsi *stakeholder* mengenai *roof garden* di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya; serta memperoleh fakta peluang dan tantangan dalam penerapannya di Mampang Prapatan dan sekitarnya. Metode penelitian yang digunakan yakni analisis proyeksi manfaat dari citra Quick Bird kawasan Mampang Prapatan tahun 2010, analisis deskriptif induktif kondisi saat ini dan persepsi *stakeholder* terhadap penerapan *roof garden*, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis proyeksi manfaat dari blok terdelineasi daerah penelitian dengan luasan lahan 416.380 m² dapat diperoleh manfaat secara ekologis (menghemat 25% energi yang biasa terpakai, dapat mereduksi 8.956 kg hingga 89.563 kg kotoran udara, dapat menjadi habitat untuk 597.088 tumbuhan, dan dapat meresapkan air hujan sebanyak 5.105.102 liter per tahun); secara ekonomis akan dapat menghasilkan 1.378 kg nasi *mochi*; secara estetis mengurangi kebisingan sekitar 10 dB hingga 40 dB serta dapat menyediakan 203 area estetis kota; secara sosial dapat memberikan tambahan 203 area komunitas pada blok kawasan terdelineasi Jalan Mampang Prapatan. Zona paling berpotensi memberikan manfaat adalah zona B yaitu zona perdagangan dan jasa (mengubah RTH *existing* 10,84% menjadi 28,15%) dan terdapat 8 struktur di zona B yang telah menggunakan teknologi *roof garden*. Persepsi *stakeholder* dianalisis dari 5 konsep telah terbukti sangat positif dan mendukung. Peluang penerapan *roof garden* di Mampang Prapatan dan sekitarnya jauh lebih besar daripada tantangan yang ada, bahkan solusi untuk tantangan tersebut diberikan oleh informan.

Kata kunci: potensi pengembangan, *roof garden*, citra Quick Bird, proyeksi manfaat, persepsi

Abstract

This research is stimulated by the condition of Jakarta city, which has complex environmental issues. This study aims to get the facts how large the potency on ecological, economic, aesthetic, and social benefits that can be achieved by the Mampang Prapatan area with the widespread application of the roof garden; investigate the perceptions of stakeholders in Mampang Prapatan area and its surrounding about roof garden; as well as to ascertain the facts about the opportunities and challenges in its implementation. The research method was carried out by using the benefits projection analysis of Quick Bird 2010 imagery in Mampang Prapatan area, then conducting inductive descriptive analysis of existing condition and stakeholders perception toward the implementation of a roof garden, and literature study. The results of this study indicate that the benefits obtained according to benefits projection analysis of this research area delineated block with 416,380 m² of land area can give benefits i.e: ecologically (be able to made reduction of energy consumption that is 50.75 times than the usual used by; made reduction of approximately 8,956 kg to 89,563 kg of impurities air; being habitat of 597,088 plants; and absorb rainwater as many as 5,105,102 liters per year); economically (can produce 1,378 kg of mochi rice); aesthetically can reduce the noise about 10 dB and 40 dB and also will be able to provide 203 aesthetically pleasing areas; socially it will be add 203 community areas on the delineated block Mampang Prapatan road. The zone which the most potential to give benefits is zone B trade and service

and service (could change existing green open space from 10.84% into 28.15%) and there are 8 structure in zone B that have used roof garden technology. Stakeholders perception analyzed by 5 concepts has been proved very positive and supporting. Chances for applying roof garden technology in Mampang Prapatan and its surrounding area is much larger than the existing challenges, and solutions to these challenges has been given by informants.

Key words: development potential, roof garden, Quick Bird imagery, benefits projection, perception

PENGANTAR

Penggunaan lahan perkotaan saat ini telah berubah dari lahan terbuka hijau menjadi built-up area. Fenomena tersebut menyebabkan fungsi sekuestrasi karbon oleh tanah dan biomassa berkurang pesat seiring peningkatan urbanisasi terutama ke ibukota Jakarta. Pada akhirnya berdampak buruk berupa keterbatasan lahan untuk habitat alami flora-fauna sehingga mengurangi keindahan kota karena yang mayoritas terlihat adalah gedung-gedung pencakar langit.

Minimnya Ruang Terbuka Hijau di kawasan ibukota Jakarta, berakibat polusi udara meningkat yang dibuktikan dari banyaknya total emisi CO₂ di DKI Jakarta tahun 2005 yakni 43,68 juta ton, sedangkan proyeksi tahun 2030 emisi CO₂ sebesar 203,94 juta ton yang merupakan gabungan sektor transportasi, pembangkit, industri, sampah, rumah tangga, dan limbah cair (BPLHD DKI Jakarta dalam Susandi, 2011). Terjadinya penyempitan ruang publik untuk rekreasi dan tempat berkumpul komunitas, serta kurangnya area resapan air hujan yang berdampak banjir besar seperti tahun 2007 dengan kerugian ekonomis sebesar Rp 8,6 triliun (Kinasih, 2009) dan kurangnya pasokan air bersih menyebabkan pelayanan PDAM semakin tidak ekonomis. Selain itu, iklim mikro Jakarta sangat panas, ditandai banyaknya penggunaan AC bahkan di malam hari. Fakta terkini, RTH Jakarta tinggal 9,8% (Dirkot Kemen PU, 2011).

Kondisi tersebut menyebabkan mayoritas pemukim kota memilih tinggal di periphery region padahal bekerja di core region. Namun, saat ini prinsip pengembangan kota telah berubah dari the city beautiful menjadi the city efficient (Adisasmita, 2006). Hal itu bisa dicontohkan oleh Kota Chicago di Amerika Serikat yang sangat berkomitmen menerapkan teknologi roof garden untuk mengatasi masalah dampak perubahan iklim. Terdapat lebih dari 232.258 m² proyek green roof baik yang telah dilaksanakan maupun yang sedang berjalan (City of Chicago, 2005 dalam Kloss dan Calarusse, 2006). Kota Chicago menduduki ranking ke-30 dengan 9.750.000 penduduk, sedangkan Kota Jakarta ranking ke-4 dengan 25.400.000 penduduk (termasuk Bekasi, Bogor, Depok, Tangerang, dan Tangerang Selatan) sebagai kota metropolitan berpenduduk terbanyak di dunia (www.citypopulation.de, 2012).

Kawasan Mampang Prapatan merupakan kawasan pusat kota Jakarta sangat strategis yang berada di selatan Segitiga Emas *Sudirman Central Business District* dan Kuningan, sebelah timur area Blok M *Square*, terdapat gedung Trans TV dan Trans 7, serta pertemuan arus lalu lintas Jakarta Pusat dengan Depok sehingga menyebabkannya memiliki kondisi lingkungan khas metropolitan dengan beragam masalah lingkungan. *Roof garden* yang diterapkan secara meluas diharapkan dapat mengembalikan

sebagian fungsi RTH dimana luasan atap datar di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya cukup banyak. Untuk itu, rumusan masalah berikut menjadi penting, antara lain: (1) seberapa besar potensi manfaat ekologis, ekonomis, estetika, dan sosial yang bisa diraih oleh kawasan Jalan Mampang Prapatan di Jakarta Selatan dengan menerapkan teknologi *roof garden*; (2) bagaimana persepsi *stakeholder* (baik pengelola bangunan maupun orang-orang sekitar) di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya mengenai pembangunan *roof garden* untuk bangunan; dan (3) meliputi apa saja kendala dan kemungkinan penggunaan teknologi *roof garden* secara meluas di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya. Dengan adanya pertanyaan-pertanyaan penelitian seperti di atas, maka tujuan dari penelitian ini antara lain: (1) mendapatkan fakta rinci potensi manfaat ekologis, ekonomis, estetika, dan sosial yang dapat diraih oleh kawasan Jalan Mampang Prapatan, Jakarta Selatan dengan penerapan *roof garden*; (2) mengkaji persepsi *stakeholder* (baik pengelola bangunan maupun orang-orang sekitar) di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya mengenai pembangunan *roof garden* untuk bangunan; dan (3) memperoleh fakta mengenai peluang dan tantangan penerapan teknologi *roof garden* di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya, Jakarta Selatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini antara lain sebagai berikut: Permen PU nomor 05/PRT/M/2008 tentang pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan RTH, Pergub DKI Jakarta, No. 27/2009 tentang

Pembangunan Rumah Susun Sederhana, Perda Provinsi DKI Jakarta RTRW 2030, pedoman wawancara, citra Quick Bird kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya 2010, peta Rupabumi DKI Jakarta 2005 skala 1: 53.000 dari Bakosurtanal, peta Jakarta 2005 dari Dinas Pariwisata Jakarta, dan peta Mampang Prapatan dan Jakarta Selatan dari Kantor Kec. Mampang Prapatan. Adapun alat-alat penelitiannya yakni alat tulis, kamera dan perekam suara, software ArcGIS 10, Corel Draw X5, komputer dan printer.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data dengan teknik berikut: (1) analisis citra pengenderaan jauh; (2) observasi langsung; (3) wawancara mendalam; (4) studi pustaka; dan (5) dokumentasi. Unit analisis penelitian ini yakni para pengelola bangunan di kawasan existing Mampang Prapatan dan sekitarnya dengan teknik purposive sampling. Dalam penelitian ini, dasar pemilihan sampel tersebut adalah tiga kategori yakni: (a) informan pengelola bangunan yang sudah memakai *roof garden* (permukiman, perkantoran pemerintah, perkantoran jasa, dan perdagangan); (b) informan pengelola bangunan yang belum memakai *roof garden* (permukiman, bangunan publik, perkantoran pemerintah, perkantoran jasa, dan perdagangan); (c) informan terkait (pihak pemerintah, elemen masyarakat, dan LSM). Jumlah keseluruhan informan yakni 22 orang sampel. Alasan pemilihan sampel tersebut karena mereka dapat mewakili beragam elemen stakeholders di dalam sebuah kota. Informan terpilih yakni: pengelola bangunan apartemen Wisma Indah, wisma atap datar di Kelurahan Selong, wisma atap miring, Yayasan Al Azhar, Dana Pensiun PLN, Kementerian Pekerjaan Umum, ELS, Bank KCP Mampang, Nurul Fikri, ruko

Dulux, ruko TB. Sumbermas, Toko Zoya, Pasar Mampang Prapatan, Kantor Kecamatan Mampang Prapatan, Ketua RT 04/RW 01 Duren Tiga, Kantor Kelurahan Selong, Sudintaru Jaksel, pejalan kaki, warga sekitar, dan WALHI Pusat.

Metode Analisis

Pada tahap pertama, besaran potensi dapat diukur dari besaran manfaat yang diperoleh dari hasil perhitungan proyeksi manfaat hasil interpretasi citra Quick Bird (analisis bangunan di lokasi penelitian yang berpotensi memanfaatkan teknologi roof garden). Interpretasi citra tersebut dilakukan dengan cara mendelineasi suatu blok di kawasan Mampang Prapatan dan dibuat 3 zonasi yakni zona A permukiman, zona B perdagangan dan jasa, dan zona C campuran kemudian dianalisis proyeksi manfaat seperti Tabel 1.

Pada tahap kedua, analisis kualitatif dilakukan dengan mempersiapkan transkripsi, data lapangan, gambar; melakukan *coding* data dengan tangan/komputer ke deskripsi dan tema-tema; menghubungkan tema-tema/deskripsi kasus; menginterpretasi tema/deskripsi; dan memvalidasi keakuratan informasi (Creswell, 2009). Tahapan penelitian yang telah dilakukan meliputi: pengumpulan data sekunder, pengolahan data citra, pengurusan surat ijin penelitian, persiapan alat dan bahan, observasi lapangan dan wawancara, dokumentasi berupa foto dan rekaman, analisis data awal di lapangan dan pengkodean, analisis proyeksi manfaat dari data olahan citra, analisis persepsi, penyajian data, induksi konsep, studi pustaka, pengujian temuan, merumuskan peluang dan tantangan, kemudian menarik kesimpulan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyeksi Manfaat Penerapan *Roof Garden* di Blok Jalan Mampang Prapatan

Proyeksi manfaat dianalisis dengan menggunakan penghitungan luasan atap datar pada blok delineasi wilayah penelitian seperti terlihat di Gambar 1 dengan mengambil 80% luasannya. Iklim tropis Indonesia sesungguhnya dapat memberikan lebih banyak kemudahan dalam penerapan roof garden, yakni tidak akan terlalu banyak menahan beban hidup tambahan (apabila dibandingkan dengan kota yang memiliki 4 musim, yakni beban salju). Ketika musim kemarau, tumbuh-tumbuhan khas tropis Indonesia yang memang memerlukan panas melimpah juga dapat tumbuh dengan baik.

Menurut analisis proyeksi manfaat dari citra Quick Bird sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel 2, blok delineasi penelitian ini dengan luasan lahan 416.380 m² dapat memperoleh manfaat diantaranya: menghemat sekitar 25% energi yang biasa terpakai (energi untuk 203 struktur tanpa roof garden setara dengan untuk 152 struktur memakai roof garden); mereduksi 8.956 kg hingga 89.563 kg kotoran udara, bisa menjadi habitat dari 597.088 tumbuhan, dan dapat meresapkan air hujan sebanyak 5.105.102 liter per tahun); secara ekonomis akan dapat menghasilkan 1.378 kg nasi mochi (bisa juga buah-buahan, sayuran, atau tanaman bunga dengan jumlah berbeda-beda); mengurangi kebisingan sekitar 10 dB dan 40 dB; tambahan 203 area komunitas; dan akan dapat menyediakan 203 area estetis kota pada blok tersebut.

Hasil analisis dari proyeksi manfaat tersebut juga menuntun pada kesimpulan

Tabel 1. Proyeksi Manfaat *Roof Garden*

No.	Manfaat	Luas atap & jumlah struktur	Faktor Pengali	Hasil Proyeksi
1.	Mengurangi efek UHI m ² (Gedung atap datar + rumah atap datar)	1 struktur → hemat ±25% energi (Berkshire, 2004)	
2.	Mengurangi polusi udara		Minimum → 1 m ² (0,2 kg) Maksimal → 1 m ² (2 kg) (Minke, 1982 dalam Bass, <i>et al.</i> , 1999)	
3.	Menambah <i>space</i> habitat alami		3.000 m ² → 40.000 tumbuhan 235 jenis (www.sciencelinks.jp, 2011)	
4.	Manajemen air		114 liter/m ² tiap tahun (Beckman, 1997 dalam Peck dan Kuhn, 2003)	
5.	Keuntungan ekonomi		1.300 m ² dapat menghasilkan 40 kg nasi <i>mochi</i> (Hui, 2011)	
6.	Mengurangi kebisingan		10 dB (ekst.) - 40 dB (int.) untuk 1 struktur (Renterghem dan Botteldooren, 2008)	
7.	Area komunitas (ruang publik)		1 struktur = 1 area komunitas	
8.	Keindahan kota		1 struktur = 1 area keindahan	

bahwa zona yang paling berpotensi memberikan manfaat adalah zona B perdagangan dan jasa karena dapat mengubah RTH eksisting 10,84% menjadi 28,15%. Selain itu, terdapat 8 struktur di zona B yang telah menggunakan teknologi roof garden sehingga masih ada kekurangan 98 struktur bangunan atap datar yang berpotensi menerapkannya.

Persepsi Stakeholder atas Penerapan *Roof Garden* di Mampang Prapatan dan sekitarnya Kondisi Eksisting *Roof Garden* di Mampang Prapatan dan Sekitarnya

Faktor pendorong membangun *roof garden*

Pemimpin adalah faktor penentu dari semua kebijakan yang akan diambil. Hal ini terlihat dari mayoritas jawaban informan mengenai faktor-faktor pendorong adanya pembangunan *roof garden* pada atap bangunan yang mereka kelola. Terdapat 39 bangunan di kawasan Mampang Prapatan dan sekitarnya yang memiliki *roof garden* (Gambar 2). Selain itu, manfaat yang dirasakan adalah penghijauan, iklim

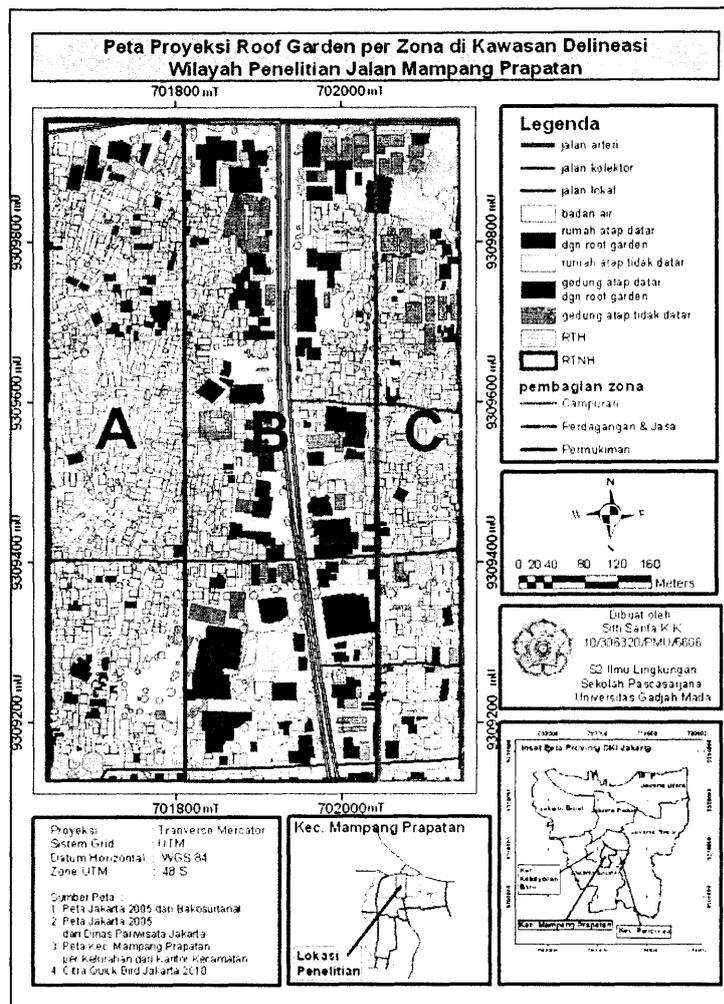
mikro, rekreasi, dan efektivitas bangunan.

Hal penting dalam membangun dan pemeliharaan *roof garden*

Membangun taman atap yang perlu diperhatikan adalah struktur bangunan, ketebalan tanah, drainase, jenis tanaman, jenis isian taman atap, wadah/ tempat tumbuh tanaman. Ada yang menganggap bahwa struktur bangunan yang dibutuhkan seperti bangunan biasa sehingga justru tidak menganggap struktur tersebut penting untuk dibahas. Justru membahas mengenai tanamannya yang harus tahan air dan senang cahaya matahari, atau wadah untuk menanamnya seperti dari toren/ ember bekas, dan apa saja yang ada di roof garden miliknya (Gambar 3).

Biaya pembuatan roof garden persepsi pelaku

Biaya pembuatan dak beton jika dibandingkan dengan atap konvensional hampir tidak jauh berbeda. Perawatan dak beton cenderung lebih murah dan mudah, dan bisa memberikan tambahan space untuk pemilik bangunan. Pendapat seorang pemilik dak rumah yang memang direncanakan untuk aktivitas yakni, atap genteng perawatannya lebih susah.



Gambar 1. Peta Proyeksi *Roof Garden* per Zona di Kawasan Delineasi Jalan Mampang Prapatan (sumber: olahan penulis, 2011)

Jenis tanaman dan usia *roof garden*

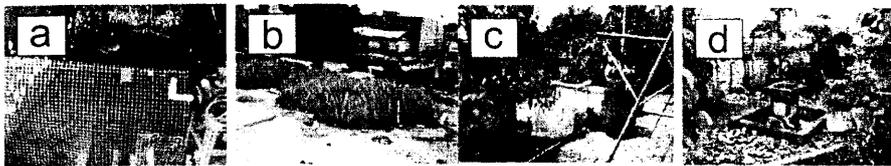
Usia *roof garden* yang ada diantaranya adalah 12 tahun, 10 tahun, 9 tahun dan berbentuk bonsai, ada pula 17 tahun. Jenisnya antara lain: mangga 5-6 macam, jeruk nipis dan limau, anggur juga bisa tumbuh 5 tahun terakhir ini, kacang panjang, kunyit-kunyit, sereh, sayur-sayuran, kangkung impor, kedondong, cermai, lidah buaya, jambu klutuk, jambu air, sawo, lidah buaya, belimbing, pohon beringin, bambu kecil-kecil, cemara, bunga-bunga.

Konseptualisasi Persepsi *Stakeholder* tentang *Roof Garden*

Terdapat 18 tema yang berhasil dirumuskan dari analisis deskriptif induktif penelitian ini. Kedelapanbelas tema tersebut yakni: faktor pendorong membangun *roof garden*, hal penting dalam membangun dan pemeliharaan *roof garden*, biaya pembuatan *roof garden* persepsi pelaku, jenis tanaman dan usia *roof garden*, kondisi bangunan di Mampang Prapatan, dampak kemajuan perekonomian terhadap lingkungan, aturan tentang RTH dan alih



Gambar 2. Foto dari Beberapa Gedung di Mampang Prapatan dan Sekitarnya, yakni: Bank BTPN KCP Mampang, Ruko Dulux, dan Apartemen Wisma Indah (sumber: survei, 2011)



Gambar 3. (a) Kolam Lele di Atap TB. Sumbermas, (b) Lidah Buaya di *Roof Garden* TB. Sumbermas, (c) Pot-Pot *Roof Garden* yang banyak ditanami buah dan sayuran di Ruko Dulux, dan (d) Tanaman Bonsai di *Roof Garden* Kantor ELS (sumber: survei, 2011)

fungsi kawasan RTH di Mampang Prapatan, intervensi pemerintah, pengetahuan dan aturan tentang *roof garden*, biaya *roof garden*, manfaat *roof garden*, keinginan membangun *roof garden*, kendala pengembangan *roof garden* untuk Mampang Prapatan dan sekitarnya, kelayakan teknis, ekonomis, dan sosial pengembangan *roof garden*, pengaruh insentif, pengaruh *roof garden*, pentingnya penerapan *roof garden*, sosialisasi *roof garden*.

Dampak kemajuan perekonomian yang terjadi di kawasan Mampang Prapatan ini ada yang baik dan ada pula yang buruk terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar, sedangkan negatifnya adalah semakin banyak polusi udara dan kemacetan. Hal ini bisa memberikan peluang *roof garden* untuk menjadi solusi bagi masalah lingkungan tersebut. Masyarakat masih belum banyak tahu

mengenai aturan RTH sedangkan alih fungsi kawasan RTH sudah sangat banyak terjadi di Jakarta dikarenakan fungsi kotanya yang sangat kompleks. Namun intervensi pemerintah terhadap alih fungsi lahan hijau ternyata cukup banyak akhir-akhir ini. Adanya fakta keberhasilan *roof garden* hingga berusia belasan tahun dan fakta atas banyaknya manfaat *roof garden* yang lebih besar daripada biayanya menjadi salah satu faktor yang secara perlahan dapat mengikis kekhawatiran masyarakat dalam membangun taman di atas atap bangunannya.

Gambar 4 menunjukkan bahwa konsep pertama, yakni 'manfaat' yang merupakan cakupan permasalahan di Jakarta dan kondisi kota, serta manfaat keberadaan *roof garden* sebagai wujud adaptasi terhadap dua hal tersebut. Kerepotan membangun dan memelihara *roof garden* serta alternatif cara mengatasinya terdapat

pada konsep 'kelayakan'. Seberapa positif apresiasi stakeholder terhadap pembangunan roof garden secara meluas di Mampang Prapatan dan sekitarnya merupakan inti dari konsep 'persepsi keinginan'. Kendala pengembangan roof garden, biaya dan manfaat yang dapat diperoleh serta biaya dalam membangun dan memelihara menurut pembuat roof garden eksisting adalah sari dari konsep 'peluang dan tantangan'. Adapun konsep 'sosialisasi' menyimpulkan mengenai sudah seberapa besar keterlibatan aktif stakeholder dalam penerapannya saat ini, dan bahkan para informan justru banyak memberikan usulan media untuk sosialisasinya.

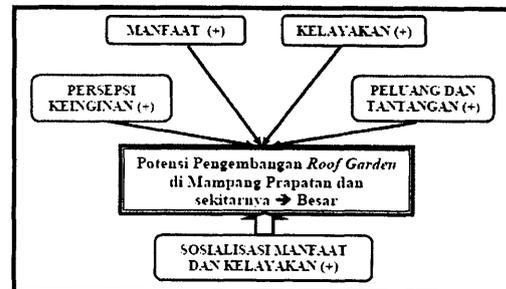
Peluang dan Tantangan Penerapan Roof Garden di Mampang Prapatan dan Sekitarnya

Adapun hasil dari studi pustaka diketahui bahwa peluang penerapan roof garden ini diantaranya sebagai berikut:

Kondisi Kota dan Pemadatan Ruang. Di Jakarta untuk menambah 1% RTH sama dengan mengubah lahan seluas 5 hingga 6 kali luas Monas. Roof garden dapat menjembatani kebutuhan RTH sesuai tipologi kota (kawasan metropolitan khas bangunan pencakar langit dimana KDB mendekati 100%) meski tetap tidak dapat menggantikan keseluruhan fungsi RTH di bentang alami tanah. Jumlah kota di Indonesia yakni 45 kota menjadi 98 kota dan jumlah penduduk rata-rata tiap kota dari 21 juta menjadi 123 juta jiwa (1970-2010) (Dirkot Kemen PU, 2011).

Kebijakan Kota Hijau. Pada tahun 2011 Kementerian PU menginisiasi P2KH dimana 60 kota/kab. se-Indonesia (termasuk Jakarta) dengan aksi kota hijau, wilayah-wilayah tersebut mengalokasikan anggaran pembangunan daerah untuk Rencana Aksi Kota Hijau (terdapat 8 item). Salah satunya adalah Green Open

Space dimana untuk itu salah satu caranya dengan menghijaukan bangunan memakai green roof/green wall (Ismaun, 2011).



Gambar 4. Model Hubungan Antar Konsep (sumber: hasil analisis, 2011)

Kebijakan Green Building. Gubernur DKI Jakarta akan mengesahkan peraturan standarisasi gedung hijau dengan 6 kriteria hijau dari GBCI dalam Perda tahun 2012 (Syam, 2009).

Kebijakan Rusuna. Pergub DKI Jakarta No. 27/2009 menyebutkan persyaratan taman (roof garden) untuk permukaan atap bangunan dan difungsikan sebagai ruang publik.

Adapun hasil dari sintesis persepsi stakeholder diketahui bahwa kendala penerapan roof garden ini yakni: biaya, ketidaktahuan, kurangnya motivasi/kemauan, struktur bangunan mayoritas warga. Secara lebih jelas dapat diamati pada Tabel 3.

KESIMPULAN

Menurut analisis proyeksi manfaat dari citra Quick Bird, blok delineasi penelitian ini dengan luasan lahan 416.380 m² dapat memperoleh manfaat secara ekologis (menghemat 25% energi yang biasa terpakai, dapat mereduksi 8.956 kg hingga 89.563 kg kotoran udara, bisa menjadi habitat dari 597.088 tumbuhan, dan dapat meresapkan air hujan sebanyak 5.105.102 liter per tahun); secara ekonomis akan dapat menghasilkan 1.378 kg nasi mochi;

Tabel 3. Matriks Potensi Pengembangan *Roof Garden*

No	Peluang	No	Tantangan	Strategi Solusi
1	Kondisi Kota dan Pemandatan Ruang	1	Biaya	<i>Step by step</i> , mekanisme insentif, penegasan model kerjasama antar <i>stakeholders</i>
2	Kebijakan Kota Hijau	2	Ketidaktahuan	Transfer teknologi, sosialisasi masif, pendidikan lewat media
3	Kebijakan <i>Green Building</i>	3	Kurangnya Motivasi/ Kemauan	Sosialisasi manfaat dan keberhasilan, kampanye gerakan <i>roof garden</i> perkotaan
4	Kebijakan Rusuna	4	Struktur Rumah	Penelitian lebih lanjut
5	Proyeksi Manfaat sangat besar	Ket: Peluang yang ada jauh besar daripada tantangannya, rumusan solusi untuk tantangan pun sudah tersedia dan berasal dari <i>stakeholder</i> itu sendiri.		
6	Persepsi <i>Stakeholder</i> positif			

secara estetis (dapat mengurangi kebisingan sekitar 10 dB dan 40 dB serta bisa menyediakan 203 area estetis kota); serta secara sosial akan memberikan tambahan 203 area komunitas pada blok kawasan delineasi Jalan Mampang Prapatan tersebut. Zona paling berpotensi memberikan manfaat adalah zona B perdagangan dan jasa (dapat mengubah RTH existing 10,84% menjadi 28,15%) dan terdapat 8 struktur di zona B yang telah menggunakan teknologi *roof garden* sehingga masih ada 98 bangunan atap datar yang berpotensi menerapkannya.

Persepsi stakeholder dianalisis dari 5 konsep yang ada yakni: manfaat, persepsi keinginan, peluang dan tantangan, kelayakan, serta sosialisasi telah terbukti sangat positif dan mendukung.

Peluang penerapan *roof garden* di Mampang Prapatan dan sekitarnya jauh lebih besar daripada tantangan yang ada, dan solusi untuk tantangan tersebut justru diberikan oleh informan dan telah dirumuskan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. 2006. *Pembangunan Perdesaan dan Perkotaan*. Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Bass, B., Peck, S. W., Callaghan, C., and Kuhn, M.E. 1999. *Greenbacks From Green Roofs: Forging A New Industry In Canada. Status Report On Benefits, Barriers And Opportunities For Green Roof & Vertical Garden Technology Diffusion*. Environmental Adaptation Research Group. Canada Mortgage and Housing Corporation.
- Berkshire, M. 2004. *Extensive Green Roofs – What are the Benefits on Green Roofs*. City of Chicago.
- Berntsson, J.C. 2010. "Green Roof Performance Towards Management of Runoff Water Quantity and Quality: A Review". *Ecological Engineering*; 36: 351–360.
- BPLHD PROVINSI DKI Jakarta. 2008. *Laporan Status Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta*.
- Creswell, J.W. 2009. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. (Third Edition). Terjemahan Fawaid, 2010. Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Direktur Perkotaan Kementerian Pekerjaan Umum. 26 September 2011. Kota Hijau Sebagai Respon Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim. Lokakarya "Perubahan Iklim dan Kota

- Hijau: Dari Konsep Menuju Rencana Aksi*". Kementerian PU. Jakarta, 2011.
- Gault, M. 2009. *Fukuoka's Step Garden*. ENVS 662 Oct 15. Nature/ Building ACROS.
- Hui, S.C.M. 2011. *Green Roof Urban Farming For Buildings In High-Density Urban Cities*. Invited paper for the Hainan China World Green Roof Conference 2011. Hainan, China.
- Ismaun, I. 2011. Ruang Terbuka Hijau. Lokakarya "Perubahan Iklim dan Kota Hijau: Dari Konsep Menuju Rencana Aksi". Kementerian PU. Jakarta, 2011.
- Kinasih, S.S.K. 2009. *Strategi dan Skenario Perencanaan Kota Chicago, Illinois, AS*. Skripsi. Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota UGM. Yogyakarta
- Kloss, C. and Calarusse, C. 2006. *Rooftops to Rivers: Green Strategies for Controlling Stormwater and Combined Sewer Overflows*. Natural Resources Defense Council.
- Menteri PU. 2008. *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kawasan Perkotaan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 05/PRT/M/2008*.
- Peck, S. and Kuhn, M. 2003. *Design Guidelines for Green Roofs*. Ontario Association of Architects. Home to Canadians, Canada.
- Renterghem, T.V. and Botteldooren, D. 2008. "Numerical Evaluation of Sound Propagating over Green Roofs". *Journal of Sound and Vibration*; 317: 781-799.
- Simmons, M.T., Brian G., Steve W., and Jeannine T. 2008. "Green Roofs are Not Created Equal: The Hydrologic and Thermal Performance of Six Different Extensive Green Roofs and Reflective and Non-Reflective Roofs in A Sub-Tropical Climate". *Urban Ecosyst*; 11:339-348.
- Susandi, A. 2011. Telaah Kritis Fenomena dan Dampak Perubahan Iklim di Indonesia. Lokakarya "Perubahan Iklim dan Kota Hijau: Dari Konsep Menuju Rencana Aksi". Kementerian PU. Jakarta, 2011.
- Syam, M.S. 2009. *Program Gedung Hijau Diwajibkan di Jakarta* (internet). <<http://bataviase.co.id/detailberita-10438825.html>> (diakses 29 Oktober 2011).
- Www.citypopulation.de. 2012. *Agglomeration* (internet). <<http://www.citypopulation.de/world/Agglomerations.html>> (diakses 11 Agustus 2011)