

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

DKI Jakarta sebagai Ibu Kota Negara Indonesia memiliki luas lahan keseluruhan mencapai 661,52 berdampak kepada pertumbuhan permukiman. Menurut data statistik Indonesia laju pertumbuhan penduduk Jakarta pada 2000-2010 mencapai 1.41% tentu saja peningkatan jumlah penduduk itu akan berdampak terhadap peningkatan pertumbuhan perumahan yang berarti akan mengurangi luas lahan terbuka. Ruang terbuka Perkotaan merupakan sumber daya alam dan budaya, tidak identik dengan lahan tidur, taman atau tempat rekreasi dengan kata lain ruang terbuka merupakan berbagai jenis daerah terbuka. Sedangkan yang di peruntukan untuk penghijauan. Menurut Sarwo Handayani, kepala Bappeda DKI Jakarta Pemerintah Provinsi DKI Jakarta telah melakukan penambahan ruang terbuka hijau sebanyak 80,89 Ha selama 2008-2010. Namun jumlah ini masih belum memenuhi standar RTH menurut UU No. 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang, dimana luas RTH minimal 30% dari luas suatu kota. Fungsi RTH menurut pemendagri nomor 1 tahun 2007 dapat berfungsi secara Ekologis, sosial/budaya, arsitektural dan ekonomi. Secara Ekologis RTH dapat meningkatkan Kualitas air tanah, mencegah banjir, mengurangi polusi udara, dan menurunkan temperatur kota. Bentuk-bentuk RTH perkotaan yang berfungsi ekologis antara lain seperti sabuk hijau kota, taman botani, dan sempadan sungai. Begitu pentingnya peran RTH bagi sebuah kota menyebabkan informasi luas dan metode penentuan luas RTH yang tersedia sangat penting.

Menurut Direktur Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum (2006) ruang terbuka hijau dibangun untuk memenuhi berbagai fungsi dasar, yang secara umum dibedakan atas empat fungsi dasar yaitu: 1. Fungsi biologis (*fisik*) 2. Fungsi sosial, ekonomi (*produktif*) dan budaya 3. Fungsi ekosistem perkotaan dan 4. Fungsi estetis untuk meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota, baik dari skala mikro maupun skala makro.

Dalam UU No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang telah diamanatkan bahwa salah satu strategi untuk pengendalian perkembangan kegiatan budidaya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan adalah dengan mengembangkan ruang terbuka hijau dengan luas paling sedikit 30% (*tiga puluh persen*) dari luas kawasan perkotaan. Tujuan penyelenggaraan hutan kota adalah untuk kelestarian, keserasian, dan keseimbangan ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial dan budaya. Fungsi hutan kota adalah untuk:

- a. Memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika;
- b. Meresapkan air;
- c. Menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota; dan
- d. Mendukung pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia

Peningkatan jumlah penduduk yang sangat tinggi setiap tahunnya di wilayah DKI Jakarta akan mengakibatkan pemanfaatan air tanah cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Hadipurwo (2000) kebutuhan akan air bersih sekitar 30% dipenuhi oleh PDAM sedangkan sisanya (70%) masih mengandalkan potensi air tanah. Kondisi tersebut telah menimbulkan penurunan muka air tanah bahkan pada tempat-tempat tertentu telah menimbulkan kerucut depresi air tanah

dan kualitas air tanah semakin lama semakin buruk. Meningkatnya pengambilan air tanah yang tidak terkendali telah memicu munculnya polutan dalam air tanah di wilayah DKI Jakarta. Kehadiran nitrat dalam air tanah disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembuangan limbah domestik, penggunaan pupuk buatan dan penelitian dari tempat pembuangan akhir. Disamping itu dipicu pula oleh perubahan pola aliran air tanah yang semula merupakan daerah resapan berubah menjadi daerah pemukiman, karena terjadinya penurunan muka air tanah dan terjadinya perubahan tekanan hidrostatik yang menyebabkan migrasinya polutan bersama air tanah ke dalam akifer (*Lubis, dkk, 2007*).

Lubis (2007) menyatakan bahwa di Jakarta bagian tengah dan utara telah terjadi pengambilan air tanah yang tidak terkendali, akibatnya telah terjadi penurunan muka air tanah setiap tahunnya, adanya perubahan pola aliran daerah resapan berubah menjadi daerah lahan, terjadinya perubahan kualitas seperti intrusi air laut dan meningkatnya polutan dalam air tanah. Meningkatnya polutan nitrat salah satunya disebabkan tidak adanya sistem sanitasi yang baik di Jakarta sehingga air limbah seluruhnya dibuang ke sungai. Hanya sekitar 2% air limbah di Jakarta mengalir ke instalasi pengolahan air limbah, yang hanya melayani gedung perkantoran dan sejumlah perumahan.

Bumi kita lebih dari 80% terdiri dari air, namun hanya 2% yang dianggap sebagai air tanah, sisanya merupakan lautan, juga berupa air permukaan. Dua persen inilah yang dipakai oleh seluruh penduduk bumi sebagai pemenuhan kebutuhan primer. Berdasarkan siklus hidrologi yang disebutkan bahwa jumlah presentasi air akan selalu tetap namun dengan seiring dengan berjalannya waktu, terjadi perubahan-perubahan yang berdampak negatif pada siklus hidrologi tersebut, ketinggian air laut semakin bertambah diakibatkan pencairan es di kutub karena pemanasan global, kemudian bertambahnya populasi manusia, sehingga

bertambah pula kebutuhan air bersih dari tanah, ditambah lagi kurangnya daerah resapan air akibat hutan kayu yang berubah menjadi hutan beton oleh manusia. Hal ini menyebabkan semakin berkurangnya presentasi air tanah. Berdasarkan hukum dinamika fluida, dimana suatu fluida akan mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ketempat yang bertekanan rendah pada saat suatu daratan telah menderita kekosongan massa yang cukup besar akibat tingginya pengambilan debit air tanah secara besar-besaran, sedangkan air hujan yang turun tidak dapat masuk akibat tidak adanya daerah resapan maka suatu fluida asing akan menyusup mengisi lapisan-lapisan yang memiliki porositas tinggi, sehingga terjadi kemungkinan bawah air tanah tersebut akan bercampur dengan fluida asing yang masuk, hal ini disebut dengan intrusi. Jenis fluida yang mengisi kekosongan massa ini memiliki massa jenis yang lebih tinggi dan berasal dari tekanan tinggi. Sebagai contoh air laut, juga limbah-limbah yang terbuang ke sungai.

Jakarta, Kota Megapolitan berpenduduk 7.871.215 Jiwa, (*menurut Prof Dr Ir Hadi S Alikorda*) dimana banyak terdapat perumahan, pencakar langit, dan apartemen yang menyedot air tanah dalam jumlah sangat besar. Untuk memperoleh air tanah tersebut, manusia membuat sumur bor hingga mencapai kedalaman tertentu, dimana terdapat aliran air bawah tanah, kemudian memompakan ke permukaan untuk dikonsumsi. Pada lapisan bawah tanah ini maka akan terjadi kekosongan cukup besar, sehingga terjadi proses intrusi yang telah dijelaskan sebelumnya. Menurut Prof Dr Ir Hadi S Alikodra, Staf Peneliti dan Dosen Fakultas Kehutanan IPB, “Sebagai negara maritim terbesar di dunia dengan luas laut 5.8 juta kilometer persegi dan terdiri dari 17.508 pulau beserta pantai sepanjang 81 ribu kilometer, Indonesia rawan terhadap masalah yang terjadi di wilayah pesisir, seperti banjir rob, abrasi, intrusi (*penyusupan*) air laut, dan pencemaran”. Masalah lain

adalah pada atas permukaan terdapat bangunan pencakar langit bobotnya sangat besar menekan lapisan tanah kebawah, sedangkan bagian bawahnya telah kosong, sehingga terjadi subsidense atau penurunan ketinggian permukaan tanah terdapat permukaan air laut, kelama-lamaan subsidensi tersebut akan terus berlangsung diiringi dengan kenaikan air laut akibat pemanasan global sehingga dapat menyebabkan tenggelamnya kota tersebut.

DKI Jakarta merupakan kota yang berada di tepi pantai, dimana memiliki struktur geologi yang cukup unik berupa cekungan yang berisi bermacam endapan. Pada jaman *Holosen* sepanjang pantai utaranya pernah tertutup lautan sehingga mengendapkan sedimen laut dangkal yang memiliki salinitas tinggi, serta sekumpulan air yang terjebak dalam proses geologi yang disebut *Conate Water (air purba)*. Sekumpulan air ini memiliki konsentrasi kegaraman yang sangat tinggi, serta tekanan yang tinggi. Eksploitasi air tanah yang berlebihan dari *aquifer* memaksa *conate water* tersebut keluar menggantikan air tanah tawar menyebabkan intrusi laut terjadi. Efek lanjutan dari eksplotasi air tanah ini ialah subsidensi yang terjadi dengan adanya kontribusi dari penekanan bobot gedung bertingkat terhadap lapisan tanah. Sampai saat ini belum ada penelitian yang dapat mendeteksi kecepatannya intrusi air asin yang terjadi dalam bawah permukaan tanah dan seberapa luas persebarannya.

Salah satu sistem pendukung yang akan diintegrasikan dalam mengolah informasi tersebut menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan menampilkan data yang bereferensi geografis (*spasial*) maupun non-geografis (*data atribut/non-spasial*). Saat ini, SIG dijadikan sebagai alat yang digunakan untuk pemetaan dan analisis terhadap banyak aktivitas di permukaan bumi. Salah satu aktivitas yang dapat direpresentasikan

dengan SIG adalah pemetaan wilayah kawasan ruang terbuka hijau serta kualitas air di DKI Jakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini, adalah:

1. Berapa banyak Jumlah Lubang Resapan Biopori dan luas lahan RTH dibutuhkan di daerah Kecamatan Kalideres Kota Administrasi Jakarta Barat, Kecamatan Penjaringan Kota Administrasi Jakarta Utara, Kecamatan Cibubur Kota Administrasi Jakarta Timur, Kecamatan Tanah Abang Kota Administrasi Jakarta Pusat?
2. Berapakah alokasi ruang, Lubang Resapan Biopori yang sesuai dengan kondisi wilayah Kelurahan Tegal Alur, Kecamatan Kalideres?

1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian

1. Mengetahui Jumlah Lubang Resapan Biopori dan luasan ruang RTH yang dibutuhkan di daerah Kecamatan Kalideres Kota Administrasi Jakarta Barat, Kecamatan Penjaringan Kota Administrasi Jakarta Utara, Kecamatan Cibubur Kota Administrasi Jakarta Timur, Kecamatan Tanah Abang Kota Administrasi Jakarta Pusat.
2. Mengetahui alokasi ruang, Lubang Resapan Biopori yang sesuai dengan kondisi wilayah Kelurahan Tegal Alur, Kecamatan Kalideres.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Manfaat Akademis

Peneliti diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap Pengembangan Ilmu pengetahuan dalam bidang perencanaan wilayah dan kota khususnya mengenai *Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Dengan Sistem Biopori Dalam Mendukung penyerapan Air Tanah Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)* yang kaitannya sangat erat dengan perkotaan selain itu peneliti ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan tambahan wawasan bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian sejenis.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan atau masukan kepada pemerintah DKI Jakarta selaku pembuat kebijakan ruang terbuka hijau dan pengaruhnya terhadap ketersediaan air tanah.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Ruang Lingkup Subtansi

Ruang lingkup subtansi pada penelitian ini adalah spasial/keruang yang terkait dengan Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau terhadap penyerapan Air Tanah dan teori mengenai dan Sistem Informasi Geografis (SIG).

1.5.2. Ruang Lingkup Wilayah

Lokasi penelitian Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau dalam mendukung penyerapan Air Tanah Berbasis Sistem Informassi Geografis yang secara fisik dibatasi oleh

- ⇒ Sebelah Utara : Kelurahan Kamal Muara (*Jakarta Utara*)
- ⇒ Sebelah Timur : Kelurahan Cengkareng Barat
- ⇒ Sebelah Selatan : Kelurahan Pegadungan
- ⇒ Sebelah Barat : Kelurahan Kamal

