

PENGEMBANGAN RUANG TERBUKA HIJAU MELALUI PEMANFAATAN ENERGI RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA PONTIANAK

Kristiani^{1,*}, Ratu Lina², Khelista Arviadifa³, Magdalena Lara Kristi⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia
christie0220389@gmail.com^{1,*}, ratulina@gmail.com², khelista@gmail.com³,
magdalena@gmail.com⁴

ABSTRAK

Pengembangan kota hijau merupakan pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan mengurangi dampak buruk diberbagai kota diseluruh dunia. Salah satu langkah yang dapat diambil untuk mencapai kelancaran pengembangan kota hijau adalah pemanfaatan energi ramah lingkungan. Dalam konteks ini, kota Pontianak telah mengalami perubahan yang signifikan dalam meningkatkan penggunaan energi terbarukan dan ramah lingkungan. Artikel ini merinci kendala-kendala tersebut, termasuk infrastruktur yang belum memadai, kebijakan yang perlu disesuaikan, serta kesadaran masyarakat terhadap praktik ramah lingkungan. Selain itu, penelitian ini mengeksplorasi strategi inovatif dalam penggunaan sumber energi terbarukan dan teknologi hijau untuk meningkatkan keberlanjutan kota. Dengan pendekatan pengembangan kota hijau melalui pemanfaatan energi ramah lingkungan, kota Pontianak berusaha untuk menciptakan lingkungan yang lebih aman, bersih, dan ramah lingkungan bagi generasi mendatang. Dengan memahami dan mengatasi tantangan ini, diharapkan dapat mendorong perkembangan kota yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di Pontianak.

Kata Kunci : Kota Hijau, Energi Terbarukan, Ramah Lingkungan

ABSTRACT

Green city development is an approach used to improve environmental quality and reduce adverse impacts in cities around the world. One of the steps that can be taken to achieve the smooth development of green cities is the use of environmentally friendly energy. In this context, the city of Pontianak has undergone significant changes in increasing the use of renewable and environmentally friendly energy. This article details these obstacles, including inadequate infrastructure, policies that need to be adjusted, and public awareness of environmentally friendly practices. In addition, the study explores innovative strategies in the use of renewable energy sources and green technologies to improve the sustainability of cities. With a green city development approach through the use of environmentally friendly energy, Pontianak city strives to create a safer, cleaner, and environmentally friendly environment for future generations. By understanding and overcoming these challenges, it is hoped that it can encourage the development of a sustainable and environmentally friendly city in Pontianak.

Keywords : Green City, Renewable Energy, Eco-friendly

PENDAHULUAN

Kota Pontianak sebagai ibu kota provinsi Kalimantan Barat sedang menghadapi tantangan untuk menjadi kota yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pertumbuhan penduduk dan perkembangan infrastruktur yang pesat menyebabkan berbagai permasalahan seperti pencemaran udara, bertambahnya sampah, dan banjir. Oleh karena itu, penerapan konsep kota hijau melalui efisiensi energi dan pemanfaatan sumber daya terbarukan sangat di

butuhkan. Kota hijau adalah konsep perencanaan kota yang berfokus pada efisiensi sumber daya sekaligus menjaga kualitas lingkungan. Ciri khas kota hijau meliputi transportasi berkelanjutan, bangunan ramah lingkungan, pengelolaan sampah dan air limbah yang baik, serta penerapan energi terbarukan. Pemerintah kota Pontianak telah menargetkan pengurangan emisi CO₂ sebesar 30% melalui berbagai program seperti penghijauan, pengelolaan sampah terpadu, dan efisiensi energi. Namun berbagai kendala juga dihadapi seperti keterbatasan lahan, pendanaan, dan perubahan perilaku Masyarakat.

Faktor utama yang mempengaruhi perkembangan perkotaan adalah aksesibilitas (Putri and Zain 2010). Ketika aksesibilitas semakin terbuka, masyarakat bermigrasi untuk mencari kehidupan yang bermartabat. Ketika kota menjadi padat penduduk, kualitas lingkungan akan menurun (Todaro and Smith 2006) dan pertumbuhan akan populasi penduduk kota melebihi kapasitas daya terhadap lingkungan. Ruang terbuka hijau seringkali digunakan/terpakai dalam pembangunan infrastruktur kota untuk memfasilitasi kebutuhan warganya sehingga menyebabkan berkurangnya jumlah ruang terbuka hijau yang ada diperkotaan.

Solusi alternatif terhadap permasalahan perkotaan yang semakin berkembang di Indonesia adalah dengan menerapkan konsep Kota Hijau (Green City) sebagai bagian dari proses pembangunan dan regenerasi perkotaan. Menurut (Ernawi 2012), konsep kota hijau dilatarbelakangi oleh beberapa faktor antara lain pesatnya pertumbuhan kota dan dampaknya terhadap terjadinya berbagai permasalahan perkotaan seperti kemacetan, banjir, permukiman kumuh, dan kesenjangan sosial.

Pemanfaatan energi ramah lingkungan merupakan salah satu Langkah penting dalam pengembangan kota hijau. Beberapa alternatif energi yang ramah lingkungan telah diperkenalkan meliputi pemanfaatan energi terbarukan, biomassa, dan sumber energi terbarukan. Pontianak memiliki potensi energi surya dan biomassa dari sampah organik yang cukup besar. Pemerintah telah menggalakan penggunaan panel surya serta menjadikan biogas dari sampah sebagai sumber energi alternatif. Pengembangan kota Pontianak menuju kota hijau dan berkelanjutan masih menghadapi kendala pendanaan, SDM, dan regulasi. Perlu ada kerja sama multi pihak untuk mengatasi tantangan tersebut. Pemerintah perlu memberikan insentif untuk mendorong investasi bidang energi terbarukan dikota Pontianak. Oleh karena itu, diperlukan Upaya yang lebih besar dari pemerintah dan Masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan mempercepat pengembangan kota hijau di Pontianak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengembangan ruang terbuka hijau melalui pemanfaatan energi ramah lingkungan di Kota Pontianak.

LITERATURE REVIEW

Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Konteks Pembangunan Kota

Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki peran penting dalam pembangunan kota modern, tidak hanya sebagai elemen estetika tetapi juga sebagai penyangga keseimbangan ekologis. Menurut Anggraini et al. (2019), RTH dapat berfungsi sebagai paru-paru kota, menyediakan tempat rekreasi, dan mengurangi dampak perubahan iklim. Pengembangan RTH menjadi sebuah keharusan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan kota.

Energi Ramah Lingkungan dan Pengembangan RTH

Pemanfaatan energi ramah lingkungan dalam pengembangan RTH merupakan langkah progresif untuk menciptakan ruang terbuka yang berkelanjutan. Menurut Nasution et al. (2020), integrasi energi terbarukan seperti tenaga surya atau mikrohidro dapat meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi penggunaan RTH, menciptakan ruang yang tidak hanya nyaman tetapi juga berdaya dukung lingkungan.

Inovasi Teknologi untuk Pemanfaatan Energi Ramah Lingkungan di RTH

Pengembangan RTH dengan memanfaatkan energi ramah lingkungan tidak terlepas dari kemajuan teknologi. Penelitian oleh Santoso (2018) menunjukkan bahwa teknologi sensor pintar dan sistem otomatisasi dapat digunakan untuk mengelola penggunaan energi di RTH, memastikan efisiensi dan ketersediaan energi yang berkelanjutan.

Partisipasi Masyarakat dalam Pengembangan RTH Berenergi Ramah Lingkungan

Keterlibatan aktif masyarakat dalam pengembangan RTH menjadi kunci keberhasilan. Menurut Purwanto (2017), melibatkan masyarakat dalam perencanaan dan pemeliharaan RTH tidak hanya meningkatkan keberlanjutan proyek tetapi juga menciptakan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap lingkungan di kalangan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Studi Kepustakaan (Library Research) dengan tujuan untuk memperoleh landasan teori yang relevan dengan masalah penelitian. Langkah-langkah penelitian kepustakaan melibatkan identifikasi teori, penemuan pustaka, dan analisis dokumen terkait topik penelitian. Analisis data menggunakan metode analisis isi (content analysis), dengan tahapan reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data mencakup pencatatan dan rangkuman hal-hal penting, display data mengorganisir berdasarkan fokus, dan penarikan kesimpulan dilakukan untuk memastikan keabsahan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan energi ramah lingkungan merupakan salah satu Langkah penting dalam pengembangan kota hijau. Beberapa kegiatan dan strategi telah diusulkan untuk menciptakan kota hijau, rindang, dan bersih di Pontianak. Green Cities Action plan (GCAP) adalah program yang bertujuan untuk melakukan efisiensi pemanfaatan sumber daya air dan memberikan motivasi kepada Masyarakat dalam pengembangan atribut kota hijau. Sosialisasi dan penyuluhan dilaksanakan kepada setiap komunitas Masyarakat tentang pemahaman pentingnya lingkungan yang bersih dan hijau. Strategi penetapan dan pengelolaan Kawasan lindung bertujuan untuk memperhatikan kelestarian dukungan fungsi lingkungan hidup dengan mengembangkan ruang terbuka hijau (RTH) kota. Program pengelolaan ruang terbuka hijau bertujuan untuk mewujudkan jejaring ruang terbuka hijau dalam pemeliharaan taman kota, dan control vegetasi.

Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Ruang Terbuka Hijau tertuang dalam peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 didefinisikan sebagai area terbuka yang berbentuk memanjang/jalur yang ditanami tanaman secara alami atau yang sengaja di tanam (Kementerian 2008). Menurut Danisworo dalam bukunya Science Park, RTH adalah suatu hamparan lahan yang didominasi oleh tanaman yang dibentuk secara alami ataupun sengaja oleh manusia. (Danisworo 1999)

Perencanaan Ruang Hijau/Ruang Terbuka Hijau mengacu pada ketentuan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 1988 tentang Penataan Ruang Hijau Perkotaan. Dalam ketentuan ini, ruang terbuka suatu kota atau didefinisikan dalam bentuk kawasan/areal yang luas. Kawasan yang pemanfaatannya lebih terbuka dan umumnya belum berkembang, atau berupa kawasan/jalan setapak yang memanjang. Fungsi penghijauan di RTH perkotaan sebagai “Paru-Paru Kota” sebenarnya hanya sebagian dari fungsi peredaran karbon dioksida (CO₂) dan oksigen (O₂) yang dihasilkan selama fotosintesis, terutama pada dedaunan. Sistem hijau ini berperan sebagai salah satu jenis ventilasi di dalam

rumah/bangunan(Hakim 1987). selain itu, ruang terbuka hijau masih mempunyai banyak fungsi, antara lain fungsi estetis, berguna sebagai sumber rekreasi masyarakat aktif dan pasif, serta menjadi sarana pengontrol pembagian lahan dalam sistem ruang hijau perkotaan. Ruang terbuka hijau berfungsi sebagai sumber penyimpanan air dan sebagai sumber pengatur iklim tropis panas dan lembab (teduh) (Ning 1987).

Ruang Terbuka Hijau Perkotaan (RTHKP) adalah bagian ruang terbuka perkotaan yang dipenuhi tanaman dan tumbuh-tumbuhan untuk memberikan manfaat bagi lingkungan, sosial, budaya, ekonomi, dan estetika. Untuk kawasan perkotaan, pemanfaatan ruang terbuka hijau (RTH) dalam penataan ruang wilayah harus menempati minimal 30% luas wilayah perkotaan dan diisi tanaman alami atau sengaja di tanam.

DPRD kota Pontianak berkomitmen memperluas ruang terbuka hijau. Hal ini terlihat dari dibangunnya Digulis Park, Arboretum Park dan Plaza Park di kawasan Universitas Tanjungpura (UNTAN). Kota Pontianak memiliki luas wilayah 107,82 km² dan masih banyak lahan yang belum dikembangkan, sehingga memungkinkan pemerintah kota untuk membangun alun-aluh hijau di kota Pontianak.

Program Pengembangan Ruang Terbuka Hijau di Kota Pontianak

Revitalisasi Taman Hutan Raya Sultan Syarif Abdurrahman (Perda Kota Pontianak No. 5 Tahun 2019) Taman seluas 120 hektar ini direvitalisasi infrastruktur dan lansekapnya oleh Pemkot Pontianak. Penambahan fasilitas rekreasi, penanaman pohon baru, serta perbaikan aksesibilitas juga dilakukan.

Penghijauan di Sepanjang Aliran Sungai Kapuas (Renstra DLH Pontianak 2021-2025) Proyek penghijauan dengan menanam berbagai jenis tanaman di sepanjang bantaran Sungai Kapuas. Bertujuan untuk mencegah abrasi, menyerap polusi udara, dan memperindah kawasan. Pembangunan Taman Kota di Setiap Kecamatan (RIPPRA Pontianak 2021-2025) Program pembuatan taman kota skala kecamatan dengan fasilitas rekreasi dan olahraga yang memadai.

Dilengkapi jalur pejalan kaki, tempat duduk, dan peneduh.

Pengadaan RTH Pada Perumahan dan Permukiman Baru (RTRW Pontianak 2011-2031) Mewajibkan pengembang perumahan menyediakan RTH berupa taman dan ruang terbuka non-hijau minimal 20% dari total luas areal.

Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Menjadi Energi Ramah Lingkungan di Kota Pontianak

Pengembangan dan Pemanfaatan Energi yang efisien dan Ramah Lingkungan (Green Energy) merupakan program yang bertujuan untuk pemanfaatan sumber energi yang efisien dan ramah lingkungan dengan aksi sebagai berikut :

Energi surya yang dimanfaatkan sebagai sumber energi perangkat traffic light

Energi surya dimanfaatkan sebagai sumber energi perangkat traffic light yang dilakukan dengan menginstalasi panel surya (solar panel) pada unit traffic light. Panel surya akan mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik yang selanjutnya disimpan di dalam baterai. Energi listrik dalam baterai inilah yang kemudian digunakan untuk mengoperasikan sistem lampu lalu lintas pada traffic light (Alawi, Zamzami and Damanhuri 2017).

Keuntungan pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi traffic light antara lain ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi karbon, harga perawatannya murah, serta dapat memberikan penerangan lampu lalu lintas secara optimal siang dan malam hari karena adanya baterai penyimpan (Putra, Sudiarta and Suryawan 2018).

Pontianak terletak di garis khatulistiwa yang menjadikannya mendapat sinar matahari yang cukup sepanjang tahun. Kondisi ini sangat potensial untuk pemanfaatan energi surya. Pemerintah Kota Pontianak telah menggalakkan pemanfaatan energi surya untuk berbagai keperluan termasuk sebagai sumber energi perangkat traffic light.

Beberapa persimpangan di Kota Pontianak kini telah memanfaatkan panel surya dan baterai sebagai sumber energi traffic light. Panel surya mengubah sinar matahari menjadi listrik yang disimpan di baterai, kemudian digunakan untuk menyalakan lampu lalu lintas. Selain ramah lingkungan, energi surya juga membuat sistem traffic light lebih handal karena dapat bekerja 24 jam secara otomatis (Rohmah, Hanifah and Wulandari 2019).

Memanfaatkan energi biogas yang dihasilkan dari sampah untuk penerangan dan memasak

TPST 3R adalah fasilitas pengolahan sampah dengan konsep reduce, reuse, dan recycle yang terintegrasi dalam satu tempat. TPST 3R bertujuan untuk mengurangi timbunan sampah, mendaur ulang material yang masih bisa digunakan kembali, serta mengolah sampah organik menjadi kompos dan biogas (Damanhuri and Padmi 2010). Biogas dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik pada kondisi anaerob (tanpa oksigen). Biogas mengandung sekitar 50-75% metana yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar (SNI 19-3741-1995). Biogas yang dihasilkan dari pengolahan sampah organik di TPST dapat dimanfaatkan untuk penerangan dan bahan bakar memasak pengganti LPG/gas (Permen PU No 3/2013).

Dengan memanfaatkan biogas dari sampah organik TPST, masalah lingkungan akibat penumpukan sampah dapat dikurangi dan masyarakat juga mendapatkan manfaat ekonomi berupa energi alternatif yang murah serta ramah lingkungan (Astuti 2012).

Pemerintah Kota Pontianak tengah mengembangkan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) dengan konsep Reduce (Pengurangan Sampah), Reuse (Penggunaan Kembali) dan Recycle (Daur Ulang) (3R) di Kelurahan Siantan, salah satunya dengan memanfaatkan energi biogas hasil pengolahan sampah organik TPST untuk bahan bakar alternatif bagi warga sekitar dalam memenuhi kebutuhan penerangan dan memasak sehari-hari (Pemerintah Kota Pontianak, 2021).

Peningkatan kualitas air dan pemeliharaan sumber-sumber air (Green Water)

Beberapa program yang dapat dilakukan terkait peningkatan kualitas air dan pemeliharaan sumber-sumber air (green water) antara lain konservasi sumber mata air, penghijauan daerah tangkapan air, pengelolaan sampah terpadu, pengelolaan air limbah domestik, serta penerapan ekoteknologi pengolahan air minum dan air limbah. Program-program ini bertujuan untuk menjaga ketersediaan air bersih yang berkelanjutan serta mencegah pencemaran air agar tetap layak digunakan (L. H. Kementerian 2014). Partisipasi aktif berbagai pemangku kepentingan mulai dari pemerintah, swasta, akademisi, dan masyarakat sipil diperlukan untuk mensukseskan program-program ini.

Beberapa program yang telah dilakukan Pemerintah Kota Pontianak dalam upaya peningkatan kualitas air dan pemeliharaan sumber-sumber air antara lain revegetasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas, monitoring kualitas air secara berkala, serta penyuluhan dan pemberdayaan masyarakat di sekitar DAS untuk mendukung kegiatan konservasi sumber daya air (Pemerintah Kota Pontianak, 2021).

Selain itu, program prioritas lainnya adalah pembangunan instalasi pengolahan air limbah domestik, pembenahan saluran drainase, serta peningkatan cakupan pelayanan persampahan guna mencegah pencemaran air permukaan di Sungai Kapuas. Partisipasi aktif

seluruh pemangku kepentingan sangat diperlukan untuk mendukung keberlanjutan program-program pengelolaan sumber daya air di Pontianak.

KESIMPULAN

Kota Pontianak sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Barat menghadapi tantangan untuk menjadi kota yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Pertumbuhan penduduk dan pesatnya pembangunan infrastruktur menimbulkan berbagai permasalahan seperti polusi udara, peningkatan sampah, dan banjir. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk mewujudkan konsep kota hijau melalui efisiensi energi dan penggunaan sumber daya terbarukan.

Solusi alternatif permasalahan perkotaan yang berkembang di Indonesia adalah dengan menerapkan konsep kota hijau sebagai bagian dari proses pembangunan dan pembaharuan perkotaan. Ruang Terbuka Hijau Perkotaan (RTHKP) merupakan bagian ruang terbuka perkotaan yang dipenuhi tanaman dan vegetasi serta memberikan manfaat lingkungan, sosial, budaya, ekonomi, dan estetika. Untuk wilayah perkotaan, pemanfaatan ruang terbuka hijau (RTH) dalam penataan ruang wilayah sebaiknya mencakup 30% wilayah perkotaan yang dipenuhi tanaman alami atau sengaja ditanam.

Menurut (Ernawi 2012), konsep kota hijau dilatarbelakangi oleh beberapa faktor antara lain, pesatnya pertumbuhan kota dan dampaknya terhadap munculnya berbagai permasalahan perkotaan seperti kemacetan, banjir, permukiman kumuh, dan kesenjangan sosial.

Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk energi ramah lingkungan di kota Pontianak meliputi pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi traffic light, pembangunan TPST 3R yang memanfaatkan energi biogas yang dihasilkan dari limbah untuk penerangan dan memasak, serta program peningkatan kualitas air dan konservasi sumber air (Green Water).

Perlunya sosialisasi pemerintah kepada masyarakat agar terjalin kerja sama untuk seluruh pihak dalam pembangunan ruang terbuka hijau agar tidak terjadi salah penggunaan ruang terbuka hijau tersebut.

REFERENSI

- Alawi, M.N.K, E.M Zamzami, and Damanhuri. 2017. "Rancang Bangun Purwarupa Traffic Light Solar Call Sebagai Alternatif Hemat Energi." *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik* 1-8.
- Astuti, J. 2012. "Strategi Pengembangan Unit Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Kelurahan Tembalang Kota Semarang." *Jurnal Of Urban and Environmental Engineering* 89-100.
- Damanhuri, E, and T Padi. 2010. *Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah*. Bandung: Institut Teknologi.
- Danisworo, Muhamad. 1999. *Science Park*. Bandung: ITB.
- Ernawi, I.S. 2012. "Kebijakan Perencanaan Pengembangan Perkotaan Berkelanjutan." *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 103-118.
- Hakim, Rustam. 1987. *Unsur Perancangan dalam Arsitektur Lanskap*. Jakarta: Bina Aksara.
- Kementerian, Lingkungan Hidup. 2014. *Program Penyelamatan Danau*. Jakarta: PROLAKE-DANIDA.
- Kementerian, Pekerjaan Umum. 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: KemenPU.
- Ning, Purnomohadi. 1987. *Ruang Terbuka Hijau Sebagai Unsur Utama Tata Ruang Kota*. Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.
- Putra, I.P.A.D, I.W Sudiarta, and I.W Suryawan. 2018. "Rancang Banguna Traffic Light Menggunakan Panel Surya." *Jurnal Spektron* 31-36.
- Putri, P, and AFM Zain. 2010. "Analisis Spasial dan Temporal Perubahan Luas Ruang Terbuka Hijau di Kota Bandung." *Jurnal Lanskap Indonesia* 115-121.

- Rohmah, L, U Hanifah, and Wulandari. 2019. "Traffic Light Berbasis Mikrokontroler dengan sumber Energi Sel Surya." *Transistor Elektro dan Informatika* 9-14.
- Todaro, MP, and S.C Smith. 2006. *Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga.