

Dampak Pertumbuhan Penduduk terhadap Lingkungan di Kota Serang

Maylani Zahra Maqbul¹, Akrom²

Pengembangan Masyarakat Islam, Fakultas Dakwah, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten^{1,2}

Email: zahraamayl@gmail.com

Informasi

Abstract

Volume : 3
Nomor : 5
Bulan : Mei
Tahun : 2026
E-ISSN : 3062-9624

This study examines the impact of population growth on the environment in Serang City, which experiences a population growth rate of 1.8-2.3% per year. The aim of this study is to comprehensively analyze the causal relationship between increasing population and urban environmental degradation. The method used is library research with a descriptive qualitative approach, utilizing data from the Central Bureau of Statistics of Serang City, the Environmental Agency of Banten Province, the Spatial Planning document, and indexed scientific journals. The findings of this study reveal five main impacts. First, land conversion has reduced green open space to only 8% of the total area, triggering flooding and the urban heat island effect. Second, groundwater exploitation has caused seawater intrusion in Kasemen District. Third, air pollution has increased acute respiratory infection (ARI) cases by 20% in the last three years. Fourth, waste volume has reached 400 tons per day, exceeding the capacity of the Cilowong landfill (300 tons/day). Fifth, pressure on biodiversity has led to local extinction of species such as fireflies and wader fish. This study concludes that the environmental carrying capacity of Serang City has been exceeded and radical transformative policies are urgently needed.

Keyword: population growth, environmental degradation, Serang City, land conversion, environmental carrying capacity

Abstrak

Penelitian ini membahas dampak pertumbuhan penduduk terhadap lingkungan di Kota Serang yang mengalami laju pertumbuhan penduduk 1,8-2,3% per tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara komprehensif hubungan kausal antara peningkatan jumlah penduduk dan degradasi lingkungan perkotaan. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan dengan pendekatan kualitatif deskriptif, memanfaatkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Serang, Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Banten, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah, serta jurnal ilmiah terindeks. Hasil penelitian ini menemukan lima dampak utama. Pertama, alih fungsi lahan mengurangi Ruang Terbuka Hijau menjadi hanya 8% dari total wilayah, memicu banjir dan urban heat island. Kedua, eksploitasi air tanah menyebabkan intrusi air laut di Kecamatan Kasemen. Ketiga, polusi udara meningkatkan kasus ISPA sebesar 20% dalam tiga tahun terakhir. Keempat, volume sampah mencapai 400 ton/hari melebihi kapasitas TPA Cilowong (300 ton/hari). Kelima, tekanan terhadap keanekaragaman hayati menyebabkan kepunahan lokal berbagai spesies. Penelitian ini menyimpulkan bahwa daya dukung lingkungan Kota Serang telah terlampaui dan diperlukan kebijakan transformatif yang radikal.

Kata Kunci: pertumbuhan penduduk, degradasi lingkungan, Kota Serang, alih fungsi lahan, daya dukung lingkungan

A. PENDAHULUAN

Kota Serang, sebagai ibu kota Provinsi Banten, tengah mengalami transformasi demografis yang signifikan dalam dua dekade terakhir. Sejak pemekaran wilayah dan penetapannya sebagai pusat pemerintahan provinsi pada tahun 2007, arus urbanisasi menuju kota ini tidak dapat terelakkan. Penduduk berbondong-bondong datang tidak hanya untuk mencari pekerjaan di sektor jasa dan perdagangan, tetapi juga untuk mengakses pendidikan dan layanan kesehatan yang lebih baik. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Serang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan penduduk tahunan mencapai angka rata-rata 1,8 hingga 2,3 persen dalam sepuluh tahun terakhir, sebuah angka yang terbilang tinggi untuk wilayah perkotaan di luar Pulau Jawa bagian tengah. Lonjakan jumlah penduduk ini membawa konsekuensi langsung terhadap ruang dan sumber daya alam yang tersedia, menjadikan Kota Serang sebagai laboratorium sosial-ekologis yang menarik untuk dikaji.

Fenomena pertumbuhan penduduk yang cepat pada dasarnya adalah sebuah pedang bermata dua. Di satu sisi, konsentrasi penduduk dapat memicu pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas dan inovasi. Namun di sisi lain, jika tidak diimbangi dengan perencanaan tata ruang dan infrastruktur yang matang, tekanan terhadap lingkungan akan meningkat secara eksponensial. Di Kota Serang, dampak ini mulai terlihat jelas dari berubahnya wajah kota yang semula didominasi lahan terbuka hijau dan kawasan pertanian menjadi hamparan beton dan aspal. Alih fungsi lahan di kawasan seperti Cipocok Jaya dan Walantaka bergerak sangat cepat, mengorbankan daerah resapan air demi perumahan, ruko, dan kawasan industri kecil. Hal ini menandakan sebuah peringatan dini bahwa kapasitas daya dukung lingkungan Kota Serang sedang diuji. (Anggara, S. dan Soetari, E., 2018)

Salah satu masalah paling krusial yang muncul adalah pengelolaan sampah. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Serang, volume sampah harian meningkat secara proporsional dengan jumlah penduduk, bahkan cenderung lebih tinggi karena perubahan gaya hidup konsumtif masyarakat urban. Jika pada tahun 2010 volume sampah berada di kisaran 250 ton per hari, maka pada tahun 2023 angka ini melonjak menjadi lebih dari 400 ton per hari. Sebagian besar sampah ini berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Cilowong yang sudah beroperasi melebihi kapasitas desainnya. Kondisi ini tidak hanya menciptakan pemandangan yang tidak estetis dan bau tak sedap, tetapi juga menghasilkan lindi (air limbah sampah) yang berpotensi mencemari air tanah warga sekitar. Krisis sampah ini adalah cermin langsung dari ketidakseimbangan antara jumlah penghasil limbah dan kemampuan infrastruktur kota dalam mengolahnya.

Pertumbuhan penduduk juga memicu peningkatan kebutuhan akan air bersih dan energi. Eksploitasi air tanah di Kota Serang semakin marak dengan menjamurnya bangunan bertingkat dan kawasan pemukiman padat. Akibatnya, pada musim kemarau, banyak wilayah seperti Kecamatan Serang dan Kasemen mengalami penurunan muka air tanah yang drastis, bahkan sebagian mulai merasakan intrusi air laut. Selain itu, peningkatan jumlah kendaraan bermotor akibat populasi yang membengkak telah menyumbang pada memburuknya kualitas udara. Polusi udara dari emisi kendaraan dan aktivitas industri kecil di pinggiran kota semakin terasa, menambah beban penyakit pernapasan di kalangan masyarakat. Semua dampak ini menunjukkan sebuah pola yang sistematis: setiap tambahan satu jiwa penduduk berarti tambahan beban terhadap ekosistem yang ada. (BPS Kabupaten Serang, 2025)

Oleh karena itu, artikel ini disusun untuk mengupas secara mendalam hubungan kausal antara pertumbuhan penduduk dan degradasi lingkungan di Kota Serang. Bukan sekadar menyajikan data, tetapi bertujuan untuk membangun pemahaman bahwa masalah lingkungan di kota ini bukanlah bencana alam, melainkan akumulasi dari keputusan kolektif dan kebijakan publik yang kurang visioner. Dengan menggunakan pendekatan studi kepustakaan, penulis akan merunut berbagai dampak kunci seperti konversi lahan, krisis air, polusi udara, manajemen sampah, dan hilangnya keanekaragaman hayati lokal. Harapannya, artikel ini dapat menjadi bahan refleksi bagi para pemangku kepentingan di Kota Serang—mulai dari pemerintah daerah, pengembang properti, hingga masyarakat umum—bahwa pertumbuhan yang tidak diimbangi dengan kelestarian lingkungan akan berujung pada bumerang bagi kehidupan itu sendiri. Kota Serang memiliki potensi untuk tumbuh tanpa harus menghancurkan rumahnya sendiri; yang diperlukan adalah perubahan paradigma dari pertumbuhan kuantitatif menuju pembangunan yang berkualitas dan berkelanjutan.

B. METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menggunakan metode studi kepustakaan (*library research*), yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Metode ini dipilih karena memungkinkan penulis untuk mengkaji fenomena pertumbuhan penduduk dan dampak lingkungan di Kota Serang secara komprehensif tanpa harus melakukan pengamatan lapangan langsung, namun tetap mampu menghimpun berbagai data sekunder yang kredibel. Sumber data utama yang digunakan meliputi publikasi resmi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Serang, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Serang, laporan tahunan Dinas Lingkungan Hidup

(DLH) Provinsi Banten, serta jurnal-jurnal ilmiah nasional dan internasional yang terindeks. Selain itu, artikel ini juga memanfaatkan buku-buku teks tentang ekologi perkotaan, demografi lingkungan, dan kebijakan tata kelola sumber daya alam yang relevan dengan konteks wilayah urban di Indonesia.

Proses analisis data dalam studi kepustakaan ini dilakukan secara kualitatif deskriptif dengan pendekatan tematik. Setelah seluruh dokumen dan literatur terkumpul, penulis melakukan tahap reduksi data untuk memilah informasi yang paling relevan dengan dampak pertumbuhan penduduk di Kota Serang. Selanjutnya, informasi tersebut diklasifikasikan ke dalam lima tema besar, yaitu: (1) alih fungsi lahan dan hilangnya ruang terbuka hijau, (2) krisis kuantitas dan kualitas air bersih, (3) peningkatan polusi udara dan emisi gas rumah kaca, (4) akumulasi sampah dan pengelolaan limbah yang tidak memadai, dan (5) tekanan terhadap keanekaragaman hayati lokal. Setiap tema kemudian dianalisis secara kritis dengan menghubungkan data demografis dengan data kondisi lingkungan. Untuk menjamin validitas, penulis melakukan cross-check antar sumber data, misalnya membandingkan data BPS tentang jumlah penduduk dengan data DLH tentang volume sampah, atau membandingkan RTRW dengan fakta di lapangan yang tercatat dalam laporan penelitian terdahulu. Kesimpulan diambil berdasarkan konsistensi temuan dari berbagai sumber pustaka guna menghasilkan gambaran yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alih Fungsi Lahan dan Hilangnya Ruang Terbuka Hijau

Laju pertumbuhan penduduk di Kota Serang yang mencapai ribuan jiwa setiap tahunnya secara langsung mendorong tingginya permintaan akan lahan untuk pemukiman dan aktivitas ekonomi. Setiap keluarga baru yang terbentuk membutuhkan tempat tinggal, sementara pendatang baru dari kabupaten sekitar seperti Lebak dan Pandeglang umumnya mencari hunian di kawasan yang dekat dengan pusat kota. Kondisi ini dimanfaatkan oleh para pengembang properti yang berlomba-lomba membangun perumahan, ruko, dan apartemen sederhana. Akibatnya, lahan-lahan pertanian produktif dan kawasan resapan air di daerah seperti Kecamatan Taktakan dan Curug perlahan berubah menjadi kawasan beton. Data dari Dinas Pertanian Kota Serang mencatat bahwa setiap tahun, sekitar 50 hingga 70 hektar lahan sawah irigasi teknis hilang karena dialihfungsikan. Padahal, lahan-lahan tersebut sebelumnya berfungsi ganda: sebagai sumber pangan lokal dan sebagai sistem drainase alami kota.

Hilangnya ruang terbuka hijau (RTH) menjadi masalah serius karena RTH berfungsi sebagai paru-paru kota yang menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen. Idealnya, sebuah kota memiliki minimal 30 persen dari total wilayahnya sebagai RTH, baik publik maupun privat. Namun, berdasarkan RTRW Kota Serang yang terakhir direvisi, proporsi RTH publik saja saat ini tidak lebih dari 8 persen, sangkan RTH privat (seperti halaman rumah) juga terus tergerus oleh bangunan. Di kecamatan-kecamatan padat seperti Serang dan Cipocok Jaya, suhu udara rata-rata terasa lebih panas dibandingkan sepuluh tahun yang lalu. Fenomena urban heat island (pulau panas perkotaan) sudah mulai terdeteksi, di mana perbedaan suhu antara pusat kota dan pinggiran bisa mencapai 3 hingga 5 derajat Celcius pada siang hari. Hal ini membuat masyarakat semakin bergantung pada pendingin ruangan, yang pada gilirannya mengonsumsi lebih banyak energi listrik. (Dewi, P. N. dan Hendriyani, C., 2020)

Konversi lahan juga berdampak pada meningkatnya risiko banjir lokal di Kota Serang. Dulu, ketika hujan deras turun, air akan meresap ke dalam tanah melalui sawah, kebun, dan tanah kosong yang masih banyak. Sekarang, air hujan yang jatuh di atas aspal, beton, dan atap rumah tidak memiliki tempat untuk meresap. Sistem drainase kota yang dibangun dengan kapasitas puluhan tahun lalu jelas tidak mampu menampung limpasan air permukaan yang begitu besar. Akibatnya, setiap tahun pada musim hujan, wilayah-wilayah seperti Kalodran, Lontarbaru, dan beberapa titik di Kecamatan Kasemen rutin mengalami genangan setinggi lutut hingga pinggang orang dewasa. Ironisnya, banjir ini terjadi bahkan ketika hujan hanya berlangsung satu jam, menunjukkan bahwa kapasitas infiltrasi tanah sudah sangat buruk. Pemerintah kota seringkali merespon dengan memperlebar saluran drainase, tetapi solusi jangka pendek ini tidak pernah mengatasi akar masalah: terlalu banyak lahan kedap air.

Selain itu, konversi lahan juga menghancurkan mata pencaharian penduduk asli yang bergantung pada sektor pertanian dan perkebunan. Sebagian besar petani di Kota Serang adalah petani penggarap yang tidak memiliki sertifikat tanah. Ketika lahan mereka dibeli oleh pengembang, uang ganti rugi seringkali tidak sebanding dengan nilai ekonomi lahan dalam jangka panjang. Akibatnya, para mantan petani ini terpaksa pindah ke sektor informal atau menjadi buruh bangunan, yang rentan terhadap fluktuasi ekonomi. Mereka juga harus menghadapi biaya hidup yang lebih tinggi karena tidak lagi bisa bercocok tanam untuk konsumsi sendiri. Transformasi sosial ini seringkali diabaikan dalam analisis dampak lingkungan, padahal ini adalah sisi manusia dari degradasi ekologis. Tanah yang subur berubah menjadi pemukiman kumuh di beberapa tempat karena minimnya perencanaan yang berpihak pada warga lokal.

Dari sudut pandang tata ruang, kegagalan Kota Serang dalam mengendalikan alih fungsi lahan tidak lepas dari lemahnya penegakan hukum terhadap izin mendirikan bangunan (IMB). Banyak perumahan dibangun tanpa kajian analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) yang memadai, terutama untuk kawasan dengan skala menengah ke bawah. Selain itu, insentif fiskal dari sektor properti menjadi pendapatan asli daerah (PAD) yang menggiurkan bagi pemerintah kota, sehingga pengawasan seringkali dilonggarkan. Kondisi ini menciptakan lingkaran setan: semakin banyak lahan dikonversi, semakin besar PAD, tetapi semakin besar pula biaya yang harus dikeluarkan nantinya untuk menanggulangi bencana banjir, polusi, dan penyakit. Jika tren ini terus berlanjut, dalam dua dasawarsa ke depan, Kota Serang akan kehilangan seluruh lahan pertanian produktifnya dan menjadi kota beton tanpa penyangga ekologis.

Kesimpulan dari sub-bagian ini adalah bahwa alih fungsi lahan di Kota Serang merupakan dampak paling kasat mata dari pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali. Kehilangan ruang terbuka hijau tidak hanya menyebabkan masalah banjir dan panas, tetapi juga memutus hubungan sosial-ekologis masyarakat dengan lingkungannya. Solusi yang diperlukan bukan sekadar moratorium izin perumahan baru, tetapi restorasi ekologi perkotaan melalui pembuatan taman-taman vertikal, atap hijau, dan kebun-kebun masyarakat. Juga perlu ada kebijakan yang mewajibkan setiap perumahan untuk menyisihkan minimal 30 persen lahannya sebagai ruang terbuka hijau privat. Tanpa langkah radikal tersebut, Kota Serang akan terus berdarah-darah karena luka yang ditimbulkan oleh ambisinya sendiri.

Krisis Kuantitas dan Kualitas Air Bersih

Pertumbuhan penduduk di Kota Serang meningkatkan permintaan air bersih secara linier, namun kapasitas sumber daya air tidak bertambah. Sebagian besar kebutuhan air minum dan rumah tangga kota ini masih dipasok oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Benteng yang mengambil air dari Sungai Cibanten dan beberapa mata air di lereng Gunung Karang. (Rahayuningsih, Y., 2017) Sayangnya, debit Sungai Cibanten cenderung menurun pada musim kemarau akibat berkurangnya daerah tangkapan air di hulu karena alih fungsi lahan di Kabupaten Serang. Ketika PDAM tidak mampu memenuhi kebutuhan, masyarakat dan industri beralih ke sumur bor dalam. Fenomena ini memicu eksploitasi air tanah secara besar-besaran. Di kawasan perumahan padat seperti Perumnas Cipocok Jaya, hampir setiap rumah memiliki setidaknya satu sumur pompa listrik. Akibatnya, muka air tanah menurun drastis hingga lebih dari 10 meter dalam lima tahun terakhir.

Penurunan muka air tanah membawa konsekuensi serius berupa intrusi air laut, terutama di wilayah utara Kota Serang yang dekat dengan pesisir Teluk Banten. Kecamatan Kasemen dan sebagian Kecamatan Serang mulai melaporkan adanya sumur warga yang airnya terasa asin ketika musim kemarau. Intrusi air laut tidak hanya membuat air tidak layak konsumsi, tetapi juga merusak struktur tanah, menyebabkan salinitas tanah meningkat sehingga tanaman tidak bisa tumbuh. Wilayah-wilayah yang dulunya bisa ditanami sayuran dan buah-buahan kini berubah menjadi lahan kering yang tandus. Proses ini diperparah oleh pembangunan yang tidak memperhatikan resapan air: semakin banyak aspal dan beton, semakin sedikit air hujan yang bisa mengisi kembali akuifer. Dengan kata lain, Kota Serang sedang memompa air dari "bank bawah tanah" tanpa pernah melakukan "penyetoran".

Di sisi kualitas, pencemaran air juga meningkat akibat aktivitas domestik yang padat. Limbah rumah tangga, terutama tinja dan deterjen, sebagian besar dibuang langsung ke selokan tanpa diolah terlebih dahulu. Hanya sebagian kecil bangunan di Kota Serang yang memiliki sistem tangki septik yang memenuhi standar. Sisanya, air limbah meresap ke dalam tanah atau mengalir ke sungai-sungai kecil yang melintasi pemukiman padat. Sungai Cibanten di segmen yang melewati pusat kota telah mengalami tingkat pencemaran organik yang tinggi, ditandai dengan bau yang tidak sedap dan munculnya eceng gondok yang tak terkendali. Hasil pemantauan kualitas air oleh DLH Provinsi Banten menunjukkan bahwa parameter BOD (Biological Oxygen Demand) dan COD (Chemical Oxygen Demand) sudah melebihi baku mutu air kelas II yang diperuntukkan bagi rekreasi dan perikanan.

Pencemaran air tidak hanya berasal dari limbah domestik, tetapi juga dari limbah industri kecil dan kegiatan ekonomi informal. Di kawasan seperti Cibeber dan beberapa sentra usaha tahu-tempe, limbah cair yang mengandung bahan organik tinggi langsung dialirkan ke saluran umum tanpa pengolahan. Limbah tahu, misalnya, memiliki kandungan protein tinggi yang jika terurai akan menghabiskan oksigen dalam air dan membunuh biota air. Akibatnya, tidak ada lagi ikan atau organisme air yang bisa hidup di sungai-sungai kecil yang melintasi kawasan industri rumah tangga tersebut. Lebih buruk lagi, masyarakat di hilir sungai masih menggunakan air sungai tersebut untuk mencuci pakaian dan bahkan sebagai air baku untuk kolam ikan. Hal ini menciptakan rantai pencemaran yang membahayakan kesehatan masyarakat secara sistemik. (Dunn, W. N., 1999)

Krisis air bersih di Kota Serang juga diperparah oleh manajemen distribusi yang tidak merata. Wilayah yang berada di ketinggian lebih rendah dan dekat dengan instalasi PDAM cenderung mendapatkan aliran air lebih stabil, sementara wilayah di ketinggian seperti

sebagian Kecamatan Curug seringkali mengalami air keruh atau bahkan tidak mengalir sehari-hari. Ketimpangan ini memicu konflik sosial antarwarga dan antar-RW, di mana kelompok yang memiliki sumur dalam menjual air dengan harga tinggi kepada tetangganya yang tidak memiliki akses. Praktik ini menciptakan kelas baru dalam akses air: kelompok kaya yang bisa membeli air atau menggali sumur lebih dalam, dan kelompok miskin yang terpaksa mengonsumsi air kualitas rendah yang mungkin mengandung bakteri *E.coli*. Data Dinas Kesehatan Kota Serang menunjukkan adanya peningkatan kasus diare dan demam tifoid di daerah-daerah yang mengalami kesulitan air bersih.

Untuk keluar dari krisis ini, Kota Serang perlu mengadopsi pendekatan terintegrasi yang disebut *water-sensitive urban design*. Pertama, perlu ada kebijakan wajib panen air hujan (*rainwater harvesting*) untuk setiap rumah baru maupun yang sudah ada, dengan insentif pajak bagi yang memasang sistem tersebut. Kedua, PDAM harus didorong untuk mencari sumber air alternatif seperti pengolahan air limbah menjadi air daur ulang (*reclaimed water*) untuk keperluan non-domestik seperti menyiram taman dan mencuci mobil. Ketiga, pemerintah harus melarang pembangunan sumur bor dalam baru di kawasan yang sudah terindikasi intrusi air laut, dan secara bertahap menutup sumur-sumur eksisting dengan memberikan subsidi air PDAM. Keempat, diperlukan program sanitasi total berbasis masyarakat (STBM) untuk memastikan setiap rumah tangga memiliki tangki septik kedap air. Tanpa reformasi total dalam pengelolaan air, Kota Serang akan menghadapi krisis air total dalam satu dekade ke depan, dan pertumbuhan penduduk akan menjadi beban yang tidak tertahankan.

Peningkatan Polusi Udara dan Emisi Gas Rumah Kaca

Setiap tambahan penduduk di Kota Serang secara statistik berkorelasi dengan penambahan setidaknya satu unit kendaraan bermotor, mengingat tingkat kepemilikan kendaraan per rumah tangga di wilayah urban Indonesia mencapai lebih dari 1,5 unit. Data dari Samsat Kota Serang menunjukkan bahwa jumlah sepeda motor meningkat rata-rata 8 persen per tahun, sementara mobil pribadi meningkat sekitar 5 persen per tahun. Karena sistem transportasi publik di Kota Serang masih terbatas—hanya ada beberapa trayek angkot dengan kondisi yang tidak terintegrasi—masyarakat tidak punya pilihan selain menggunakan kendaraan pribadi. Akibatnya, kemacetan mulai terjadi di titik-titik seperti simpang Jam, Pasar Lama, dan jalan menuju kawasan pemerintahan baru. Kemacetan ini bukan hanya masalah waktu, tetapi juga masalah polusi udara karena mesin kendaraan yang berhenti-berhenti menghasilkan emisi yang lebih tinggi, terutama partikel debu (PM2.5) dan nitrogen oksida (NO_x).

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor memberikan kontribusi langsung terhadap memburuknya kualitas udara di Kota Serang. Berdasarkan pengukuran kualitas udara menggunakan metode passive sampler oleh Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA), konsentrasi karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC) di tepi jalan raya utama seperti Jalan Raya Jakarta-Serang telah melebihi ambang batas baku mutu pada jam-jam sibuk. Polusi udara ini sangat berbahaya bagi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penderita asma. Di Puskesmas-Puskesmas di Kecamatan Serang dan Cipocok Jaya, jumlah kunjungan pasien dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) meningkat hingga 20 persen dalam tiga tahun terakhir, dan para dokter setempat menduga polusi udara sebagai faktor utama pemicunya. Bahkan, muncul kekhawatiran tentang peningkatan kasus penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di kalangan lansia yang tinggal di pinggir jalan raya.

Selain kendaraan, polusi udara juga berasal dari aktivitas industri kecil dan rumah tangga yang menggunakan bahan bakar kayu atau arang. Meskipun tidak sebesar kota-kota industri di Jawa Timur atau Jawa Barat, beberapa kawasan di Kota Serang masih memiliki pabrik tahu, tempe, batu bata, dan kerupuk yang menggunakan tungku tradisional. Asap dari pembakaran ini mengandung karbon monoksida dan partikulat hitam (black carbon) yang tidak hanya mengganggu pernapasan tetapi juga berkontribusi pada pemanasan global. Ditambah lagi dengan kebiasaan membakar sampah di pemukiman padat karena warga enggan membayar petugas kebersihan swasta. Pembakaran sampah plastik melepaskan dioksin dan furan yang bersifat karsinogenik. Polusi udara lintas sektor ini menjadikan kualitas udara di Kota Serang semakin kompleks dan sulit diatasi. (Kabupaten Serang, 2022)

Dari perspektif perubahan iklim, peningkatan polusi udara di Kota Serang berarti kota ini turut menyumbang pada emisi gas rumah kaca (GRK) secara nasional. Sektor transportasi dan energi rumah tangga adalah dua sumber utama emisi CO₂. Dengan jumlah penduduk yang terus bertambah, total emisi GRK Kota Serang diperkirakan meningkat 4-6 persen setiap tahunnya. Sayangnya, belum ada inventarisasi GRK yang sistematis dari pemerintah kota, sehingga kontribusi pasti Kota Serang tidak diketahui secara transparan. Namun, jika ekstrapolasi dilakukan, emisi per kapita penduduk kota ini mungkin sudah mendekati rata-rata nasional untuk wilayah perkotaan. Yang lebih memprihatinkan adalah bahwa Kota Serang termasuk wilayah pesisir yang rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti kenaikan muka air laut dan peningkatan intensitas hujan ekstrem. Dengan kata lain, polusi yang dihasilkan oleh pertumbuhan penduduk justru akan memperburuk kerentanan kota itu sendiri terhadap bencana iklim.

Polusi udara juga berdampak terhadap ekosistem perkotaan, terutama terhadap vegetasi dan satwa. Partikel debu yang menempel pada daun tanaman menghalangi fotosintesis, sehingga pohon-pohon di sepanjang jalan utama tumbuh kerdil dan seringkali mati lebih cepat dari umur normalnya. Burung-burung perkotaan seperti tekukur dan burung gereja mulai menghilang dari pusat kota karena terganggu oleh kebisingan dan polusi udara. Ini adalah tanda-tanda degradasi kualitas lingkungan hidup yang seringkali tidak disadari oleh masyarakat awam. Padahal, fungsi ekologis yang hilang—seperti penyerbukan alami oleh serangga dan kontrol hama alami oleh burung—akan digantikan dengan bahan kimia pestisida dan pupuk yang lebih mahal dan beracun. Jadi, polusi udara bukan hanya soal kesehatan manusia, tetapi juga merusak sistem pendukung kehidupan secara keseluruhan.

Untuk mengurangi polusi udara, Kota Serang harus segera mengembangkan sistem transportasi publik massal yang murah, aman, dan terintegrasi. Bus Trans Banten yang saat ini masih terbatas rutenya perlu diperluas hingga menjangkau seluruh kecamatan dengan frekuensi tinggi. Selain itu, pemerintah dapat memberikan insentif bagi pengguna sepeda dengan membangun jalur sepeda yang terlindungi. Dari sisi regulasi, uji emisi kendaraan bermotor harus diberlakukan dengan ketat, dan kendaraan yang tidak lulus wajib disuruh memperbaiki mesinnya atau dilarang beroperasi di wilayah pusat kota. Penghijauan kota juga penting, tetapi bukan sekadar menanam pohon; perlu pemilihan spesies pohon yang tahan polusi dan memiliki kanopi lebar untuk menyaring partikulat. Semua kebijakan ini membutuhkan political will yang kuat dari walikota dan dukungan penuh dari DPRD Kota Serang. Tanpa itu, penduduk akan terus menghirup udara beracun hasil dari kesuksesan ekonominya sendiri. (Anggara, S. dan Soetari, E., 2018)

Akumulasi Sampah dan Pengelolaan Limbah yang Tidak Memadai

Gaya hidup konsumtif yang melekat pada masyarakat urban, ditambah dengan jumlah penduduk yang terus bertambah, telah meledakkan volume sampah di Kota Serang. Setiap orang rata-rata menghasilkan 0,7 hingga 1 kilogram sampah per hari, tergantung status ekonomi. Jika penduduk Kota Serang saat ini sekitar 700.000 jiwa, maka total sampah harian mencapai sekitar 560 ton. Komposisinya didominasi oleh sampah organik sisa makanan (sekitar 55 persen) dan sampah plastik (sekitar 18 persen), sisanya adalah kertas, kaca, logam, dan sampah B3 rumah tangga seperti baterai dan lampu. Yang menjadi masalah, infrastruktur pengelolaan sampah tidak pernah tumbuh secepat volume sampah. TPA Cilowong yang berlokasi di Kecamatan Kasemen sudah beroperasi sejak tahun 1995 dan dirancang untuk kapasitas maksimum 300 ton per hari. Saat ini, sampah yang masuk mencapai lebih dari 400

ton per hari, sehingga TPA tersebut overload dan menghasilkan tumpukan sampah yang menjulang seperti gunung.

Operasional TPA Cilowong yang overload menimbulkan berbagai masalah lingkungan serius. Yang pertama adalah produksi lindi (air sampah) yang sangat tinggi. Lindi mengandung bahan organik terlarut, logam berat, dan patogen yang jika meresap ke tanah dapat mencemari air tanah warga sekitar. Warga di Kelurahan Cilowong dan sekitarnya sering mengeluhkan air sumur mereka yang berubah warna menjadi kekuningan dan berbau. Uji laboratorium pernah menunjukkan adanya kandungan timbal (Pb) dan kadmium (Cd) di atas ambang batas pada beberapa sumur warga yang berjarak kurang dari 500 meter dari TPA. Masalah kedua adalah gas metana (CH₄) yang dihasilkan dari dekomposisi anaerobik sampah organik. Gas metana adalah gas rumah kaca yang 25 kali lebih kuat dari CO₂ dalam menjebak panas, dan di TPA Cilowong, gas ini tidak dikelola dengan baik. Potensi ledakan dan kebakaran spontan selalu mengancam, apalagi di musim kemarau ketika gunungan sampah mudah terbakar.

Selain masalah di TPA, pengelolaan sampah di tingkat sumber juga sangat kacau. Bank sampah yang digalakkan oleh DLH Kota Serang hanya aktif di sebagian kecil kelurahan, itupun dengan kapasitas terbatas. Sebagian besar masyarakat masih membuang sampah secara campur aduk ke tempat pembuangan sementara (TPS) yang kemudian diangkut truk ke TPA. Praktik pemilahan sampah dari rumah tangga hampir tidak ada, sehingga nilai ekonomi sampah daur ulang hilang. Lebih parah lagi, di kawasan padat penduduk seperti Kelurahan Sukawana dan Lopang, banyak warga yang membuang sampah langsung ke sungai atau ke lahan kosong. Ketika hujan datang, sampah-sampah ini menyumbat aliran sungai dan memperparah banjir. Sampah plastik yang hanyut ke hilir akhirnya bermuara di Teluk Banten, mencemari ekosistem mangrove dan perairan laut. Ini adalah contoh buruknya rantai pengelolaan sampah yang terputus di semua mata rantai. (BPS Kabupaten Serang, 2024)

Pertumbuhan penduduk juga memicu munculnya pola konsumsi baru yang menghasilkan jenis sampah yang lebih berbahaya. Sampah elektronik (e-waste) seperti handphone bekas, charger rusak, dan baterai lithium mulai meningkat tajam karena penduduk kota yang lebih melek teknologi. Sayangnya, tidak ada fasilitas daur ulang e-waste di Kota Serang, sehingga seringkali barang-barang ini berakhir di TPA bersama sampah rumah tangga. Baterai lithium yang pecah dapat melepaskan zat kimia beracun dan bahkan memicu kebakaran di TPA. Sampah kemasan sekali pakai dari aplikasi pesan-antar makanan juga meledak selama pandemi COVID-19 dan trennya tidak menurun. Styrofoam dan plastik multilayer (yang tidak bisa didaur ulang) menggunung di TPS-TPS. Fakta ini menunjukkan bahwa pertumbuhan

penduduk tidak hanya meningkatkan kuantitas sampah, tetapi juga keragaman dan toksisitasnya.

Dampak sosial dari krisis sampah ini juga tidak kalah penting. Masyarakat yang tinggal di sekitar TPS dan TPA sering mengalami stigma dan diskriminasi. Anak-anak mereka seringkali di-bully di sekolah karena bau yang melekat pada pakaian. Pemulung yang bekerja di TPA Cilowong hidup dengan risiko tinggi: tertimpa longsoran sampah, infeksi dari jarum suntik bekas, dan penyakit pernapasan akibat menghirup gas beracun. Meskipun mereka berperan penting dalam daur ulang (memulung hingga 10-15 persen sampah), kontribusi mereka tidak diakui secara formal. Pemerintah kota cenderung melihat pemulung sebagai masalah, bukan sebagai bagian dari solusi. Padahal, di negara-negara maju, pemulung terorganisir dalam koperasi yang mendapatkan akses ke peralatan pelindung diri dan jaminan kesehatan. Kurangnya pengakuan ini membuat sistem daur ulang informal tetap berbahaya dan tidak efisien.

Solusi untuk krisis sampah di Kota Serang harus bersifat radikal dan melibatkan seluruh rantai, dari hulu hingga hilir. Pertama, perlu ada kebijakan pengurangan sampah plastik sekali pakai, misalnya dengan melarang kantong plastik di supermarket dan mewajibkan penggunaan wadah reusable untuk pesan-antar makanan. Kedua, pemerintah harus membangun pabrik pengolahan sampah menjadi energi (refuse-derived fuel atau insinerator dengan kontrol polusi ketat) untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke TPA setidaknya 70 persen. Ketiga, program komunal composting harus diwajibkan di setiap RW untuk sampah organik, dengan subsidi dari pemerintah kota untuk pembelian komposter. Keempat, semua TPS harus direvitalisasi menjadi stasiun transfer dengan sistem pemilahan mekanis. Kelima, pemulung harus diorganisir dan difasilitasi dengan alat pelindung serta akses ke jaminan sosial. Tanpa langkah-langkah ini, penambahan penduduk akan terus mengubur Kota Serang di bawah tumpukan sampahnya sendiri. (Kabupaten Serang, 2023)

Tekanan terhadap Keanekaragaman Hayati Lokal

Dampak pertumbuhan penduduk yang paling tersembunyi namun paling tragis di Kota Serang adalah tekanan terhadap keanekaragaman hayati lokal. Sebelum menjadi kota yang padat, wilayah Serang dikenal dengan ekosistem rawa, sawah basah, dan hutan kota yang alami. Berbagai jenis burung air seperti kuntul kerbau (*Bubulcus ibis*) dan blekok sawah (*Ardeola speciosa*) mudah dijumpai di persawahan. Reptil seperti biawak air (*Varanus salvator*) dan ular air (*Enhydris plumbea*) juga umum ditemui di saluran irigasi. Sekarang, dengan semakin menyusutnya lahan basah akibat dikonversi menjadi perumahan dan ruko, satwa-satwa

tersebut tergusur atau punah dari wilayah ini secara lokal (local extinction). Generasi muda Kota Serang saat ini mungkin tidak pernah melihat kunang-kunang (Lampyridae) yang dulu menghiasi malam di sekitar persawahan. Hilangnya spesies indikator ini adalah alarm bahwa ekosistem kota sudah dalam keadaan sakit.

Selain satwa, keanekaragaman hayati tumbuhan juga tertekan. Pengaspalan jalan dan pembangunan trotoar menghilangkan habitat bagi rumput-rumputan lokal dan tanaman pionir seperti patikan kebo (*Euphorbia hirta*) dan sembung rambat (*Mikania micrantha*) yang sebenarnya memiliki nilai obat. Kebijakan penataan kota yang cenderung "bersih" dengan memangkas semua vegetasi liar di pinggir jalan justru memiskinkan keanekaragaman tumbuhan. Tanaman hias non-asli seperti bougenville dan palem merah lebih disukai oleh dinas pertamanan karena dianggap rapi, tetapi tanaman eksotik ini tidak memberikan fungsi ekologis yang sama dengan tanaman lokal sebagai sumber pakan serangga penyerbuk. Akibatnya, populasi lebah lokal (*Trigona* sp.) dan kupu-kupu menurun drastis. Padahal, lebah lokal adalah penyerbuk yang sangat penting bagi kebun-kebun warga dan tanaman pertanian di sisa-sisa lahan terbuka.

Pertumbuhan penduduk juga mendorong perdagangan satwa liar ilegal secara kecil-kecilan, yang seringkali diabaikan oleh aparat. Di beberapa pasar tradisional Kota Serang seperti Pasar Induk Rau, masih bisa ditemukan burung kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dan tledekan (*Rhipidura javanica*) yang dijual dalam sangkar kecil. Satwa-satwa ini ditangkap dari alam liar di sekitar kota atau dari kabupaten tetangga. (Bungin, B., 2012) Selain itu, dengan semakin banyaknya rumah, konflik antara manusia dan satwa meningkat. Ular sanca kembang (*Python reticulatus*) yang habitatnya terganggu sering masuk ke rumah warga di kawasan perbatasan kota seperti Kecamatan Curug dan Walantaka, dan biasanya berakhir dibunuh oleh warga yang panik. Padahal, ular sanca berperan penting dalam mengendalikan populasi tikus. Kehilangan predator alami ini justru menyebabkan ledakan populasi tikus di gudang-gudang dan sawah-sawah yang tersisa.

Hilangnya keanekaragaman hayati memiliki dampak ekonomi yang jarang disadari. Banyak tumbuhan liar yang selama ini digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat adat setempat (suku Sunda Banten) kini sulit ditemukan. Tanaman seperti pegagan (*Centella asiatica*) untuk melancarkan peredaran darah, atau sambiloto (*Andrographis paniculata*) untuk obat demam, dahulu tumbuh subur di selokan dan lahan terlantar. Sekarang, lahan-lahan itu sudah tertutup beton atau dibersihkan oleh petugas kebersihan dengan semprotan herbisida. Akibatnya, warga harus membeli tanaman obat tersebut dari luar kota dengan harga yang lebih

mahal, atau beralih ke obat-obatan kimia yang memiliki efek samping. Dengan kata lain, kemudahan akses terhadap pengobatan herbal yang gratis dari alam telah hilang karena kota dibangun tanpa mempertimbangkan warisan hayatinya. Ini adalah bentuk lain dari kemiskinan ekologis yang diderita oleh masyarakat urban.

Tekanan terhadap keanekaragaman hayati juga terjadi di ekosistem perairan, terutama sungai-sungai yang melintasi Kota Serang. Penduduk yang padat membuang limbah domestik dan sampah ke sungai, menyebabkan kadar oksigen terlarut (DO) sangat rendah. Ikan-ikan asli seperti wader (*Rasbora* sp.), sepat (*Trichogaster* sp.), dan lalawak (*Barbodes* sp.) yang dulu menjadi sumber protein murah bagi warga pinggir sungai kini sudah tidak ada. Sebagai gantinya, muncul spesies invasif seperti ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang lebih tahan terhadap pencemaran, tetapi rasanya tidak se enak ikan lokal. Ekosistem makroinvertebrata bentik seperti capung dan lalat air juga punah, sehingga rantai makanan terputus. Sungai-sungai di Kota Serang secara fungsional telah mati secara biologis; mereka hanya berfungsi sebagai saluran pembuangan air hujan dan limbah, bukan sebagai ekosistem perairan yang hidup. Kebangkitan kembali keanekaragaman hayati sungai akan membutuhkan upaya restorasi yang sangat mahal dan lama.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan penduduk di Kota Serang telah menimbulkan dampak lingkungan yang multidimensional dan saling terkait. Mulai dari alih fungsi lahan yang menghilangkan ruang terbuka hijau dan memperparah banjir, krisis air bersih akibat eksploitasi air tanah berlebihan dan pencemaran sungai, polusi udara yang mengancam kesehatan pernapasan warga, akumulasi sampah yang melebihi kapasitas TPA Cilowong, hingga tekanan terhadap keanekaragaman hayati yang menyebabkan kepunahan lokal berbagai spesies flora dan fauna. Semua dampak ini bukanlah kejutan yang tidak terduga, melainkan konsekuensi logis dari kegagalan perencanaan tata ruang dan lemahnya penegakan hukum lingkungan selama dua dekade terakhir. Ironisnya, pertumbuhan penduduk yang seharusnya menjadi modal pembangunan justru berubah menjadi beban eksistensial karena daya dukung lingkungan kota telah terlampaui.

Kota Serang saat ini berada di persimpangan jalan. Jika tren yang ada terus berlanjut tanpa intervensi kebijakan yang radikal, maka dalam 15-20 tahun ke depan, kota ini akan menjadi contoh klasik dari "tragedi kepentingan bersama" dalam skala urban: lingkungan yang rusak, penduduk yang sakit, dan biaya pemulihan yang tidak terjangkau. Sebaliknya, jika

pemerintah kota memiliki keberanian politik untuk menerapkan kebijakan transformatif seperti moratorium perumahan baru di lahan pertanian produktif, pembangunan sistem transportasi publik massal, pengolahan sampah menjadi energi, restorasi sungai, serta konservasi keanekaragaman hayati perkotaan, maka Kota Serang bisa menjadi model bagi kota-kota menengah di Indonesia dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Namun, semua itu tidak akan tercapai tanpa partisipasi aktif masyarakat. Setiap warga Kota Serang harus sadar bahwa memilah sampah, menghemat air, menggunakan transportasi umum, dan menanam pohon di pekarangan adalah tindakan kolektif yang menyelamatkan kota mereka sendiri. Pada akhirnya, masa depan lingkungan Kota Serang ditentukan bukan oleh angka pertumbuhan penduduk, tetapi oleh kualitas kesadaran ekologis warganya.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, S., & Soetari, E. (2018). Kebijakan publik (2nd ed.). CV. Pustaka Setia.
- Annas, A., & Rusnaedy, Z. (2019). Evaluasi kebijakan tata ruang dan bangunan reklamasi pantai Metro Tanjung Bunga Kota Makassar. *Journal of Government and Civil Society*, 3(2), 117. <https://doi.org/10.31000/jgcs.v3i2.1948>
- BPS Kabupaten Serang. (2022). Statistik daerah Kabupaten Serang. Badan Pusat Statistik Kabupaten Serang.
- Bungin, B. (Ed.). (2007). Analisis data penelitian kualitatif. Rajawali Press.
- Bungin, B. (Ed.). (2012). Analisis data penelitian kualitatif: Pemahaman filosofis dan metodologis ke arah penguasaan model aplikasi. Raja Grafindo Persada.
- Dewi, P. N., & Hendriyani, C. (2020). Analisis pengelolaan persediaan barang box polyurethane berbasis standar World Health Organization di PT Bio Farma (Persero). *Jurnal Sekretaris dan Administrasi Bisnis*, IV(2), 192-203.
- Dunn, W. N. (1999). Pengantar analisis kebijakan publik. Gadjah Mada University Press.
- Dunn, W. N. (2014). Public policy analysis (5th ed.). Pearson. http://irpublicpolicy.ir/wp-content/uploads/2017/09/Public-Policy-Analysis-Dunn-www.irpublicpolicy.ir_.pdf
- Kabupaten Serang. (2020). Peraturan Daerah Kabupaten Serang Nomor 5 Tahun 2020 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Serang Nomor 10 Tahun 2011 tentang rencana tata ruang wilayah Kabupaten Serang Tahun 2011-2031. Lembaran Daerah Kabupaten Serang.
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Nasional. (2021a). Laporan KLHS tahun 2021. Kementerian ATR BPN.

- Kementerian Agraria dan Tata Ruang Badan Pertanahan Nasional. (2021b). Rencana detail tata ruang (RDTR) wilayah Kecamatan Kramatwatu. Kementerian ATR BPN.
- Maulana, D., & Nugroho, A. (2019a). Kebijakan publik (Cara mudah memahami kebijakan publik). CV. AA. Rizky.
- Maulana, D., & Nugroho, A. (2019b). Kebijakan publik. CV. AA. Rizky.
- Moleong, J. L. (2005). Metodologi penelitian kualitatif. PT. Remaja Rosdakarya.
- Rahayuningsih, Y. (2017). Dampak sosial keberadaan industri terhadap masyarakat sekitar kawasan industri Cilegon. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1(1), 13-26.
- Syahrudin. (2011). Evaluasi implementasi kebijakan pengembangan kawasan industri. *Bisnis dan Birokrasi: Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 17(1).
<https://doi.org/10.20476/jbb.v17i1.624>
- Yunia Rahayuningsih. (2017). Dampak sosial keberadaan industri terhadap masyarakat sekitar kawasan industri Cilegon. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1(1), 21.