

# **Konservasi Tanah dan Air Irigasi dan Pengaruh Pencemaran Air di Bandung Timur**

Fitri Laelastuti, Hikmaya Aji Ningrum, Agung Rahmadi

Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

[Flaelastuti@gmail.com](mailto:Flaelastuti@gmail.com)

## ***Abstract***

*Water is one of the basic needs in life. Water as a source of life. Likewise for plants, soil and the environment. Water can be called the source of life. Living things can not even live without water. It's just that in life, many aspects cause water pollution. Water pollution is still a big problem in Indonesia due to various aspects. The main aspect is waste. The method that is done is by taking samples of irrigated soil water in East Bandung pesawahan area then test the pH (degree of acidity) in the laboratory. The results show pH 4 which means sour. This sour PH can be caused by irrigation water from rivers in the local area. Can be done countermeasures river cleansing from various aspects of water pollution causes and the surrounding environment.*

**Keywords :** *irrigation, erosion, pH, prevention, contamination.*

## **Abstrak**

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan. Air sebagai sumber kehidupan. Begitupun bagi tanaman, tanah dan lingkungan. Air bisa disebut dengan sumber kehidupan. Makhluk hidup bahkan tidak dapat hidup tanpa air. Hanya saja di dalam kehidupan, banyak aspek yang menyebabkan pencemaran air. Pencemaran air masih menjadi masalah yang cukup besar di Indonesia akibat berbagai aspek. Aspek utama yaitu sampah. Metode yang dilakukan yaitu dengan mengambil sampel air tanah irigasi di daerah pesawahan Bandung Timur kemudian menguji pH (derajat keasaman) di Laboratorium. Hasil menunjukkan pH 4 yang berarti masam. PH masam ini dapat disebabkan dari air irigasi dari sungai di daerah setempat. Dapat dilakukan penanggulangan berupa membersihkan sungai dari berbagai aspek penyebab pencemaran air dan lingkungan sekitar.

**Kata Kunci :** irigasi, erosi, pH, penanggulangan, pencemaran.

## **Pendahuluan**

Di Indonesia, penyebab pencemaran air masih gentar di lingkungan masyarakat. Tingginya jumlah penduduk merupakan penyebab utama terjadinya pencemaran air yaitu sampah masyarakat yang membludak. Selain itu juga limbah pabrik yang tak bertanggungjawab.

Bagi pertumbuhan tanaman, air pun sangat berpengaruh. Air irigasi adalah salah satunya. Menurut Direktorat Pengelolaan Air (2010), air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian.

Lebih lanjut dalam hal pertanian organik dan proteksi tanaman yang ramah lingkungan yaitu menggunakan cara biologis dijelaskan dalam penelitian Subandi, Setiati, Mutmainah. (2017) yang berjudul *Suitability of Corcyra cephalonica eggs parasitized with Trichogramma japonicum as intermediate host against sugarcane borer.*

Menurut Sahrudin, dkk (2014), air merupakan hal yang sangat penting bagi keberlangsungan makhluk hidup di dunia ini. Jadi dengan kata lain air merupakan suatu hal yang sangat berharga sekali. Air dapat dimanfaatkan untuk keperluan diberbagai bidang, misalnya untuk keperluan sehari-hari, untuk transportasi air, pembangkit tenaga listrik keperluan irigasi. Dengan kata lain air dapat membawa kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya. Adapun jenis-jenis air diantaranya air laut, air tanah, air sungai, air hujan dan yang lainnya. Air tersebut berasal dari siklus hidrologi yang berasal dari terjadinya hujan yang diserap oleh tanah dan sebagian lagi dialirkan oleh aliran permukaan, selain itu terdapat juga aliran air tanah yang nantinya dari kedua aliran tersebut mengalir ke danau, ke sungaisungai dan berakhir ke laut. Hasil resapan dari danau, sungai dan laut tersebut kemudian terjadi penguapan (evaporasi) yang nantinya dari penguapan tersebut terbentuklah awan (kondensasi) dan terjadilah hujan (prasitipasi) siklus tersebut terjadi berulang-ulang. Hal ihwal lingkungan ini telah diteliti oleh Subandi (2014) dalam artikel berjudul “Comparing the Local Climate Change and Its Effects on Physiological Aspects and Yield of Ramie Cultivate in Different Biophysical Environments” dan juga dalam penelitian Subandi, Dikayani, dan Diani Nurjanah (2013) dalam jurnal paper berjudul *Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea.*

Air tanah merupakan sumberdaya alam yang mempunyai sifat dapat diperbaharui (renewable), karena air selalu mengalir dalam satu siklus yang disebut siklus hidrologi. Meskipun air dapat diperbaharui bukan berarti bahwa manusia dapat sesuka hati untuk menggunakan air, karena air tergolong sumberdaya alam yang dengan mudah dapat mengalami perubahan, baik dari segi jumlahnya maupun kualitasnya (Sudaryono, 2000).

Air irigasi mempengaruhi tingkat erosi yang ada pada tanah. Baik tidaknya ai irigasi ini mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang ditanam. Air irigasi yang buruk pastinya air yang tercemar. Pencemaran air ini disebabkan oleh berbagai aspek. Pencemaran ini menimbulkan bertambahnya zat

organik sebagai pulutan. Dalam perlindungan tanaman sekarang sudah beralih ke arah secara biologik (tidak kimia yang menyebabkan pencemaran kimiawi) sebagaimana disebutkan oleh Subandi, Setiati, Mutmainah. (2017) pemberantasan hama penyakit secara biologis dalam Suitability of *Corecya cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* as intermediate host against sugarcane borer.

## **Bahan dan Metode**

Metode yang dilakukan untuk penulisan jurnal ini yaitu dengan survei ke tempat observasi yaitu Bandung Timur. Hasil pengamatan di tempat survei yaitu dengan mengambil sampel kemudian dianalisis kemudian dibantu dengan jurnal sebagai penunjang dalam memperoleh informasi yang lebih ilmiah dan terpercaya. Selain itu juga dengan mengamati keadaan sekitar pesawahan tersebut.

Artikel ini membahas tentang pencemaran yang terjadi pada air irigasi yang mempengaruhi keadaan dan sifat tanah daerah pesawahan di Bandung Timur. Pengamatan dilakukan pada hari Jumat, 2 Maret 2018.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan yaitu kamera untuk mengambil gambar. Metode yang digunakan yaitu dengan mengamati pengairan serta menelusuri daerah pesawahan di Bandung Timur.

## **Hasil dan Pembahasan**

Daerah pesawahan di Bandung Timur setelah diamati dialiri air irigasi dari sungai di daerah setempat. Hanya terdapat permasalahan dari air tersebut yaitu air tercemar dan terlihat keruh. Dikatakan demikian karena air keruh menunjukkan adanya erosi yang telah terjadi di sungai tersebut. Selain itu, di sungai tersebut terdapat banyak sampah didalamnya. Sampah yang berasal dari warga sekitar. Perihal sampah inilah yang bisa menjadi penyebab utama dalam pencemaran air.

Telah dikatakan bahwa pencemaran air ini disebabkan oleh berbagai aspek. Menurut Setiawan (2001), definisi pencemaran air tersebut dapat diuraikan sesuai makna pokoknya menjadi 3 (tiga) aspek, yaitu aspek kejadian, aspek penyebab atau pelaku dan aspek akibat.

Sedangkan menurut Warlina (2004), Berdasarkan definisi pencemaran air, penyebab terjadinya pencemaran dapat berupa masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air sehingga menyebabkan kualitas air tercemar. Masukan tersebut sering disebut dengan istilah unsur pencemar, yang pada prakteknya masukan tersebut berupa buangan yang bersifat rutin, misalnya buangan limbah cair. Aspek pelaku/penyebab dapat yang disebabkan oleh alam, atau oleh manusia.

Pencemaran yang disebabkan oleh alam tidak dapat berimplikasi hukum, tetapi Pemerintah tetap harus menanggulangi pencemaran tersebut. Sedangkan aspek akibat dapat dilihat berdasarkan penurunan kualitas air sampai ke tingkat tertentu. Pengertian tingkat tertentu dalam definisi tersebut adalah tingkat kualitas air yang menjadi batas antara tingkat tak-cemar (tingkat kualitas air belum sampai batas) dan tingkat cemar (kualitas air yang telah sampai ke batas atau melewati batas).

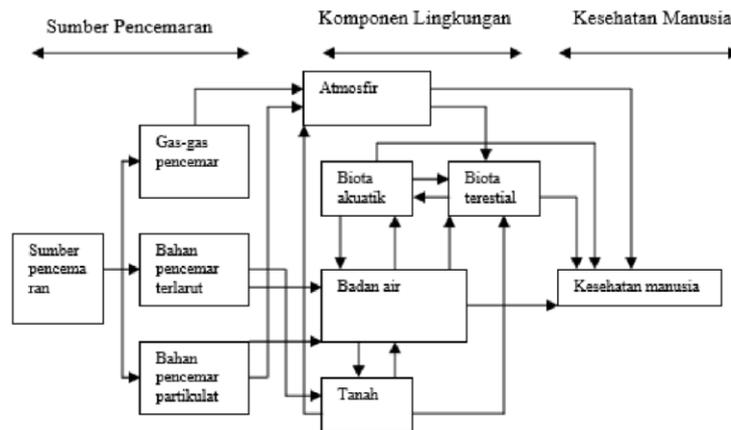
Setelah dilakukan uji Laboratorium, air irigasi di pesawahan Bandung Tmur ini memiliki pH (derajat keasaman) yaitu 4. PH 4 ini menunjukkan pH air irigasi ini masam. Hal ini dapat dikatakan disebabkan oleh pencemaran air akibat sampah masyarakat. Seperti yang terdapat pada gambar 1.

Gambar 1. pH air menunjukkan nilai 4 yang berarti masam.



Dikutip dari artikel Warlina (2004), bahwa pada dasarnya sumber pencemaran air berasal dari industri, rumah tangga (pemukiman) dan pertanian. Tanah dan air tanah mengandung sisa dari aktivitas pertanian misalnya pupuk dan pestisida. Kontaminan dari atmosfer juga berasal dari aktifitas manusia yaitu pencemaran udara yang menghasilkan hujan asam. Pengaruh bahan pencemar yang berupa gas, bahan terlarut, dan partikulat terhadap lingkungan perairan dan kesehatan manusia dapat ditunjukkan secara skematik sebagai berikut :

Gambar 2 : Bagan Pengaruh Beberapa Jenis Bahan Pencemar terhadap Lingkungan Perairan



Sumber : Effendi (2003)

Menurut Wardhana (1995), komponen pencemaran air yang berasal dari industri, rumah tangga (pemukiman) dan pertanian dapat dikelompokkan sebagai bahan buangan: padat, cairan berminyak, organik dan olahan bahan makanan, berupa panas, anorganik zat kimia.

Kebutuhan air untuk pesawahan memerlukan air yang cukup banyak, misalnya untuk pengolahan lahan, kebutuhan ini tentu saja akan meningkat manakala semua lahan yang ada melakukan hal yang sama. Kebutuhan air akan bervariasi jumlahnya sesuai dengan yang diperlukan, misalnya untuk masa pengolahan lahan akan berbeda kebutuhan airnya dengan waktu akan pemupukan dan beberapa hari sebelum panen. Air merupakan peranan penting dalam pesawahan, karena ketersediaan air akan menentukan berhasil atau gagalnya panen. Kebutuhan air dibedakan menjadi dua bagian yaitu : kebutuhan air pada rencana tanam dan kebutuhan air pada realisasi tanam. Kebutuhan air rencana tanam dihitung berdasarkan rencana tanam yang dibuat oleh pemerintahan setempat sedangkan untuk realisasi tanam dihitung berdasarkan yang terjadi dilapangan (Sahrudin., dkk, 2014).

Bagi pertumbuhan tanaman, pencemaran air ini menjadi pengaruh buruk. Pencemaran air dapat menyebabkan meningkatnya tingkat serangan penyakit bertambah. Jika serangan penyakit bertambah maka akan mempengaruhi juga pada hasil produksi yang akan didapat.

Rekomendasi strategi pengendalian pencemaran sungai yang dapat digunakan menurut Mahyudin, dkk (2015) adalah sebagai berikut : 1. Menjaga zona perlindungan setempat sempadan sungai dengan melibatkan kader lingkungan dan komunitas hijau dalam pemantauan, pengawasan dalam pengendalian pencemaran air di sepanjang sungai. 2. Meningkatkan pemantauan kualitas air sungai dan pengawasan terhadap pembuangan air limbah kesungai yang berpotensi mencemari sungai. 3. Pemberian izin pembuangan air limbah ke sungai dengan memperhatikan kondisi Daya Tampung Beban Pencemaran Air Sungai. 4. Melakukan penegakan hukum terhadap pelaku usaha yang melanggar Baku Mutu Lingkungan yang telah ditetapkan.

Gambar 3. Situasi Lahan Pesawahan Bandung Timur



Subandi (2014), mengatakan secara tradisional, musim hujan di Indonesia datang pada bulan September, dan bulan Maret adalah awal musim kemarau. Keteraturan itu memungkinkan petani membuat rencana definitif untuk tanahnya. Dan sekarang keteraturan telah punah akibat perubahan iklim regional. Beberapa tanaman yang peka terhadap lingkungan sangat terpengaruh.

Pada lahan pesawahan, pengairan sangat penting untuk tanah agar tidak kekeringan dan tanaman dapat tumbuh berkembang dengan baik. Seperti yang dikatakan Subandi, Dikayani, dan Diani Nurjanah (2013) dalam *Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles*

Applied to Newly Released clone, bahwa Pasokan Air Hujan yang jarang terjadi pada waktu percobaan menyebabkan tanaman teh tumbuh lebih lambat akibat tanaman kekurangan nutrisi yang tersedia (air sebagai pelarut). Jika bertanam tanaman Padi, harus berada di tempat yang bercurah hujan yang sedang. Apabila terlalu tinggi justru akan membuat air irigasi membludak.

Pesawahan yang diamati mendapat air irigasi dari sungai setempat, sungai tersebut jika terjadi hujan yang deras akan meluap dan justru membanjiri area pesawahan dan irigasi. Hal ini dapat menyebabkan pesawahan banjir. Selain itu juga tingginya tingkat serangan ama penyakit semakin tinggi karena hama dan penyakit dapat terbawa oleh air hingga akhirnya menyerang tanaman.

Air merupakan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan air sangat dipengaruhi oleh besarnya curah hujan, jumlah irigasi yang diberikan dan kapasitas tanah dalam menahan air. Air yang sangat sedikit ataupun berlebihan dapat berakibat buruk bagi tanaman (Ismantika, 1998).

Curah hujan yang rendah dan tidak merata sering menyebabkan terjadinya kondisi defisit air yang berdampak negatif terhadap tanaman. Suplai air yang kurang dalam jangka waktu lama, menyebabkan meningkatnya kerusakan vegetatif tanaman, yaitu terhambatnya daun-daun membuka, terjadinya pengeringan daun muda, rusaknya hijau daun, dan juga dapat berakibat seluruh kanopi

mengalami kerusakan bahkan bila kondisi sangat ekstrim dapat menyebabkan kematian (Priyo dan Istianto, 2006).

Kekurangan air dapat mengganggu aktivitas fisiologis maupun morfologis, sehingga mengakibatkan terhentinya pertumbuhan. Defisiensi air yang terus menerus akan menyebabkan perubahan irreversible dan pada gilirannya tanaman akan mati. Oleh karena itu, untuk terjadinya pertumbuhan optimal, maka ketersediaan air dalam jumlah yang cukup (kapasitas lapang) dalam tanah merupakan hal sangat menentukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Danapriatna, 2010).

Hal terbesar yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah air. Menurut Subandi (2014) dan Subandi dan M Mahmoud (2014), manusia harus mendapatkan panen tanaman jika mereka ingin bertahan hidup. Jadi, melakukan serangkaian eksperimen untuk menangani dan mengelola perubahan karakteristik iklim menjadi perlu bagi orang-orang yang beriman. Ini adalah semacam pengabdian kepada Allah karena hasil eksperimen bermanfaat bagi manusia.

Dalam kondisi masyarakat marjinal, air sungai adalah merupakan salah satu sumber air yang berpotensi tinggi untuk dicadangkan dan dipertahankan guna mencukupi berbagai keperluan, yakni untuk mengairi sawah pertanian, perikanan, perindustrian, pariwisata, dan lain-lain. Upaya pemanfaatan ini untuk kondisi masyarakat yang belum maju dapat dilakukan dengan tanpa upaya pengembangan, namun pada kondisi kehidupan yang lebih maju upaya penggunaan (pemanfaatan) sungai biasanya telah disertai dengan upaya memodifikasi kondisi alamiah sungai. Sejalan dengan semakin beragamnya jenis, kuantitas dan kualitas pemanfaatan sungai oleh masyarakat maka akan dijumpai adanya konflik di antara berbagai jenis pemanfaatan sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang baik, berdaya guna dan berhasil guna. Karena di dalam air sungai sudah penuh dengan berbagai kehidupan, sehingga air berisi banyak bahan organik yang berasal dari penghuninya, tetapi juga dapat berasal dari tempat-tempat lain yang terbawa air selokan. Air selokan yang datang dari kota dan desa pada umumnya kaya akan bahan organik yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, dan senyawa-senyawa lain. Adanya bahan-bahan tersebut pada satu sisi menguntungkan pertumbuhan suatu organisme, tetapi karena dalam pemanfaatan bahan tersebut terjadi proses-proses kimia tertentu yang menghabiskan salah satu bahan esensial, atau menghasilkan senyawa baru yang mengganggu, maka nutrisi dalam air tersebut dapat berakibat terhadap pencemaran lingkungan perairan. Tingkat kepadatan penduduk dan belum cukup tingginya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan, maka tidak sedikit limbah rumah tangga yang dibuang begitu saja ke badan sungai atau ke parit. Pada hal bagi sebagian besar penduduk yang bertempat tinggal di sekitar daerah terlarang (seperti bantaran sungai), padahal sungai itu mempunyai banyak fungsi. Sungai dapat dipergunakan untuk keperluan berhajat besar, bahkan untuk keperluan air minum bagi sementara penduduk (Fandeli, Chafid, 1988).

Perkembangan kota yang tidak terkendali sering menimbulkan berbagai macam persoalan, seperti misalnya pemanfaatan daerah-daerah yang tidak layak huni untuk dijadikan daerah permukiman, meskipun sering harus berhadapan dengan resiko dan bahaya yang ditimbulkannya. Hal ini terlihat antara lain adanya permukiman di bantaran sungai yang beresiko terlanda banjir dan longsor lahan, di daerah-daerah sepanjang jalur rel kereta api yang seharusnya tidak diizinkan untuk dihuni (Sudarmadji, 1995).

## **Simpulan**

Pesawahan membutuhkan irigasi air yang baik. Di daerah pesawahan Bandung Timur ini terjadi air irigasi berasal dari sungai setempat yang tercemar. Pencemaran disebabkan oleh berbagai aspek seperti limbah sampah masyarakat. Namun dapat dilakukan penanggulangan berupa upaya pembersihan sungai dari sampah-sampah masyarakat sekitar penyebab pencemaran air. Pertumbuhan tanaman sangat dipergurhi oleh air yang disebut irigasi. Dalam hal ini, air irigasi pun dapat tercemar apabila curah hujan terlalu tinggi.

## **Daftar Pustaka**

- Danapriatna, N. 2010. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Serapan Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman. *Region* Vol 2 No. 4
- Effendi, Hefni. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Fandeli, Chafid, 1988. *Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Hidup*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan, UGM, Yogyakarta.
- Ismantika, N. 1999. *Pengaruh Frekuensi Pemberian Air dan Dosis Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Som Jawa*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 57 hal.
- Mahyudin, Soemarno, dan Tri Budi Prayogo. 2015. Analisis Kualitas Air Dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Metro di Kota Kepanjen Kabupaten Malang. *Universitas Brawijaya 2 Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian. J-PAL, Vol. 6, No. 2.*
- Priyo, A. N dan Istianto. 2006. Beberapa Anasir Iklim dan Pengaruhnya dalam Budidaya Tanaman Karet. *Warta Perkaretan*, 25(2) : 59-69.

- Sahrirudin, Sulwan Permana, dan Ida Farida. Analisis Kebebutuhan Air Irigasi Untuk Daerah Irigasi Cimanuk Kabupaten Garut. Jurnal irigasi Sekolah Tinggi Teknologi Garut Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia.
- Setiawan, Hendra. 2001. Pengertian Pencemaran Air Dari Perspektif Hukum.
- Subandi, M. 2014. Comparing the Local Climate Change and Its Effects on Physiological Aspects and Yield of Ramie Cultivate in Different Biophysical Environments. Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 4(11): 515-524.
- Subandi, M., dan M Mahmoud. 2014. Science as A Subject Of Learning in Islamic University. Journal Pendidikan Islam, 1(2): 184-205.
- Subandi, M., Dikayani, dan Diani Nurjanah 2013. Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (*Camellia sinensis* L. O. Kuntze. Asian Journal of Agriculture and Rural Development 3(7): 497-504.
- M Subandi, Y Setiati, NH Mutmainah. 2017. Suitability of *Corcyra cephalonica* eggs parasitized with *Trichogramma japonicum* as intermediate host against sugarcane borer *Chilo auricilius*. . Bulgarian Journal of Agricultural Science 23 (5): 779-786.
- Sudarmadji, 1992. Agihan Geografi Sifat Kimiawi Airtanah Bebas di Koamadya Yogyakarta dan Kiemungkinan Faktor-faktor Lingkungan yang Mempengaruhinya. Kursus Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL TIPE B). Kerjasama Badan Pengendali Dampak lingkungan (BAPEDAL) dan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH), UGM, Yogyakarta.
- Sudaryono. 2000. Tingkat Pencemaran Air Permukaan di Kodya Yogyakarta. Jurnal Teknologi Lingkungan, 1(3): 247-252.
- Wardhana, Wisnu Aria, 1995, Dampak Pencemaran Lingkungan, Penerbit Andi Offset Jogjakarta, Jogjakarta.
- Warlina, Lina, 1985, Pengaruh Waktu Inkubasi BOD Pada Berbagai Limbah, FMIPA. Universitas Indonesia, Jakarta.