

Analisis Sistem Pengendalian Pencemaran Air Daerah Aliran Sungai Citarum

Maria Agustine

email: 18b10029@student.unika.ac.id

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Unika Soegijapranata, Semarang, Universitas Katolik Soegijapranata; Jl. Pawiyatan Luhur IV/1 Bendan Dhuwur Semarang 50234, 024-8441555

Abstrak

Sebagai komponen penting dalam kehidupan, air merupakan penunjang hidup bagi manusia. Tidak hanya di pesisir pantai, namun air juga hadir melalui sungai di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah, namun bagaimana jika sungai yang menjadi penunjang kehidupan kini ada dengan pencemaran terburuk sepanjang beberapa dekade ini. Ci Tarum atau Citarum adalah sungai terpanjang dan terbesar di Tatar Pasundan Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Sungai dengan nilai sejarah, ekonomi, dan sosial yang penting ini sejak 2007 menjadi salah satu dari sungai dengan tingkat ketercemaran tertinggi di dunia menurut National Geographic. Maka, sangat diperlukan upaya pengendalian pencemaran air di daerah aliran sungai Citarum ini agar sungai ini dapat sembuh dari pencemaran air yang parah ini. Untuk itu jurnal ini dibuat untuk membahas tentang pencemaran, dan upaya pengendalian pencemaran air di kawasan DAS Citarum.

Kata kunci : Sungai Citarum; Kondisi Geografis dan Morfologi; Pengendalian Pncemaran Air; Daerah Aliran Sungai

Abstract

As an important component in life, water is a life support for humans. Not only on the coast, but water is also present through rivers in the highlands and lowlands, but what if the rivers which support life now exist with the worst pollution in decades. Ci Tarum or Citarum is the longest and largest river in Tatar Pasundan, West Java Province, Indonesia. This river with historical, economic and social importance since 2007 has become one of the rivers with the highest level of pollution in the world according to National Geographic. So, it is necessary to control water pollution in the Citarum river basin so that this river can recover from this severe water pollution. For this reason, this journal was created to discuss pollution and efforts to control water pollution in the Citarum watershed area.

Keywords: Citarum River; Geographical and Morphological Conditions; Water Pollution Control; Watershed

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air diperlukan untuk pembangunan berkelanjutan suatu wilayah (Setiawan, 2009). Distribusi akses air yang

cukup adalah cerminan distribusi kesejahteraan (United Nations Development Programme, 2006). Kebutuhan akan air terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah

populasi manusia (Oki and Kanae, 2006). Namun jumlah populasi manusia dengan kesadaran lingkungan yang rendah juga yang membuat pencemaran limbah sungai citarum ini semakin parah. Menurut Wakil Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Alue Dohong, pencemaran DAS Citarum terjadi akibat tidak optimalnya penerapan pengelolaan sampah, pengangkutan sampah yang tidak dilakukan setiap hari, kurangnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah dan rendahnya kepedulian masyarakat di sekitar Sungai Citarum. Pada tahun 2013, Green Cross Swizerland dan Blacksmith Institute telah membenarkan bahwa Sungai Citarum menjadi salah satu tempat tercemar dan terkotor di dunia.

Rumusan Masalah

1. Pencemaran DAS Citarum yang sangat parah, Apa saja upaya yang sudah dilakukan untuk mengatasi pencemaran sungai Citarum.
2. Bagaimana dampak pencemaran air sungai citarum terhadap kehidupan masyarakat sekitarnya
3. Bagaimana sistem pengendalian pencemaran air DAS Citarum

Tujuan

1. Untuk mengetahui upaya upaya yang telah dilakukan dan yang belum dilakukan untuk menanggulangi masalah pencemaran DAS Citarum.
2. Ikut serta berpartisipasi dalam kepedulian terhadap lingkungan hidup melalui pengetahuan tentang PSDA.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Daerah Aliran Sungai

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air menyatakan bahwa Daerah aliran sungai adalah suatu

wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air secara alami yang berasal dari curah hujan menuju danau ataupun laut, batas daratnya ialah pemisah topografis dan batas di laut hingga daerah perairan yang masih dipengaruhi oleh kegiatan daratan.

Sungai

Sungai, jumlah sungai besar yang ada di Wilayah Sungai Citarum kurang lebih 19 sungai yang bermuara di laut utara maupun bergabung dengan sungai lainnya. Sungai utama yang ada di WS Citarum adalah Sungai Citarum. Sungai Citarum sendiri berhulu dari Gunung Wayang (Kabupaten Bandung) dan bermuara di Muara Gembong (Kabupaten Bekasi). Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2012 tentang Penetapan Wilayah Sungai, Wilayah Sungai Citarum terdiri dari 19 DAS.

Kondisi Fisik dan Spasial

Sungai Citarum adalah salah satu sungai di Jawa Barat dengan luas daerah aliran sungai sebesar 6614 km² dan panjang sungai sebesar 297 km. Sungai Citarum melintasi 10 kabupaten dan 3 kota di Jawa Barat. Letak geografis Sungai Citarum yaitu 106° 51'36" - 107° 51' BT dan 7° 19' - 6° 24'LS. Sungai Citarum terbagi menjadi beberapa segmen dimana pada segmen 1-8 berada di bagian hulu, segmen 9-15 berada di bagian tengah, dan segmen 16-20 berada dibagian hilir Citarum. (Utami, 2019)

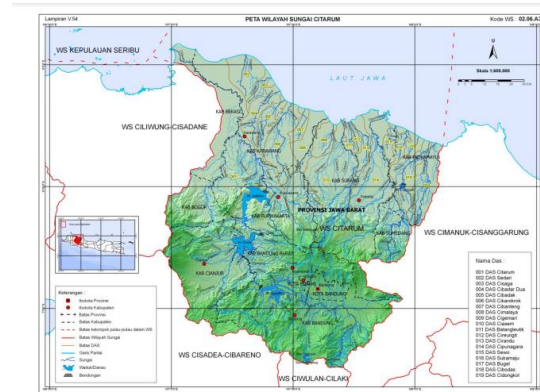
Topografi

Tipografi DAS Sungai Citarum digambarkan dalam bentuk lahan atau morfologi yang dapat dikelompokkan dalam 3 bagian, yaitu bagian hulu, tengah dan hilir. (1) Wilayah Sungai Citarum bagian hulu nampak seperti cekungan raksasa yang lebih dikenal sebagai

Cekungan Bandung, dengan elevasi berkisar antara 625-2.600 mdpl. DAS Citarum bagian tengah morfologi bervariasi antara dataran (elevasi 250-400m dpl), perbukitan bergelombang lemah (elevasi 200-800 mdpl), perbukitan terjal (elevasi 1.400 - 2400 mdpl) dan morfologi tubuh gunung api. DAS Citarum bagian hilir lebih didominasi oleh dataran, perbukitan bergelombang lemah dan terjal dengan variasi elevasi antara 200 - 1.200 m dpl. Seluruh sungai di WS Citarum mengalir dari selatan berhulu di Gn Burangrang, Bukit Tunggul, dan Canggah ke arah utara yang bermuara di pantai utara (Laut Jawa). (User, 2014)

Morfologi

Morfologi di DAS Citarum adalah hasil kegiatan tektonik dan vulkanisme, dilanjutkan proses erosi dan sedimentasi. Kondisi morfologi DAS Citarum terbagi atas Morfologi Gunung Api, Perbukitan, dan Dataran Daerah hulu anak-anak sungai di DAS Citarum terbentuk dari morfologi gunung api yang memiliki karakteristik relief landai–bergunung, elevasi ketinggian 750 – 2300 m diatas permukaan air laut, kemiringan lereng di kaki 5 – 15%, di tengah 15 – 30%, dan di puncak 30 – 90%. Pola aliran sungai sejajar dan radier, umumnya merupakan daerah resapan utama air tanah dangkal dan dalam serta tempat keluarnya mataair pada lokasi tekuk lereng. Batuan penyusun berupa endapan gunung api muda dan tua, terdiri dari tufa, breksi, lahar, dan lava. (User, 2014).



Sumber: Hasil Analisis, Tahun 2010

Gambar 1.1. Peta WS Citarum

Gambar 1. Peta WS Citarum

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencemaran limbah di DAS Citarum sangat berdampak bagi masyarakat di sekitar DAS Citarum, seperti yang dikatakan salah satu laman berita setelah mewawancarai salah satu warga di kawasan sekitar DAS Citarum di Bandung, Jawa Barat bahwa Sebagian warga bahkan sudah terkena dampak tercemarnya Citarum, seperti terkena penyakit kulit, infeksi, saluran pernapasan terganggu, dan batuk karena efek bau busuk yang menyengat dari air sungai. Belum lagi air sumur warga yang warnanya kini kekuningan. Selain kesadaran masyarakat yang kurang tentang pentingnya menjaga lingkungan, ternyata limbah pabrik juga berpengaruh dengan hal ini. Nyatanya pihak pabrik berulang kali menolak usulan warga di daerah sekitar DAS Citarum, Bandung untuk bersama-sama menanggulangi pencemaran sungai Citarum.



Gambar 2. Sungai Citarum

Analisis Kebijakan Pemerintah Dan Partisipasi Masyarakat

A. Kebijakan Pemerintah

Pemerintah, sesuai dengan dasar hukum yang berlaku di Indonesia, yaitu Pancasila dan UUD 1945 berkewajiban untuk menyediakan fasilitas umum yang layak (UUD 1945 Pasal 34 ayat 3), terutama yang menyangkut kesejahteraan hidup orang banyak, termasuk terhadap Sumber Daya Air. Karena fungsinya yang sangat penting, maka produksi-produksi sumber daya air harus dikuasai oleh negara sesuai dengan UUD 1945 Pasal 33 ayat 2. Sehingga dengan adanya kebijakan tersebut, keadilan sosial yang tercantum dalam sila ke-5 Pancasila dapat terwujud.

Dalam rangka pembagian tugas dan tanggung jawab, terdapat hirarki dalam pengelolaan sumber daya air di Negara Indonesia. Tingkat paling atas, tentu saja diduduki oleh pemerintah pusat, yang memberikan arahan pada pemerintah daerah dan pemerintah Kota/Kabupaten terhadap pengelolaan sumber daya air.

Dasar hukum yang jelas mengenai pengelolaan Sumber Daya Air adalah UndangUndang no 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. UU tersebut menjadi acuan kegiatan pengelolaan terhadap SDA yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi seluruh rakyat Indonesia. Penjelasan terhadap tugas dan tanggung jawab masing-masing pihak akan dijelaskan melalui uraian berikut.

1. Pemerintah Pusat

Presiden beserta jajarannya, dalam hal ini yang berkepentingan adalah Kementerian Pekerjaan Umum berkewajiban untuk memberikan arahan kepada daerah-daerah untuk melaksanakan pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan. Selain itu, Pemerintah pusat pun turut terjun langsung untuk menangani berbagai permasalahan yang terjadi. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya berbagai badan maupun balai yang bertempat di sekitar sumber daya air, akan tetapi langsung bertanggung jawab terhadap pemerintah pusat, namun tetap berkoordinasi dengan pemerintah daerah dan kota/ kabupaten.

Adapun bentuk nyata arahan dan kebijakan dari Presiden tertuang dalam Keputusan Presiden (Keppres), Instruksi Presiden (Inpres), maupun Peraturan Presiden. Beberapa di antaranya adalah:

- a. Keputusan Presiden Republik Indonesia No 6 Tahun 2009 tentang Pembentukan Dewan Sumber Daya Air Nasional yang bertanggungjawab langsung terhadap presiden.
- b. Instruksi Presiden Republik Indonesia No 13 Tahun 2011 tentang Penghematan Energi Dan Air, menginstruksikan kepada aparat Pemerintah dan seluruh masyarakat untuk bersama-sama melakukan pemakaian air dan energi secara hemat, efektif, dan efisien. Studi Umum Permasalahan dan Solusi DAS Citarum Serta Analisis Kebijakan Pemerintah 28 Jurnal Sositologi Edisi 25 Tahun 11, April 2012
- c. Peraturan Presiden Republik Indonesia No 33 tahun 2011 tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air, yang merupakan arahan dan tindak lanjut terhadap UU

Sumber Daya Air no 7 tahun 2004, pasal 14.

Sementara itu, Kementerian Pekerjaan Umum yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden melalui Menteri Pekerjaan Umum, memiliki pelaksana teknis yang langsung terjun di lapangan, antara lain:

- a. Balai Besar Wilayah Sungai Citarum BBWS Citarum adalah unit pelaksana teknis & bidang konservasi SDA, pengembangan SDA, Pendayaagunaan SDA, dan pengendalian daya rusak air pada Wilayah Sungai Citarum yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Sumber Daya Air.
- b. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR) mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan teknologi terapan dan penyelenggaraan perumusan standar bidang sumber daya air.

2. Pemerintah Daerah Propinsi Jawa Barat

Beberapa dinas dan Badan yang terkait dalam pengelolaan sumber daya air antara lain :

Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air adalah salah satu dinas di Propinsi Jawa Barat yang bertugas untuk merumuskan kebijakan operasional dan melaksanakan sebagian kewenangan desentralisasi bidang sumber daya air provinsi serta kewenangan yang dilimpahkan kepada gubernur.

Dinas Tata Ruang dan Permukiman Provinsi Jawa Barat Dinas Permukiman dan Perumahan Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu unsur Organisasi Pemerintah Daerah (OPD)

Provinsi Jawa Barat yang mempunyai Tugas pokok melaksanakan urusan pemerintahan daerah bidang permukiman dan perumahan berdasarkan asas otonomi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan, serta kebijakan teknis urusan bidang permukiman dan perumahan

Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jawa Barat adalah badan yang bertugas untuk merumuskan kebijakan teknis dan melaksanakan kewenangan di bidang Pengendalian Lingkungan Hidup sesuai kebutuhan daerah.

3. Pemerintah Kota/Kabupaten Bandung

Posisinya yang berada di dasar hirarki membuat fungsi pemerintah kota/kabupaten bukanlah sebagai badan yang merumuskan, tetapi sebagai pelaksana teknis di lapangan dengan tugas yang lebih spesifik.

B. Partisipasi Masyarakat

Sejauh ini, pemerintah dinilai sudah berupaya untuk melibatkan masyarakat secara lebih mendalam terutama dalam penanganan banjir. Artinya, masyarakat kini mulai tidak lagi dianggap sebagai objek, akan tetapi beralih sebagai subjek.

Hal ini menjadi penting, karena dengan menjadikan masyarakat sebagai objek, membuat masyarakat tidak merasa memiliki terhadap kebijakan yang diterapkan, bahkan cenderung acuh tak acuh. Kemauan dan Studi Umum Permasalahan dan Solusi DAS Citarum Serta keinginan masyarakat yang tidak tersampaikan karena kurangnya komunikasi makin memperuncing permasalahan. Maka dari itu, pendekatan partisipatif masyarakat mutlak diperlukan.

Sistem Pengendalian Pencemaran Air DAS Citarum

Faktor-faktor yang menentukan daya tampung beban pencemar sungai secara umum adalah sebagai berikut :

- a. Kondisi hidrologi, hidrolika dan morfologi sungai termasuk kualitas air sumber air yang ditetapkan DTBP-nya
- b. Kondisi klimatologi dan meteorologi sungai seperti curah hujan, suhu udara, kecepatan angin dan kelembaban udara
- c. Baku mutu air atau kelas air sungai
- d. Beban pencemar sumber tertentu/point source
- e. Beban pencemar sumber tak tentu/non-point source
- f. Karakteristik dan perilaku zat pencemar yang dihasilkan sumber pencemar
- g. Pemanfaatan atau penggunaan sungai
- h. Faktor pengaman (margin of safety) yang merupakan nilai ketidakpastian dalam perhitungan. Ketidakpastian tersebut bersumber dari tidak memadainya data dan informasi tentang hidrolika dan morfologi sungai, juga kurangnya pengetahuan mengenai karakteristik dan perilaku zat pencemar.

Cara mengetahui pengendalian air DAS Citarum adalah dengan melakukan perhitungan dan analisis dari beban pencemaran dan daya tampung di DAS Citarum. Pelaksanaan kajian perhitungan dan analisis untuk mendapatkan daya tampung dan alokasi beban pencemaran di DAS Citarum, secara garis besar terdiri dari 6 tahapan utama, yaitu :

1. Analisis hasil pemantauan kualitas air
2. Inventarsasi dan identifikasi sumber pencemar

3. Perhitungan beban pencemaran aktual atau eksisting
4. Perhitungan daya tampung beban pencemaran
5. Perhitungan alokasi beban pencemaran
6. Penyusunan rekomendasi intervensi pemenuhan alokasi beban pencemar

Data diambil dari data sekunder yang didapat dari berbagai instansi yang terdapat di DAS Citarum berupa data kualitas dan kuantitas air Sungai Citarum diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Citarum Provinsi Jawa Barat, Data jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Barat, strategi sanitasi kota/kabupaten berupa cakupan pelayanan air limbah diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Serta data lainnya yang berkaitan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Penilaian Status Mutu Air

Indeks	Penilaian
$0 \leq P_{ij} \leq 1$	Memenuhi Baku Mutu
$1 < P_{ij} \leq 5$	Cemar Ringan
$5 < P_{ij} \leq 10$	Cemar Sedang
$P_{ij} > 10$	Cemar Berat

Sumber: KepMenLH No 115 Tahun 2003

Penilaian status mutu air berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, dimana nilai tersebut dapat digunakan untuk mengevaluasi kriteria sungai Cikapundung terhadap Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kelas I sebagai air baku. Metode penilaian status mutu air studi ini menggunakan metode indeks pencemaran.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu Tentang Kualitas Sungai Citarum

Judul Paper, tahun	Penulis	Hasil Penelitian
Distribusi Kandungan Logam Berat Pb dan Cd pada Kolom Air dan Sedimen Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu, 2012	R., Arief H. <i>et al.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai pH pada DAS Citarum selama memiliki rentang 6-8. • Konsentrasi BOD pada Sungai Citarum hulu berkisar 1,6 mg/L - 20,5 mg/L. • Konsentrasi COD di sepanjang DAS Citarum berkisar 5 mg/L – 425,2 mg/L. • DAS Citarum mengandung logam berat berupa timbal dengan kisaran 0,01 mg/L – 0,08 mg/L dan kadmium dengan kisaran 0,003 mg/L – 0,01 mg/L.
Identifikasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot sampai Nanjung, 2015	Desriyan, Ramdhana <i>et al.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kekerusuhan pada DAS Citarum berkisar antara 30,93 NTU – 47,50 NTU. • Konsentrasi DO pada DAS Citarum berkisar 2,4 mg/L – 5,30 mg/L. • Konsentrasi Pb pada Sungai Citarum hulu memiliki rentang 0,018 mg/L – 0,024 mg/L.
Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot-Nanjung, 2015	Rachmaningrum, M. <i>et al.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu perairan di Sungai Citarum berkisar 24,2 °C – 26,8 °C. • Nilai pH di Sungai Citarum adalah berkisar 5,30 – 5,72. • Nilai TSS pada Sungai Citarum hulu memiliki rentang 20 mg/L – 36 mg/L. • Konsentrasi Kadmium pada segmen Dayeuhkolot Nanjung, serta Cisirung berada pada nilai < 0,006 mg/L.
Respon Oksigen Terlarut Terhadap Pencemaran dan Pengaruhnya terhadap Keberadaan Sumber Daya Ikan di Sungai Citarum, 2018	Sugianti, Yayuk <i>et al.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kadar DO di perairan Sungai Citarum bernilai antara 0,00 mg/L – 7,79 mg/L.

4. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini antara lain:

1. Permasalahan yang terjadi di wilayah sungai citarum didominasi oleh rendahnya kepedulian masyarakat dan pemerintah sekitar terhadap

kelestarian alam di wilayah sungai Citarum

2. Dalam rangka mengatasi hal tersebut perlu dirumuskan kebijakan yang komprehensif (menyeluruh, mempertimbangkan keseluruhan aspek : strukutral, non struktural, maupun sosio-kultural), lintas sektor, lintasi wilayah administrasi dan

pemerintahan, melibatkan peran aktif masyarakat.

5.2 Saran

Saran yang diajukan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Pemerintah : diharapkan dapat selalu berupaya untuk merumuskan kebijakan yang bermanfaat secara luas bagi masyarakat.
2. Bagi Masyarakat : supaya selalu menjaga kelestarian alam, dan mematuhi aturan dan hukum yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, Chay. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Balai Besar Wilayah Sungai Citarum, 2011-2012. Cita Citarum, 2011-2012.
- Kodoatie, Robert J. dan Sjarief Roestam. 2005. Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.
- User, S. (2014, Agustus 06). Sekilas Citarum "Kondisi Fisik dan Spasial". Retrieved from Cita-citarum untuk citarum yang lebih baik: <http://citarum.org/tentang-kami/sekilas-citarum/kondisi-fisik-dan-spasial.html#:~:text=Kondisi%20morfologi%20DAS%20Citarum%20terbagi,kaki%205%20%E2%80%93%2015%25%2C%20di>
- Utami, A. W. (2019, June 30). Kualitas Air Sungai Citarum. Retrieved from INA-Rxiv: <https://doi.org/10.31227/osf.io/m3ha2>
- Rahayu, dkk. (2018). Kajian perhitungan beban pencemaran air sungai di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung dari sektor domestik. *Jurnal Rekayasa Hijau No 1 (2)*. https://www.researchgate.net/publication/336065451_Kajian_Perhitungan_Beban_Pencemaran_Air_Sungai_Di_Daerah_Aliran_Sungai_DAS_Cikapundung_dari_Sektor_Domestik
- Direktorat jendral pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan, kementerian lingkungan hidup. <https://ppkl.menlhk.go.id/website/filebox/628/190724232014BUKU%20DTBP%20dan%20ABP%20S%20CITARUM%202017.pdf>
- Balai besar wilayah citarum <http://sda.pu.go.id/balai/bbwscitarum/daftar-informasi/>