



## **KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT TERHADAP SUMBER MATA AIR SEBAGAI UPAYA KONSERVASI DAN PENGELOLAAN SUMBER DAYA LINGKUNGAN**

### **COMMUNITY LOCAL AWARENESS TOWARDS WATER RESOURCES AS A CONSERVATION AND ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT**

**Dewi Mulyantia<sup>a</sup>**

#### **ABSTRAK**

Air sangat dibutuhkan manusia untuk konsumsi, kebutuhan rumah tangga sampai kebutuhan industri berskala besar. Peningkatan penggunaan air yang tidak diimbangi dengan pengelolaan kualitas dan kuantitas sumber daya air, akan berdampak serius bagi kerusakan lingkungan. Salah satunya menurunnya debit air tanah dan menurunnya permukaan tanah. Tujuan kajian ini untuk mendeskripsikan pemanfaatan air tanah dan air permukaan, dampak penggunaan dan upaya pengelolaan, dan konservasi bagi lingkungan. Metode yang digunakan penelitian hukum normatif terhadap regulasi dan dalam kearifan lokal masyarakat melalui pengambilan data primer dan sekunder yang dianalisis secara kualitatif. Hasil kajian adanya istilah “pamali” merupakan tradisi sunda dalam upaya pelestarian sumber mata air (sirah cai) agar tetap terjaga kualitasnya sebagai kearifan lokal yang terus dipertahankan dalam upaya konservasi lingkungan. Regulasi perlu dilakukan dalam pengambilan dan pemanfaatan air serta pengaturan anggaran bagi konservasi sumber daya lingkungan baik melalui pajak pemanfaatan air permukaan dan air tanah serta sanksi terhadap pengelolaan air yang merusak lingkungan.

**Kata kunci:** kearifan lokal; konservasi lingkungan; sumber mata air.

#### **ABSTRACT**

Water is needed by humans for consumption, household needs to large scale industrial needs. Increasing the use of water that is not accompanied by management of the quality and quantity of water resources will have serious impacts on environmental damage. One of them is decreasing groundwater discharge and decreasing soil surface. The purpose of this study is to describe the use of groundwater and surface water, the impact of use and management and conservation efforts for the environment. The method used by juridical normative for regulation and sociology in the local wisdom of the community is through collecting primary and secondary data which are analyzed qualitatively. The results of the study on the existence of the term "pamali" are a Sundanese tradition in an effort to conserve springs (sirah cai) so that their quality is maintained as local wisdom that is continuously maintained in environmental conservation efforts. Regulations need to be carried out in the extraction and use of water as well as budget arrangements for the conservation of environmental resources through taxes on the use of surface water and groundwater and sanctions for water management that damages the environment.

**Keywords:** environmental conservation; local wisdom; springs.

---

<sup>a</sup> Dosen Fakultas Hukum Universitas Galuh, Jl. R.E. Martadinata Nomor 150 Ciamis, Jawa Barat 46274, email: [dewimulyantiunigal@gmail.com](mailto:dewimulyantiunigal@gmail.com).

## PENDAHULUAN

Air memiliki peranan yang penting dalam menunjang keberlangsungan makhluk hidup termasuk manusia. Seiring dengan pertumbuhan penduduk akan berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan air baik kualitas maupun kuantitas. Oleh sebab itu, perlu pengelolaan dan pemanfaatan air dalam pendistribusiannya melalui sistem yang terkoordinasi dengan baik antara masyarakat dengan pemerintah pemegang kebijakan sebagaimana diatur dalam Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.<sup>1</sup> Begitu pentingnya masalah air untuk memenuhi kebutuhan hajat hidup rakyat dan kepentingan industri sehingga timbul persoalan dari berbagai kepentingan sehingga perlu penataan melalui perangkat peraturan perundang-undangan yang dapat mewujudkan tujuan ketertiban umum.

Fungsi air yang mengalami penurunan bahkan cenderung mengalami kerusakan bukan hanya berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas air tetapi juga berdampak pada keseimbangan lingkungan. Kondisi setiap wilayah resapan air tidak sama, ada yang memiliki kualitas air tanah masih stabil bahkan beberapa wilayah memiliki kondisi sumber daya air yang kritis akibat penggunaan dan pemanfaatan air tanah yang tidak diatur volumenya sehingga berdampak terhadap sulitnya mendapat air bersih atau kualitas air bersih yang tidak baik akibat pencemaran dan kerusakan di wilayah tersebut.

Diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan bahwa “konservasi sumber daya alam adalah pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana serta kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya”<sup>2</sup>. Dikemukakan lebih lanjut oleh Arsyad bahwa konservasi sumber daya air sebagai upaya bagaimana agar ketersediaan air secara berkelanjutan dimasa yang akan datang tetap terjaga kualitas maupun kuantitasnya guna memenuhi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya saat ini dan dimasa yang akan datang. Menurut Arsyad bahwa konservasi air, tanah, hutan, dan lingkungan hidup lainnya saling keterkaitan dan menjadi hubungan yang erat satu sama lainnya yang harus senantiasa dijaga pengelolaannya dengan menggunakan istilah *on site* dan *off site* dalam pengelolaan dan pemanfaatan lingkungan hidup<sup>3</sup>.

Pemanfaatan dan pengelolaan air tanah dan air permukaan yang bijak sebagai upaya konservasi air merupakan aktivitas manusia yang menjadi syarat wajib saat ini. Kegiatan perseorangan, kelompok masyarakat maupun badan hukum berupa perusahaan wajib melakukan analisis terhadap dampak lingkungan dalam pengelolaan dan pemanfaatan

---

<sup>1</sup> Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 menyatakan bahwa “bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat”.

<sup>2</sup> Pasal 1 angka 18 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

<sup>3</sup> S. Arsyad, *Konservasi Tanah dan Air*. (Bogor: IPB Press, 2000), 3.

sumber air. Hal ini dilakukan untuk menjaga kerusakan dan mengatur ketersediaan sumber air sebagai kebutuhan masyarakat yang semakin berkembang.

Permasalahan sumber air yang terjadi saat ini akibat peningkatan perkembangan ekonomi, perkembangan jumlah penduduk dan perkembangan industri di sebagian besar wilayah Indonesia. Meningkatnya industri dan teknologi berpengaruh positif terhadap perkembangan ekonomi masyarakat secara luas tetapi disisi lain ada dampak negatif terhadap lingkungan yaitu terjadinya penurunan kualitas lingkungan terutama sumber air akibat penggunaan air baik air permukaan maupun air tanah dengan volume yang cukup tinggi. Masyarakat merasakan dampaknya seperti menurunnya muka air tanah, sulitnya mendapatkan air bersih, adanya pencemaran bau dan tidak jernihnya air sumur masyarakat setempat dan dampak lainnya. Menurut Chay Asdak dampak yang dialami masyarakat berupa *land subsidence* atau terjadi ambalasan pada permukaan tanah istilah lainnya penurunan permukaan tanah dan selain itu jauhnya intrusi air laut akibat pengambilan dan pemanfaatan air tanah yang tidak dibatasi baik wilayah maupun volumenya<sup>4</sup>. Bagi masyarakat yang pemukimannya berkedekatan dengan wilayah industri, pada musim kemarau sumur penduduk menjadi kering akibat menurunnya debit air tanah dari permukaan tanah.

Oleh karena itu keseimbangan lingkungan harus dilestarikan dan dijaga oleh masyarakat setempat terutama sumber air agar tetap terjaga dan terkendali. Hal yang harus dilakukan dan menjadi tugas masyarakat setempat, masyarakat umum, dan pemerintah sebagai pemegang kebijakan adanya konservasi sumber daya air sebagai bentuk kelestarian sumber daya lingkungan. Pemeliharaan sumber air berkaitan dengan pemeliharaan tanah dan hutan yang terjaga dimana tempat berlindungnya sumber mata air.

Penanganan masalah kerusakan sumber air dengan dilakukan konservasi sumber daya air telah dilakukan pemerintah bersama masyarakat hanya saja hasilnya belum optimal. Penanganan kerusakan lingkungan merupakan hal pokok setiap pemerintah di semua negara bahkan menjadi program internasional dalam *Sustainable Development Goals* yang diharapkan secara bersama-sama seluruh dunia menjaga kelestarian sumber air sebagai sumber kehidupan makhluk hidup di bumi yang harus terjaga kecukupannya dimasa yang akan datang. Khususnya di Indonesia dengan kekayaan budaya yang beraneka ragam dalam masyarakat adat, penanganan kerusakan lingkungan dapat diatasi secara bersama melalui kearifan lokal masyarakat adat secara holistik ekologi. Strategi yang dilakukan secara mendasar sebagai upaya pelestarian sumber air melalui kearifan lokal masyarakat yang diistilahkan oleh Kudeng Salata dengan basis Kelompok Masyarakat.<sup>5</sup> Sumber kemandirian masyarakat tidak hanya pengembangan ekonomi kreatif saja tetapi perlu inovasi pendekatan kepada masyarakat lokal dan masyarakat adat untuk memberikan program pengembangan konservasi sumber daya air.

---

<sup>4</sup> Chay Asdak, *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014), 246.

<sup>5</sup> M Kudeng Salata, "Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air Berdasarkan Keberadaannya Sebagai Sumber Daya Alam." *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 12, no. 1 (2015): 75.

Masyarakat adat di Indonesia telah memiliki berbagai cara dan kekhasan dalam menjaga kelestarian sumber air di daerah adat masing-masing sehingga perlu pengembangan inovasi untuk menguatkan dan mempertahankan program tersebut yang didukung kebijakan pemerintah.

Tindakan masyarakat setempat untuk menganggap hutan sebagai keramat dan tidak mengganggu kawasan tersebut sebagai salah satu kearifan lokal terhadap konservasi dan pelestarian sumber daya air<sup>6</sup>. Masyarakat adat memiliki sumber mata air yang dikeramatkan sehingga tidak sembarangan orang boleh memanfaatkannya. Hal ini memberikan arah pengaturan melalui kearifan lokal untuk memanfaatkan sumber air secara bijaksana. Menurut Djunaedi keberadaan mata air dipengaruhi oleh keadaan lahan tanah dan tumbuh-tumbuhan yang berada di daerah tangkapan air tersebut<sup>7</sup>. Sampai saat ini kepercayaan masyarakat adat kearifan lokalnya akan hutan kramat menjadi daya tarik sebagai upaya yang kuat untuk menjaga dan melestarikan sumber air, hanya saja pemerintah perlu memayungi melalui kebijakannya berupa penyusunan regulasi di daerah agar berlaku secara umum tidak hanya masyarakat adat yang menjaga kelestarian fungsi air.

Melihat pertumbuhan jumlah penduduk yang pesat, berdampak sangat fatal terhadap kesediaan air bersih sebagai akibat dari perubahan iklim yang berkesinambungan, tingkat polusi tinggi dan penggunaan air secara berlebihan akan memicu konsekuensi bencana, berdasarkan hal tersebut setiap orang memiliki kewajiban di lingkungan masyarakat untuk memelihara keberlangsungan sumber mata air sebagai kearifan lokal. Untuk hal tersebut penelitian ini dilakukan dengan batasan identifikasi masalah adalah bagaimana model kearifan lokal masyarakat dalam upaya pemeliharaan sumber mata air serta bagaimana regulasi pengelolaan dan pemanfaatan air sebagai upaya dalam konservasi sumber daya lingkungan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui, menganalisis dan memberikan solusi model kearifan lokal masyarakat dalam memelihara sumber mata air dan menjelaskan regulasi pengelolaan dan pemanfaatan air disertai sanksi hukum yang berlaku bagi pelaku pengrusakan lingkungan sebagai upaya konservasi sumber daya lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini sebagai penelitian hukum normatif yaitu penelitian ilmiah dengan mengkaji teori dan asas hukum, peraturan perundang-undangan dan berupaya menemukan kebenaran koherensi sebagai pedoman berperilaku masyarakat<sup>8</sup> dalam hal ini kearifan lokal masyarakat terhadap sumber mata air. Spesifikasi penelitian yang dipergunakan adalah

---

<sup>6</sup> Konservasi adalah pemeliharaan dan perlindungan sesuatu secara teratur untuk mencegah kerusakan dan kemusnahan dengan jalan pelestarian. Pelestarian adalah usaha untuk tetap seperti keadaannya semula, tidak berubah dan bertahan. Lihat Fajar Nugroho, *Konservasi Tanah dan Air*, (Sukoharjo: Sindunata, 2017), 78.

<sup>7</sup> Djunaedi, "Kajian Penataan Sumber Daya Air dan Konservasi Air Tanah Pada Wilayah Kritis Air", *Jurnal Teknik Pengairan (Journal of Water Resources Engineering)* 2, no. 1, 3.

<sup>8</sup> Johnny Ibrahim, *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*, (Malang: Bayumedia, 2013), 57.

deskriptif analitis dengan menggambarkan, menemukan fakta-fakta hukum secara menyeluruh dan mengkaji secara sistematis terhadap data-data primer dan data sekunder. Berdasarkan pada pendekatan dan spesifikasi penelitian, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam riset ini bersifat studi lapangan dan studi kepustakaan dengan dengan cara meneliti lingkungan masyarakat sebagai pengguna sumber mata air dan bahan pustaka atau data sekunder sebagai bahan dasar untuk diteliti dengan cara mengadakan penelusuran terhadap peraturan-peraturan dan literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti<sup>9</sup>. Data-data tersebut dianalisis secara kualitatif melalui reduksi bahan hukum, disajikan dan ditarik kesimpulan.

## PEMBAHASAN

### Potensi Ketersediaan Sumber Air di Indonesia

**K**etersediaan air dimuka bumi ini sangat melimpah. Permukaan bumi ini sebanyak 70 persen terdiri dari lautan air, hanya saja 97 persen air yang tersedia merupakan air laut dan air payau yang tidak dapat digunakan untuk kebutuhan air minum dan kebutuhan lainnya yang bersumber dari air. Sebanyak 3 persen merupakan sumber air tawar yang dapat dikelola dan dimanfaatkan oleh manusia. Sehingga perlu penanganan yang serius dalam kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan air agar ketersediaan air yang memiliki kualitas dan kuantitas baik akan mencukupi sampai masa yang akan datang. Bagi wilayah dengan kondisi kritis air atau terjadi pencemaran air perlu pemikiran dan inovasi segera untuk memulihkan kondisi air dari berbagai upaya dan tindakan baik regulasi pemerintah yang segera diatur sedetail mungkin atau penerapan sanksi pidana yang cukup serius bagi pelaku pengrusakan lingkungan.

Menurut Hariyanto dalam mengidentifikasi potensi dan permasalahan sumber daya air bahwa masyarakat menggunakan sumber air dari sumber air tanah yang digunakan melalui sumur-sumur, kemudian air hujan yang dilakukan penadahan ketika musim hujan sesaat dan menggunakan air permukaan melalui fasilitas PDAM bagi masyarakat kota yang sudah terjangkau fasilitas dan prasarananya. Tetapi sampai saat ini efektif digunakan adalah sumber air tanah dan sumber air permukaan. Berikut penjelasannya.

“Air permukaan adalah air yang berada di permukaan tanah dan dapat dengan mudah dilihat oleh mata, merupakan wadah air yang terdapat di permukaan bumi. Air permukaan itu sendiri dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu; *Pertama*, Perairan Darat. Perairan darat adalah air permukaan yang berada di atas daratan misalnya danau, sungai dan lain sebagainya. Kemudian *Kedua*, danau. Danau adalah cekungan besar di permukaan bumi yang dikelilingi oleh daratan dan digenangi oleh air tawar atau air asin. Dan *Ketiga*, sungai. Sungai adalah air hujan atau mata air yang mengalir secara alami

---

<sup>9</sup> Soerdjono Soekanto, *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*, (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2007), 13.

melalui suatu lembah atau diantara dua tepian dengan batas jelas, menuju tempat lebih rendah (laut, danau, atau sungai lain). Dengan kata lain sungai merupakan tempat terendah dipermukaan bumi yang terbentuk secara alamiah, berbentuk memanjang dan bercabang tempat mengalirnya air dalam jumlah besar. Selain itu *Keempat*, Cekungan Air. Cekungan Air Tanah adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran dan pelepasan air tanah berlangsung. Sebagian air hujan juga akan masuk ke cekungan tanah”.

Selain air permukaan juga digunakan air tanah sebagai sumber air yang digunakan masyarakat baik untuk minum, kebutuhan rumah tangga, pertanian dan industri.

“ Air tanah adalah air yang terdapat di dalam tanah dan atau berada di bawah permukaan tanah. Air tanah berasal dari salju, hujan atau bentuk curahan lain yang meresap ke alam tanah dan tertampung pada lapisan kedap air”<sup>10</sup>.

Ketersediaan air bersih merupakan masalah yang cukup pelik dan selalu dihadapi oleh semua negara termasuk negara Indonesia. Ketersediaan air dapat dikategorikan menjadi ketersediaan air hujan, ketersediaan air sungai, ketersediaan air mata air, ketersediaan tampungan permukaan, dan ketersediaan air tanah.

Selain sumber air dan sumber daya air, ada yang disebut dengan istilah badan air. Menurut Arsyad yang dimaksud dengan badan air berupa tempat untuk menyimpan air atau *reservoir*, waduk, danau, atau sepanjang sungai yang mengalir sebagai sumber air yang rentan akan kerusakan.<sup>11</sup> Rusaknya badan air dilihat dari hilang atau mengeringnya mata air dan menurunnya kualitas air dan hal ini akan berakibat terhadap erosi air. Mengendapnya sedimen di badan air seperti di sepanjang aliran sungai itu akan menyebabkan pendangkalan badan air dan akhirnya berkurangnya atau hilang fungsi dari sumber air tersebut. Terlebih masyarakat dengan padat penduduk memasukan limbah rumah tangga berupa diterjen atau limbah industri perusahaan-perusahaan yang dibuang melalui sungai menyebabkan polusi air.

Berdasarkan informasi data ketersediaan air yang bersumber dari Pusat Litbang Sumber Daya Air (SDA) Kementerian PUPR menyatakan bahwa,

“Satu orang di Jawa saat ini bisa mendapat 1. 169 meter kubik air per tahun. Ketersediaan air untuk setiap satu penduduk Jawa diprediksi akan terus menurun hingga mencapai 476 meter kubik pertahun pada tahun 2040, angka itu dikategorikan kelangkaan total. Angka itu tercantum dalam Kajian Lingkungan Hidup Strategis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang disusun Bappenas tahun 2019. Idealnya ketersediaan air untuk satu orang setiap tahun adalah 1.600 meter kubik”.

Hal ini sangat memprihatinkan bagi lingkungan hidup dimasa yang akan datang.

Dikemukakan lebih lanjut bahwa,

---

<sup>10</sup> Asep Hariyanto, “Kajian Identifikasi Potensi dan Permasalahan Sumberdaya Air (Studi Kasus: Kabupaten belitung), *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 11, no. 2, (2017): 3-5.

<sup>11</sup> Sitanala Arsyad, *Konservasi Tanah dan Air* Edisi Kedua, (Bogor: IPB Press, 2010), 3.

“Ancaman krisis air ini disebut hanya melanda Jawa. Bappenas mencatat, ketersediaan air untuk penduduk di pulau lain tak bermasalah atau tanpa tekanan. Saat ini satu orang di Bali setiap tahun bisa mendapat 4.224 meter kubik. Adapun air terbanyak tersedia di Papua dimana satu penduduk setiap tahun dapat menggunakan air hingga 296.841 meter kubik”.

Artinya kepadatan pendudukan akan berpengaruh besar terhadap kerusakan lingkungan. Berikut ini wilayah dan ketersediaan air untuk satu orang di Indonesia setiap tahun<sup>12</sup>, adalah sebagai berikut:

Wilayah	Jumlah Air dalam Meter Kubik/Tahun
Jawa	1.169
Bali/NTT/NTB	4.224
Sumatera	15.892
Sulawesi	19.293
Kalimantan	80.167
Papua	296.841

Melihat kondisi tersebut di atas, layanan terhadap kebutuhan air bersih terutama di kota-kota besar dengan padat penduduk itu sangat dibutuhkan. Di sisi lain sumber daya air semakin menurun kualitas maupun kuantitasnya akibat kerusakan daya dukung terhadap air. Daerah dengan padat penduduk tidak bisa dihindari dengan padatnya perubahan dan fasilitas gedung, sehingga tidak ada ruang yang cukup untuk penanaman pohon yang mampu menampung air ditambah limbah rumah tangga dan limbah cairan industri yang tidak bisa dihindari. Kelemahan lainnya masyarakat sampai saat ini lebih banyak yang tidak mengetahui dan tidak mendapat informasi wilayah atau daerah-daerah dengan krisis air sehingga wilayah tersebut harus dibatasi dan diatur dalam pemanfaatan sumber air terutama air tanah. Hal ini menyebabkan pemanfaatan air yang tinggi volumenya di daerah krisis air. Untuk mengantisipasi tersebut pemerintah daerah melakukan analisis dan kajian terhadap lingkungan hidup terutama sumber-sumber mata air yang perlu diawasi dan dibatasi penggunaannya dan dituangkan dalam kebijakan pengaturan salah satunya produk hukum Peraturan Daerah Kabupaten/Kota.

### Model Kearifan Lokal Masyarakat dalam Upaya Pemeliharaan Sumber Mata Air

Indonesia dengan kekayaan budaya sebagai kekhasan dan kearifan lokal yang dilestarikan menjadi kebanggaan dan identitas negara juga karakter bangsa. Kearifan lokal masyarakat terhadap lingkungan dengan memelihara sumber mata air, hutan kramat, dan hutan larangan

<sup>12</sup> Abraham Utama, “Kehabisan Air Tahun 2014: Ratusan Juta Orang Terancam Benana Yang “Tak Pernah Terbayangkan”, BBC News Indonesia, 05 Agustus 2019, <http://www.bbc.com/indonesia/indonesia-49190635>.

merupakan alat atau sarana untuk mempertahankan karakteristik bangsa sekaligus juga sebagai upaya konservasi sumber daya air dan lingkungan sekitarnya. Pengakuan masyarakat adat tentang perlindungan terhadap tanah leluhurnya yang sudah turun menurun ini perlu dilestarikan keberadaannya dan dilindungi pemerintah dengan kebijakannya. Hal ini sependapat dengan Wagiran yang menyatakan bahwa,

“Kearifan lokal bukan suatu penghambat kemajuan suatu bangsa melainkan menjadi kekuatan untuk mencapai bangsa yang berkarakter, sehingga masyarakat global maupun lokal tidak dapat mempertahankan hidup tanpa kebudayaan dan sebaliknya kebudayaan tidak dapat berkembang tanpa masyarakat”<sup>13</sup>.

Siswadi memandang bahwa “kearifan lokal masyarakat dalam pemeliharaan sumber daya air yang dikonsepsikan sebagai pengetahuan setempat (*local knowledge*), kecerdasan setempat (*local genius*), dan kebijakan setempat (*local wisdom*)”,<sup>14</sup> sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 1 angka 30 menyatakan bahwa; “sebagai nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat untuk antara lain melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari”<sup>15</sup>. Diatur lebih lanjut dalam Pasal 2 huruf l dinyatakan bahwa “perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilaksanakan berdasarkan asas kearifan lokal berdasarkan undang-undang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup”<sup>16</sup>. Kemudian Pasal 10 ayat (2) bahwa; “dalam hal penyusunan Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) harus memperhatikan keragaman karakter dan fungsi ekologis, sebaran penduduk, sebaran potensi sumber daya alam, kearifan lokal, aspirasi masyarakat dan perubahan iklim”<sup>17</sup>. Adapun peran pemerintah diatur dalam Pasal 63 ayat (1) huruf t menyatakan bahwa; “Pemerintah bertugas dan berwenang menetapkan kebijakan mengenai tatacara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup”<sup>18</sup>.

Masyarakat memiliki hak dan kesempatan yang sama dan seluas-luasnya untuk berperan aktif dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Peran masyarakat dapat berupa mengembangkan dan menjaga budaya serta kearifan lokal dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup<sup>19</sup>. Kesempatan masyarakat yang sama untuk pelestarian

---

<sup>13</sup>Wagiran, “Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana (Identifikasi Nilai-nilai Karakter Berbasis Budaya)” *Jurnal Pendidikan Karakter*. 3 (2012): 329-339.

<sup>14</sup>Siswadi dkk, “Kearifan Lokal dalam Melestarikan Mata Air (Studi Kasus di Desa Purwogondo, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal)”, *Jurnal Ilmu Lingkungan* 9, no.2 (2011): 63.

<sup>15</sup>Pasal 1 angka 30 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

<sup>16</sup>Pasal 2 huruf l Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

<sup>17</sup>Pasal 10 ayat (2) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

<sup>18</sup>Pasal 63 ayat (1) huruf t Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

<sup>19</sup>Pasal 70 ayat (1) dan (2) huruf e Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.



lingkungan hidup bersifat komunal. Menurut pendapat Aris Marfai dalam kearifan lokal masyarakat menyebutkan bahwa; “kearifan lokal harus bersifat komunal secara kepemilikan dan tidak individual. Kearifan lokal memiliki sifat keterbukaan dan dapat dipraktikkan dalam kehidupan sepanjang usia komunitas yang ada. Kearifan lokal juga lebih bersifat aplikatif dan pragmatis dengan landasan pengetahuan yang meliputi aspek pengaturan permukiman, pengelolaan lingkungan, pertanian, penyediaan makanan, kesehatan dan cara-cara mengatur pola kehidupannya. Pengetahuan tersebut sangat penting bagi kelangsungan kehidupan dan merupakan bentuk adaptasi terhadap lingkungan hidup yang telah berlangsung lama secara turun temurun”<sup>20</sup>.

Sebagai bukti Indonesia memiliki keragaman kearifan lokal dalam pemeliharaan kelestarian fungsi lingkungan hidup terutama sumber daya air, penulis kemukakan beberapa contoh kebudayaan, antara lain sebagai berikut:

“Suku Mbojo di Kabupaten Bima NTB yang memiliki tradisi Parafu untuk melestarikan sumber mata air. Di lereng Gunung Lambitu terutama di Desa Kuta, Desa Sambori dan sekitarnya istilah Parafu identik dengan sumber mata air. Parafu adalah mata air tertentu yang turun temurun dijaga dan dibersihkan oleh keturunan pemangku waris Parafu. Warga desa meyakini Parafu harus dijaga kelestariannya. Pepohonan dan tumbuhan yang ada di area sekitar Parafu tidak diperbolehkan untuk ditebang. Warga sekitar tidak boleh buang kotoran dan sampah sembarangan di sekitar area Parafu. Semua larangan itu hingga kini tetap dipatuhi oleh warga di sekitarnya. Warga desa setempat mempercayai adat apabila menebang pohon di sekitar Parafu seketika akan jatuh sakit atau terkena musibah. Masyarakat Suku Mbojo dengan kearifan lokalnya sebagai salah satu upaya merawat sumber air. Pemberian label Parafu oleh para leluhur Bima di titik mata air tertentu menjadi sangat efektif bagi upaya perlindungan dan kelestarian lingkungan”<sup>21</sup>.

Di Kecamatan Boja Kabupaten Kendal dan sekitarnya memiliki penduduk yang cukup padat sehingga kebutuhan akan air baik rumah tangga, kebutuhan pertanian maupun industri semakin meningkat tetapi di sisi lain ketersediaan air menurun maka sering terjadi konflik tentang air. Kemudian di Desa Purwogondo memiliki sumber mata air yang debitnya masih stabil dan dipelihara oleh masyarakat sekitarnya dengan budaya kearifan lokal yang kuat dan turun menurun dari nenek moyang dengan nama Tuk Serco. Tuk Serco merupakan pedoman sikap dan berperilaku masyarakat yang diyakini dan memberikan pengaruh besar bagi masyarakat sebagai nilai, etika dan moral juga norma dalam menjaga dan melestarikan mata air yang diyakini sebagai titipan leluhurnya. Jika dilihat dalam perspektif pembangunan lingkungan yang berkelanjutan, maka kearifan lokal tersebut dapat efektif mampu menjaga

---

<sup>20</sup> Muh. Aris Marfai, *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2012), 162.

<sup>21</sup> Alan Malingi, “Kearifan Lokal Melestarikan Sumber Mata Air Bersih”, 27 September, diakses pada <http://www.pdamtirtabenteng.co.id/berita/kearifan-lokal-melestarikan-sumber-mata-air-bersih>.

lingkungan dari kerusakan yang perlu dilestarikan dan dikaji untuk dikembangkan bagi masyarakat secara luas terutama di perkotaan yang pada umumnya telah rusak fungsi lingkungannya akibat penggunaan dan pengelolaan lingkungan tanpa batasan. Kegiatan gotong royong dalam menjaga kebersihan lingkungan, penanaman pohon disekitar rumah, adanya perbaikan sungai dari endapan sedimentasi sudah sulit di temukan di masyarakat dengan padat penduduk dan masyarakat urbanisasi. Berbeda dengan masyarakat yang masih menjaga kearifan lokal pelestarian sumber mata air yang turun temurun dilakukan ritual/do'a dengan berbagai adat sesajen untuk menjaga tanah leluhurnya sehingga air tetap stabil fungsinya.

Tatanan lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat Desa Sungai Langka yang dilansir dari jurnal Muhamad Rasyad Lubis bahwa "masyarakat setempat mengandalkan pengetahuan lokal (*Local Ecological Knowledge*) dalam tindakan pengelolaan mata air antara lain menanam tanaman bambu, gotong royong membersihkan mata air yang didahului dengan melakukan tradisi adat, kegiatan ini dilakukan pada satu suro. Selanjutnya membuat saluran air untuk mengalirkan air ke rumah masyarakat dan melakukan sosialisasi dalam menjaga mata air. Masyarakat Desa Sungai Langka tidak hanya melakukan tindakan pengelolaan mata air saja akan tetapi masyarakat juga melakukan tindakan konservasi mata air yaitu dengan tidak menebang pohon dan menanam pohon yang berdampak kepada peningkatan infiltrasi. Pohon yang masyarakat tanam berdasarkan pengetahuan yang masyarakat miliki yaitu pohon kemadu (*Laportea sinuata*), pohon winong (*Tetrameles nudiflora*) dan beringin (*Ficus benyamina*). Kearifan lokal yang dilakukan masyarakat Desa Sungai Langka tidak hanya kepada tindakan pengelolaan serta tindakan konservasi mata air berdasarkan pengetahuan lokal, juga kegiatan tradisi masyarakat Desa Sungai Langka sebagai rasa syukur atas pemberian sumber alam yang diberikan"<sup>22</sup>.

Kemudian kearifan lokal masyarakat yang tinggal di Kampung Kuta Ciamis dalam mengelola sumber daya air, sampai saat ini masih kuat budayanya. Budaya "pamali" yang dimiliki kampung Kuta secara turun temurun dari leluhurnya. Pamali artinya tabu sebagai bentuk kebijakan atau aturan yang harus ditaati yang mengikat masyarakat setempat dengan kesadaran penuh bukan dengan paksaan. Di kampung Kuta sendiri, sumber air digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan sesekali digunakan untuk ritual adat. Terdapat empat mata air yaitu Cibungur, Ciasihan, Cinangka, dan Cipanyipuhan.<sup>23</sup> Dalam kesehariannya masyarakat tidak diperbolehkan untuk membuat sumur tanpa izin ketua adat. Hal ini sebagai upaya menjaga kondisi air bawah tanah stabil dengan kepercayaan budaya pamali tersebut. Sumber air yang digunakan untuk upacara adat ritual dinamakan "nyipuh" yang ada di hutan keramat. Hutan keramat tersebut tidak sembarangan masyarakat dapat

---

<sup>22</sup>Muhamad Rasyad Lubis dkk, "Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Mata Air Di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung", *Jurnal Hutan Tropis* 6, no.1, (2018): 94-95.

<sup>23</sup>Maridi, "Mengangkat Budaya dan Kearifan Lokal dalam Sistem Konservasi Tanah dan Air", dalam Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS (2015): 25.

masuk terlebih memanfaatkan untuk keperluan sehari-hari. Dengan pengaturan tersebut, ekosistem dapat terjaga kelestariannya dengan baik sehingga sumber mata air terjaga kualitasnya. Bentuk/model kearifan lokal yang berkaitan dengan konservasi sumber daya air dan memulihkan fungsi air diwujudkan dalam praktek ritual dan upacara adat, anjuran atau larangan terhadap penggunaan hutan dan air berlebihan bahkan mendapatkan sanksi yang tidak mentaatinya. Melalui kearifan lokal masyarakat, pemerintah mempunyai peran untuk mensosialisasikan edukasi perubahan kultur menghemat air.

### **Regulasi Pengelolaan dan Pemanfaatan Air sebagai Upaya dalam Konservasi Sumber Daya Lingkungan**

Upaya pengelolaan dan pemanfaatan air, negara telah mengatur dalam berbagai regulasi, salah satunya diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air. Sebagaimana diuraikan dalam penjelasan umum ketentuan undang-undang tersebut adalah sebagai berikut,

“Pengaturan mengenai Sumber Daya Air dilakukan agar pengelolaan sumber daya air diselenggarakan berdasarkan asas kemanfaatan umum, keterjangkauan, keadilan, keseimbangan, kemandirian, kearifan lokal, wawasan lingkungan, kelestarian, keberlanjutan, keterpaduan dan keserasian, serta transparansi dan akuntabilitas. Adapun pengaturan sumber daya air bertujuan untuk memberikan perlindungan dan menjamin pemenuhan hak rakyat atas air; menjamin keberlanjutan ketersediaan air dan sumber air agar memberikan manfaat secara adil bagi masyarakat; menjamin pelestarian fungsi air dan sumber air untuk menunjang keberlanjutan pembangunan; menjamin terciptanya kepastian hukum bagi terlaksananya partisipasi masyarakat dalam pengawasan terhadap pemanfaatan sumber daya air mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pemanfaatan; menjamin perlindungan dan pemberdayaan masyarakat, termasuk masyarakat adat dalam upaya konservasi sumber daya air dan pendayagunaan sumber daya air serta mengendalikan daya rusak air”<sup>24</sup>.

Kebijakan politik hukum pemerintah dalam pengaturan pemanfaatan air menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2019 tentang Sumber Daya Air, memberikan kewenangan kepada pemerintah termasuk pemerintah daerah dalam mengatur dan mengelola sumber air termasuk juga sampai kepada pemerintah desa. Seluruh elemen pemerintah bekerjasama dengan masyarakat memiliki tugas menjaga sumber daya air. Tidak menutup kemungkinan kelangkaan air terjadi dan menjadi konflik dimasyarakat dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah ketersediaan air yang bersih dan cukup.

---

<sup>24</sup>Penjelasan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.

Sebagai bahan perbandingan negara maju seperti Inggris, dapat dijadikan contoh dalam pengelolaan air yang sudah berhasil penerapannya melalui sistem privatisasi air<sup>25</sup>. Sistem privatisasi air ini melibatkan pihak swasta yang memiliki modal besar untuk mengelola dan menyalurkan air bersih dengan tujuan untuk nilai ekonomi tinggi atau sektor swasta yang mencari keuntungan. Bentuk privatisasi di Inggris dinamai dengan *divestiture* dengan mengalihkan dari sektor publik ke privat. Bahkan Negara Inggris telah mendistribusikan air bersih bagi negara lain seperti Singapura. Lain halnya dengan negara Indonesia dalam pengaturan air terutama air permukaan. Fasilitas publik yang disediakan negara dalam penggunaan air seperti PDAM terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Sampai saat ini pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya air masih tumpang tindih karena adanya pluralisme antara hukum adat sebagai kearifan lokal masyarakat terhadap penggunaan air dan pihak pemerintah dengan regulasi yang memberikan kewenangan kepada badan usaha untuk menggunakan air tanah dan air permukaan untuk kepentingan industri. Pada akhirnya pemerintah kesulitan melakukan pengawasan terhadap pemanfaatan air terutama pembatasan volume air yang digunakan terlebih bagi wilayah krisis air. Bahkan pemerintah menetapkan pajak air tanah dan pajak air permukaan sebagai upaya peningkatan pendapatan asli daerah propinsi atau kabupaten/kota tanpa memberikan alokasi dana bagi konservasi sumber daya air.

Upaya pihak pemerintah untuk melestarikan lingkungan perlu dilakukan diseluruh lapisan masyarakat baik kota maupun desa dengan kearifan budaya lokalnya. Hal yang perlu ditumbuhkembangkan adalah kesadaran masyarakat untuk memiliki rasa tanggung jawab terhadap kelestarian sumber air sebagai modal kehidupan kini dan masa yang akan datang. Bagi masyarakat kota pemerintah perlu mengawali dengan kebijakan pengaturan kewajiban masyarakat dalam setiap rumah untuk melakukan penghijauan sebagai upaya konservasi lingkungan termasuk sanksi pidana bagi yang melanggarnya. Bagi masyarakat adat perlu melestarikan kearifan lokal yang dimiliki masing-masing daerah dengan budaya menjaga hutan keramat dan sumber mata air sebagai upaya konservasi sumber daya air.

Pemerintah telah melakukan tindakan bagi pelaku pengrusakan lingkungan melalui penerapan sanksi pidana sebagaimana diatur dalam Pasal 68 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air yang menyatakan bahwa,

“Setiap orang yang dengan sengaja melakukan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan Sumber Air dan prasarannya dan/atau pencemaran Air dan melakukan kegiatan yang mengakibatkan terjadinya Daya Rusak Air dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 9 (sembilan) tahun dan denda paling sedikit Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah) dan paling banyak Rp 15.000.000. 000,00 (lima belas miliar rupiah). Dan sanksi lainnya atas kegiatan pengerusakan sumber air”.

---

<sup>25</sup>Galih Puji Mulyono, “Perlindungan Hukum Terhadap Tata Pengelolaan Air di Indonesia”. *Jurnal Cakrawala Hukum* 10, no. 1 (2019): 26-27.

Diatur lebih lanjut mengenai sanksi pidana dalam Pasal 99 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menyatakan bahwa,

“Setiap orang yang karena kelalaiannya mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) tahun dan paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling sedikit Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) dan paling banyak Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah)”.

Kemudian,

“Setiap orang yang dengan sengaja: a. mengganggu upaya pengawetan Air; b. menggunakan Sumber Daya Air yang menimbulkan kerusakan pada Sumber Air, lingkungan dan/atau Prasarana Sumber Daya Air di sekitarnya; c. melakukan Pendayagunaan Sumber Daya Air di kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam sebagaimana dimaksud dalam Pasal 33 ayat (1); atau d. melakukan kegiatan yang mengakibatkan kerusakan Prasarana Sumber Daya Air dipidana dengan pidana penjara paling singkat 18 (delapan belas) bulan dan paling lama 6 (enam) tahun dan denda paling sedikit Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) dan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah)”.

Sanksi pidana yang diatur dalam ketentuan pengelolaan lingkungan hidup dan konservasi sumber daya air sebagai upaya kebijakan pemerintah dalam penanggulangan pengrusakan sumber mata air.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Pengelolaan dalam pemanfaatan air tanah belum diatur secara maksimal dalam penerapannya baik terhadap air tanah maupun air permukaan. Sehingga perlu politik hukum berupa instrumen kebijakan atau regulasi yang inklusif yang diatur pemerintah, pemerintah daerah dan pemerintah desa terkait pelestarian sumber daya air bagi masyarakat perkotaan dan masyarakat desa dengan kearifan lokal yang dimilikinya. Peran masyarakat sangat penting dalam upaya konservasi sumber daya air sebagai pelaku pemanfaatan air untuk rumah tangga, pertanian maupun kebutuhan industri. Sehingga perlu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk berperan menjaga kelestarian fungsi air melalui berbagai upaya penanaman pohon termasuk kearifan lokal masyarakat desa melalui hutan keramat dan menjaga sumber mata air sebagai amanat leluhur masing-masing budaya secara turun temurun. Hukum adat berlaku selama masyarakat adat tersebut masih ada, begitu pun dengan kebiasaan adat masyarakat untuk menjaga daerah leluhurnya tetap lestari yaitu dengan menjaga mata air yang berada dilingkungannya yang berpengaruh terhadap kualitas air secara berkesinambungan antar wilayah.

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis uraikan sehingga yang menjadi saran bahwa pemerintah daerah dan pemerintah desa perlu kebijakan pengaturan dalam pemanfaatan air agar terjaga kelestariannya. Masyarakat yang memanfaatkan air dapat mengatur volume maupun wilayah pengambilan terutama air tanah pada daerah krisis air dan itu diatur dalam regulasi di pemerintah daerah/desa. Pemerintah daerah perlu melestarikan kearifan lokal masyarakat adat dan budaya yang dimiliki daerah masing-masing yang berkaitan dengan konservasi sumber daya air. Masyarakat adat perlu diberikan perlindungan untuk tetap melestarikan budayanya dari pengembangan tata ruang wilayah untuk pengembangan wilayah kota sehingga masih tetap terjaga kelestarian lingkungan hidupnya.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Arsyad, Sitanala. *Konservasi Tanah dan Air Edisi Kedua*. Bogor: IPB Press, 2010;
- Asdak, Chay. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014;
- Ibrahim, Jonny. *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*. Malang: Bayumedia, 2013;
- Marfai, Muh. Aris. *Pengantar Etika Lingkungan dan Kearifan Lokal*. Yogyakarta: Gajah University Press, 2012;
- Nugroho, Fajar. *Konservasi Tanah dan Air*. Sukoharjo: Sindunata, 2017;
- Soekanto, Soerdjono. *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007.

### Jurnal/Artikel

- Djunaedi. "Kajian Penataan Sumber Daya Air dan Konservasi Air Tanah Pada Wilayah Kritis Air." *Jurnal Teknik Pengairan (Journal of Water Resources Engineering)* 2, no. 1;
- Hariyanto, Asep. "Kajian Identifikasi Potensi dan Permasalahan Sumberdaya Air (Studi Kasus: Kabupaten Belitung)." *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* 11, no. 2 (2017);
- Lubid, Muhamad Rasyad. "Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Mata Air Di Desa Sungai Langka Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung." *Jurnal Hutan Tropis* 6, no.1, Maret (2018);
- Mulyono, Galih Puji. "Perlindungan Hukum Terhadap Tata Pengelolaan Air Di Indonesia." *Jurnal Cakrawala Hukum* 10, no.1 (2019);
- Maridi. "Mengangkat Budaya dan Kearifan Lokal dalam Sistem Konservasi Tanah dan Air." dalam Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS (2015);
- Salata, M Kudeng. "Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Air Berdasarkan Keberadaannya Sebagai Sumber Daya Alam." *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 12, no. 1 (2015);

- Siswadi. "Kearifan Lokal dalam Melestarikan Mata Air (Studi Kasus di Desa Purwogondo, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal)", *Jurnal Ilmu Lingkungan* 9, no. 2 (2011);
- Wagiran. "Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana (Identifikasi Nilai-nilai Karakter Berbasis Budaya)" *Jurnal Pendidikan Karakter.*" no.3 (2012).

#### **Peraturan Perundang-undangan**

- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- Undang-Undang Nomor 17 tahun 2019 Tentang Sumber Daya Air.

#### **Sumber Lain**

- Abraham Utama, 2019, BBC News Indonesia, Jawa "kehabisan air" tahun 2014: Ratusan juta orang terancam benana yang "tak pernah terbayangkan", tanggal 05 Agustus 2019, diakses pada <http://www.bbc.com/indonesia/indonesia-49190635>, 15 Maret 2021;
- Alan Malingi, 2018, Kearifan Lokal Melestarikan Sumber Mata Air Bersih, tanggal 27 September, diakses pada <http://www.pdamtirtabenteng.co.id/berita/kearifan-lokal-melestarikan-sumber-mata-air-bersih>, 16 Maret 2021.