

Study Literature Review (SLR) Artikel Kebijakan Ketahanan Air di Database Scopus dalam Matriks Analisis dan Visualisasi VOSviewer

Salwa Nurfaiziya¹, Enjat Munajat², Heru Nurasa³

¹Magister Kebijakan Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

^{2,3}Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

Article Info

Article history:

Received : 28 Desember 2022

Publish : 20 Januari 2023

Keywords:

Kebijakan Ketahanan Air

Indeks Perhitungan Air

Pengelolaan Air

Abstract

Water security is a global concern because the impact it causes will affect social life, the environment and economic growth. It is necessary to have a policy on water security in order to maintain the sustainable fulfillment of water needs for the sustainability of life in the future. Discussions on water resistance have been widely published in Scopus indexed journals, as well as on water security policies. The researcher tried to do a literature review of the Scopus indexed articles by mapping the data using VOSviewer and matrix analysis. The results of the SLR indicate that the topic of water security policy research is interesting to research and there are still many research opportunities for other researchers. In addition, the discussion of water security policies also received special attention in Indonesia because it was one of the priority activities in the RPJMN.

Article Info

Article history:

Diterima : 28 Desember 2022

Publish : 20 Januari 2023

Abstrak

Ketahanan air menjadi perhatian dunia karena dampak yang ditimbulkan akan berpengaruh pada kehidupan sosial, lingkungan hidup serta pertumbuhan ekonomi. Diperlukan adanya kebijakan akan ketahanan air agar dapat menjaga keberlanjutan pemenuhan kebutuhan air demi keberlangsungan kehidupan di masa yang akan datang. Bahasan mengenai ketahanan air sudah banyak dipublikasikan di jurnal terindeks Scopus, begitupun perihal kebijakan akan ketahanan air. Peneliti mencoba melakukan *literature review* terhadap artikel terindeks Scopus dengan pemetaan data menggunakan VOSviewer serta analisis matriks. Hasil *Study Literature Review* (SLR) menunjukkan bahwa topik riset kebijakan ketahanan air menarik untuk diteliti serta masih memiliki banyak peluang riset bagi peneliti lain. Selain itu bahasan kebijakan ketahanan air pun mendapat perhatian khusus di Indonesia karena menjadi salah satu kegiatan prioritas di RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional).

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-Berbagi Serupa](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

4.0 Internasional



Corresponding Author:

Salwa Nurfaiziya

Universitas Padjadjaran

Email : salwafaiyza@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Air memiliki peran multifungsi dalam kehidupan, yaitu sebagai fungsi sosial, pertumbuhan ekonomi dan lingkungan hidup (Head and Cammerman 2010; Sutrisno and Pasandaran 2012). Adanya fenomena perubahan iklim saat ini menjadi sorotan dunia, terlebih dampak dari perubahan iklim yaitu cadangan ketersediaan air yang semakin berkurang atau menyebabkan kelebihan jumlah debit air pada waktu yang lain, sehingga perlu adanya strategi akan kebijakan keberlanjutan air (BMKG, 2020). Indonesia memiliki potensi sumber daya air yang melimpah, tetapi pemanfaatannya masih rendah sehingga meningkatkan ancaman banjir dan longsor pada saat musim hujan serta kekeringan di musim kemarau (Dikretorat Jendral Sumber Daya 2018; Sutrisno and Hamdani 2020). Berdasarkan perhitungan Litbang SDA Kementerian PUPR per 2016 ketersediaan air permukaan di Indonesia 2,78 trilyun m³/tahun, jumlah air yang sudah dimanfaatkan hanya 32% dari 691,3 milyar m³/tahun potensial air yang dapat dimanfaatkan, namun ketersediaan air di Indonesia masih belum merata (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2019). Maka dari itu dalam RPJMN 2020-2024 pada pengarusutamaan pembangunan nasional, pemerintah memasukkan ketahanan air dalam program dan kegiatan prioritas demi mencapai Indonesia sejahtera.

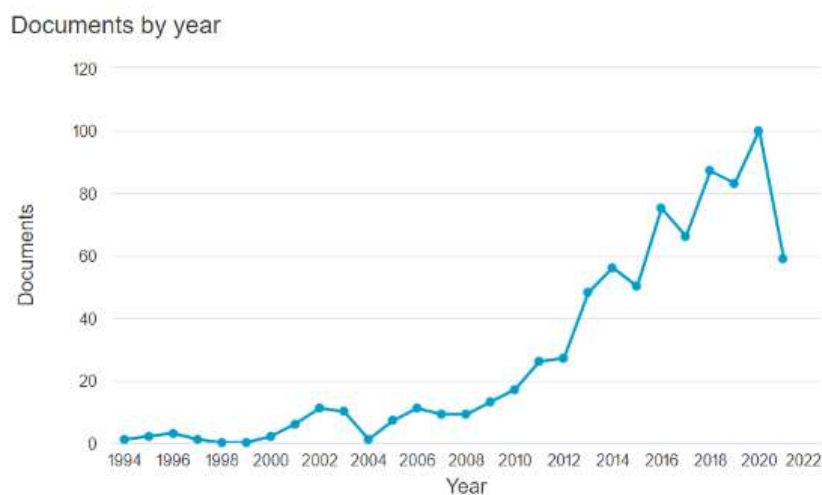
Ketahanan air diartikan sebagai kemampuan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan pemenuhan kebutuhan air di berbagai sektor kehidupan dengan konservasi sumber daya air,

terkait berbagai literatur akademis dan kebijakan dalam ruang lingkup pertanian, lingkungan, rekayasa, geologi, kesehatan masyarakat, antropologi, kebijakan, dan sumber daya air (Asdak, 2015; Cook & Bakker, 2012; Hatmoko et al, 2017). Reformasi pengelolaan sumber daya air di Indonesia perlu ditinjau dari aspek *service management* dalam hal penyediaan infrastruktur dan *resources management* yaitu pengalokasian air (Sutrisno and Pasandaran 2012).

Isu mengenai ketahanan air sudah banyak dilakukan penelitian dan dipublikasikan di jurnal internasional terindeks Scopus, tetapi penelitian yang membahas kebijakan dan strateginya belum begitu banyak yang dipublikasikan di jurnal terindeks Scopus. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang menyajikan literatur data artikel perihal kebijakan terhadap ketahanan air dari jurnal terindeks Scopus dengan menggunakan VOSviewer untuk visualisasinya. Tujuan penelitian yang dihasilkan yaitu untuk mengetahui bagaimana penerapan kebijakan dalam ketahanan air di berbagai negara demi menjaga krisis air serta melindungi keberlanjutan air untuk kehidupan di masa yang akan datang, sehingga diharapkan hasil penelitian menjadi peluang untuk melakukan penelitian lanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menggunakan *study literature review* dari data publikasi internasional terindeks Scopus yang berkaitan dengan *water security*. Pencarian data dari Scopus (www.scopus.com) diakses pada tanggal 08 Mei 2021 dengan *keyword* “*water security*” dan “*policy*” sehingga menghasilkan 780 artikel dengan rentang waktu sejak 1994 hingga 2021 (gambar 2.1).



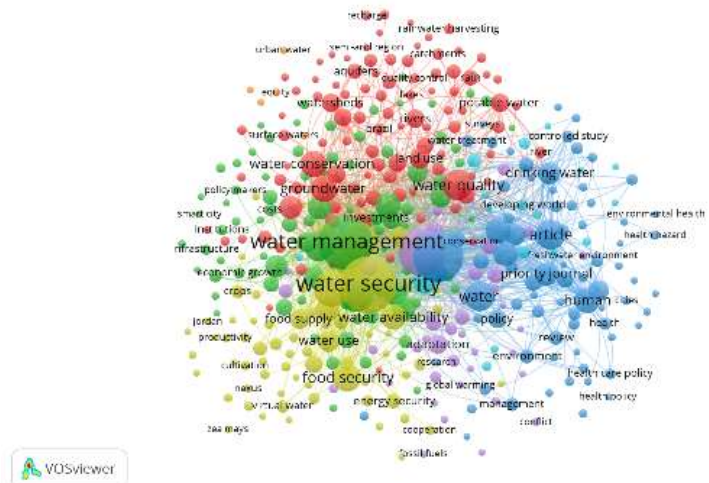
Gambar 2. 1 Tren Publikasi "Water Security" di Database Scopus

Visualisasi analisis bibliografik menggunakan VOSviewer dengan tipe analisis *co-occurrence*, *all keywords*, dan metode perhitungan *full-counting*, dengan penentuan kemunculan *keywords* minimal 5 kali. Visualisasi analisis bibliometrik dengan VOSviewer dilakukan untuk melihat keterkaitan antara bahasan kebijakan dengan ketahanan air. Pemetaan 780 artikel dari Scopus kemudian dilakukan inklusi berdasarkan kriteria tingkat publikasi artikel “*final*”, tipe dokumen “*article*”, pembatasan kata kunci “*water security*, *water management*, *water supply*, *water resources*, *water quality*, *water planning*, *water policy*, *policy*, *water scarcity*, *water stress*, *policy implementation*, *water pollution*”, jenis sumber “*journal*”, dan artikel yang berbahasa “*english*”.

Inklusi kriteria pencarian jurnal tersebut menghasilkan 17 artikel yang kemudian dilakukan seleksi berdasarkan judul, abstrak, dan bahasan isi artikel yang memenuhi kriteria inklusi mengenai penerapan kebijakan ketahanan air. Kemudian terdapat 5 artikel yang relevan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk dilakukan analisis menggunakan sistem analisis matriks.

Berdasarkan visualisasi *network*, *overlay*, dan *density* VOSviewer dari 780 artikel dengan jumlah kata kunci sebanyak 4.727. Peneliti menentukan minimal 5 kali jumlah kemunculan

kata kunci sehingga didapat 408 kata kunci yang saling berkaitan. Hasil *network visualization* dari VOSviewer yang menggambarkan keterkaitan antar kata kunci satu dengan yang lainnya dapat dilihat pada gambar 2.2.



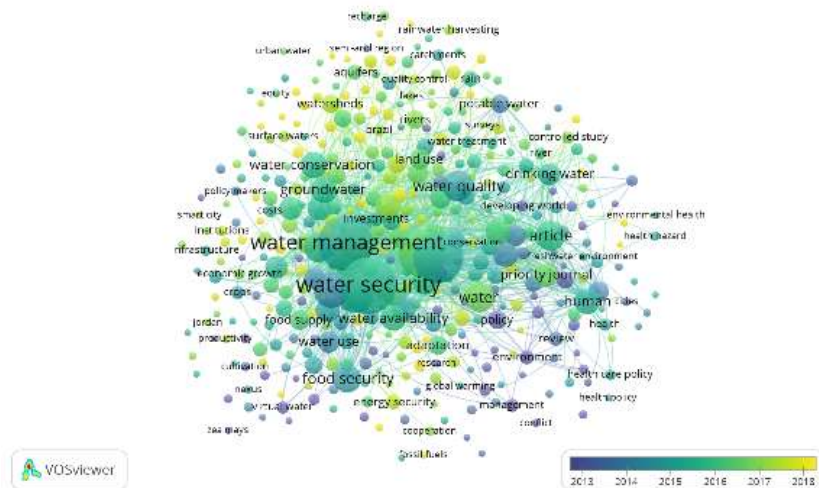
Gambar 2. 2 Peta *Network Visualization* "Water Security"

Pemetaan *network visualization* tersebut menghasilkan 7 kluster warna yang berbeda, dengan rincian jumlah kata kunci sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Analisis Pengelompokan Warna Kluster

Kluster	Warna	Jumlah Kata Kunci
Kluster 1	Merah	102
Kluster 2	Hijau	91
Kluster 3	Biru	78
Kluster 4	Kuning	74
Kluster 5	Ungu	40
Kluster 6	Tosca	18
Kluster 7	Jingga	5

Berdasarkan *network visualization* dapat diketahui adanya hubungan antara topik kebijakan dengan ketahanan air. Hal tersebut ditunjukkan pada kluster 3 berwarna biru (*policy*) dan kluster 4 berwarna kuning (*water security*). Dari pemetaan tersebut tentunya masih ada peluang yang bisa dilakukan untuk menghasilkan *novelty*. Terdapat juga peta (gambar 2.3) dari hasil *overlay visualization* VOSviewer yang menyajikan rentang waktu publikasi artikel tentang topik *water security*.



Gambar 2. 3 Peta *Overlay Visualization* "Water Security"

Simedo et al., 2020	Evaluasi agenda ketahanan air terhadap ketersediaan di wilayah sungai Brazil.	Pengukuran air di DAS serta penjabaran kuantitatif aliran dengan peta tematik.	Penerapan kebijakan pengelolaan berkelanjutan pada daerah tangkapan sumber daya air (hulu) dan undang-undang keamanan air untuk kelayakan lingkungan.
Rushforth, Messerschmidt, & Ruddell, 2020	Pengukuran keamanan portofolio air kota di wilayah metropolitan Phoenix	Model perhitungan terhadap SRVC (Sustainability, Resilience, Vulnerability, and Cost)	Kebijakan ketahanan air adaptif bergantung pada sumber air utama di wilayah perkotaan. Konservasi air permukiman serta peningkatan aliran hulu dapat meningkatkan keamanan air serta keberlanjutan, ketahanan, dan kerentanan.
Abbott et al., 2019	Krisis air bagi manusia dan seluruh ekosistem dunia karena adanya perubahan iklim, konversi lahan dan penggunaan air.	Pemetaan digram siklus air dengan mengumpulkan sintesis siklus air global dan membandingkan 464 diagram siklus air dari seluruh dunia.	Penelitian terhadap siklus air dapat memberikan langkah penting bagi kebijakan ketahanan air serta informasi untuk para pembuat kebijakan dalam mencapai tata kelola air yang lebih baik, pembangunan berkelanjutan, serta pemikiran di Antroposen.

Berdasarkan analisis matriks hasil *study literature review* yang dilakukan dapat diketahui bahwa penerapan kebijakan ketahanan air di beberapa wilayah negara memiliki cara masing-masing dengan tujuan yang sama.

Penelitian yang dilakukan oleh Ghebreyesus & Sharif (2021) yaitu mengenai keseimbangan jumlah ketersediaan air tanah yang tersimpan di akuifer yang berasal dari curah hujan untuk pemenuhan kebutuhan air kota serta pertanian di Texas. Penggunaan air tersebut perlu dilakukan pemantauan untuk memastikan keamanan dan ketahanan air nya. Ghebreyesus & Sharif berasumsi bahwa dalam penerapan kebijakan ketahanan air perlu adanya kontrol iklim agar dapat meneliti tren curah hujan sehingga nantinya dapat berkontribusi terhadap tingkatan strategi dan kebijakan pengelolaan dan ketahanan sumber daya air.

Menurut Yao et al., (2020) dalam upaya mengatasi keamanan air regional yang dilakukan di 31 wilayah administratif negara di China perlu ditinjau berdasar indeks keamanan pengendalian banjir, indeks keamanan sumber daya dan indeks keamanan ekologi. Penilaian yang dilakukan menggunakan indeks tersebut berhasil dilakukan dengan hasil evaluasi yang sesuai situasi aktual di masing-masing daerah. Peneliti artikel tersebut mengharapkan bahwa pemerintah daerah dapat menjadikan indeks penilaian sebagai acuan dasar dalam merumuskan kebijakan ketahanan air, dibandingkan penggunaan sistem evaluasi keamanan air tradisional dengan perhitungan kompleks dan indeks berbeda.

Penelitian selanjutnya perihal evaluasi dari ketahanan air dengan lokus di sungai Brazil oleh Simedo et al., (2020). Peneliti tersebut beranggapan bahwa dalam menjaga serta melakukan penerapan atas kebijakan ketahanan air perlu ditinjau ketersediaan air di wilayah sungai terlebih dahulu. Hal tersebut memiliki peran penting dalam pengelolaan berkelanjutan yang ditinjau dari debit aliran hulu sungai serta kelayakan produksi sub-DAS untuk daerah tangkapan.

Penelitian (Rushforth, Messerschmidt, and Ruddell 2020) memberikan kajian model kuantitatif untuk mengukur keamanan portofolio air dengan tujuan keberlanjutan, ketahanan, kerentanan, serta biaya. Studi kasus di wilayah metropolitan Phoenix ditemukan fakta bahwa kebijakan ketahanan air adaptif bergantung pada sumber air utama kota. Sehingga dalam penerapan kebijakaan terhadap ketahanan air perlu adanya konservasi atas peningkatan aliran

hulu agar penerapan kebijakannya lebih hemat biaya serta lebih menjamin akan keberlanjutan, ketahanan dan kerentanan sumber daya air. Penerapan model tersebut telah berhasil dilakukan sehingga Phoenix dikenal sebagai wilayah yang tahan akan kekeringan daripada konstituen kota mana pun.

Selanjutnya Abbott et al., (2019) dalam penelitiannya yang membandingkan 464 diagram siklus air menyatakan bahwa penyampaian informasi dengan metode diagram siklus air dapat menjadi langkah penting untuk tata kelola air yang adil, pembangunan berkelanjutan serta pemikiran planet di antroposen. Hal ini dapat menjadi informasi penting bagi pembuat kebijakan meskipun pada dasarnya pemetaan tersebut tidak dapat menyelesaikan krisis air global.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dikaji melalui *Study Literature Review* terhadap artikel bereputasi terindeks Scopus yang ditinjau dari ketetapan kebijakan ketahanan air didapat bahwa dalam penentuan kebijakan perlu menentukan indeks-indeks perhitungan dan metode penyampaian sebagai penentu ketahanan air agar pelaksanaan kebijakan dapat terlaksana dengan baik. Selain itu hal penting yang perlu dilakukan sebelum adanya ketetapan akan ketahanan air yaitu melihat dari sumber air utama serta pantauan terhadap sumber agar pengelolaan sumber daya air tersebut dapat berkelanjutan. Temuan hasil literatur tersebut dapat menjadi acuan bagi penerapan kebijakan ketahanan air di Indonesia.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, Benjamin W. et al. 2019. "Human Domination of The Global Water Cycle Absent From Depictions And Perceptions." *Nature Geoscience* 12(7): 533–40. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067313972&doi=10.1038%2Fs41561-019-0374-y&partnerID=40&md5=8f39bf134918118595a217da73c1d2c3>.
- Asdak, Chay. 2015. Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup, Program Magister dan Doktor Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang, 20 Agustus 2015 *Manajemen Konservasi Sumber Daya Air Terpadu: Pra-Syarat Ketahanan Pangan*.
- Cook, Christina, and Karen Bakker. 2012. "Water Security: Debating an Emerging Paradigm." *Global Environmental Change* 22(1): 94–102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.011>.
- Direktorat Jendral Sumber Daya. 2018. "Program Pengembangan Dan Pengelolaan Sistem Irigasi Di Indonesia 2018." *Rencana Strategis Tahun 2015-2019*: 1–37.
- Ghebreyesus, Dawit, and Hatim O. Sharif. 2021. "Time Series Analysis of Monthly and Annual Precipitation in The State of Texas Using High-Resolution Radar Products." *Water* 13(7): 982. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85104095801&doi=10.3390%2Fw13070982&partnerID=40&md5=cb843140363f21a9ba3fc03df42509d6>.
- Hatmoko, Waluyo, Radhika, Rendy Firmansyah, and Anthon Fathoni. 2017. "Ketahanan Air Irigasi Pada Wilayah Sungai Di Indonesia." *Jurnal Irigasi* 12(2): 65–76.
- Head, Brian, and Nathan Cammerman. 2010. "The Water-Energy Nexus: A Challenge for Knowledge and Policy." *Urban Water Security Research Alliance* (Technical Report No. 39).
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. *Rencana Strategis Direktorat Jenderal Sumber Daya Air 2015-2019*. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2020. *RPJMN 2020-2024*.
- Rushforth, Richard R., Maggie Messerschmidt, and Benjamin L. Ruddell. 2020. "A Systems Approach to Municipal Water Portfolio Security: A Case Study of The Phoenix Metropolitan Area." *Water (Switzerland)* 12(6). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087511701&doi=10.3390%2Fw12061663&partnerID=40&md5=d7a180ba287b783409>

970ce5f70af156.

- Simedo, Mariana Bárbara Lopes et al. 2020. "The Assessment of Hydrological Availability and The Payment for Ecosystem Services: A Pilot Study in a Brazilian Headwater Catchment." *Water (Switzerland)* 12(10). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85092700558&doi=10.3390%2Fw12102726&partnerID=40&md5=ae801e0781ee8ff0465217b1ad4b4543>.
- Sutrisno, Nono, and Adang Hamdani. 2020. "Optimalisasi Pemanfaatan Sumber Daya Air Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian." *Jurnal Sumberdaya Lahan* 13(2): 73.
- Sutrisno, Nono, and Effendi Pasandaran. 2012. "Reformasi Kebijakan Pengelolaan Air Dalam Mendukung Ketahanan Pangan." *Pendekatan Pembangunan dan Pengelolaan Sumber Daya Pertanian*: 445–71.
- Thirafi, Hatif. 2020. "Hari Meteorologi Dunia Ke-70, BMKG Mengajak Masyarakat Lebih Tanggap Pada Perubahan Iklim Dan Ketahanan Air." *Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika*. <https://www.bmkg.go.id/press-release/?p=hari-meteorologi-dunia-ke-70-bmkg-mengajak-masyarakat-lebih-tanggap-pada-perubahan-iklim-dan-ketahanan-air&tag=press-release&lang=ID> (May 9, 2021).
- Yao, Jiping et al. 2020. "Identification of Regional Water Security Issues in China, Using a Novel Water Security Comprehensive Evaluation Model." *Hydrology Research* 51(5): 854–66. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85094975984&doi=10.2166%2Fnh.2020.014&partnerID=40&md5=fed7e8e16a10d664a9f63663f6b20c20>.