

Konsumsi Air Pariwisata dan Ketahanan Air Masyarakat: Model Tata Kelola Air Berkelanjutan di Destinasi Pariwisata Bali

I Gusti Made Riko Hendrajana¹ I Made Sudjana² I Made Darsana³

Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional, Kota Denpasar, Provinsi Bali, Indonesia^{1,2,3}

Email: rikohendrajana@ipb-intl.ac.id¹ rektor@ipb-intl.ac.id² made.darsana@ipb-intl.ac.id³

Abstrak

Perkembangan pariwisata Bali meningkatkan aktivitas ekonomi sekaligus memperbesar kebutuhan terhadap sumber daya air. Persoalan air pada destinasi pariwisata tidak dapat dipahami hanya sebagai masalah efisiensi operasional hotel, karena kebutuhan wisatawan berinteraksi dengan kebutuhan rumah tangga, pertanian, fungsi ekologis, dan nilai sosial-budaya masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara tekanan konsumsi air pariwisata, praktik pengelolaan air, ketahanan air masyarakat, dan kebutuhan tata kelola pada tingkat destinasi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif-interpretatif dengan strategi studi kasus kontekstual Bali dan sumber data sekunder berupa artikel ilmiah, statistik pemerintah, dokumen kelembagaan, kebijakan, serta penelitian terdahulu. Analisis dilakukan melalui reduksi data, kategorisasi tematik, perbandingan lintas sumber, penyajian data, dan sintesis masalah, penyebab, aktor, respons dan kebutuhan perbaikan. Hasil menunjukkan tiga pola utama: pertumbuhan pariwisata meningkatkan tekanan terhadap sumber air; industri mulai menerapkan efisiensi dan water accounting tetapi masih dominan pada tingkat unit usaha; dan ketahanan air masyarakat bergantung pada ketersediaan, kualitas, akses, kapasitas kelembagaan, koordinasi, serta partisipasi. Temuan tersebut menjadi dasar pengembangan model Destination Water Governance yang menghubungkan pertumbuhan pariwisata, pengukuran konsumsi, efisiensi dan penggunaan kembali air, konservasi sumber, koordinasi kelembagaan, serta agensi masyarakat. Model ini menggeser orientasi pengelolaan dari water saving pada tingkat usaha menuju water security pada tingkat destinasi.

Kata Kunci: Konsumsi Air; Ketahanan Air; Tata Kelola Air; Pariwisata Berkelanjutan

Abstract

The development of tourism in Bali has stimulated economic activity while simultaneously increasing pressure on water resources. Water-related challenges in tourism destinations cannot be understood solely as issues of operational efficiency in the hotel sector, as tourist water demand interacts with household needs, agricultural activities, ecological functions, and the socio-cultural values of local communities. This study aims to analyze the relationships among tourism water consumption pressures, water management practices, community water security, and governance needs at the destination level. The study employed a descriptive-interpretive qualitative approach using a contextual case study strategy focused on Bali. Secondary data were obtained from scientific articles, government statistics, institutional documents, policy documents, and previous studies. Data were analyzed through data reduction, thematic categorization, cross-source comparison, data presentation, and synthesis of problems, underlying causes, key actors, existing responses, and improvement needs. The findings reveal three main patterns: tourism growth increases pressure on water resources; the tourism industry has increasingly adopted water-efficiency practices and water accounting, although these efforts remain predominantly confined to individual businesses; and community water security depends on water availability, quality, accessibility, institutional capacity, coordination, and community participation. These findings provide the basis for developing a Destination Water Governance model that integrates tourism growth, water consumption measurement, water-use efficiency and reuse, source-water conservation, institutional coordination, and community agency. The proposed model shifts the focus of water management from business-level water saving toward destination-level water security and provides a governance framework for integrating tourism development with the long-term sustainability and equitable management of water resources in Bali.

Keywords: Tourism Water Consumption; Water Security; Water Governance; Sustainable Tourism; Bali.



Karya ini dilisensikan di bawah [Lisensi Internasional Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya dasar yang menentukan keberlanjutan kehidupan, kegiatan ekonomi, dan fungsi ekologis. Perdebatan mutakhir tentang keamanan air menempatkan persoalan tersebut bukan semata pada jumlah air yang tersedia, tetapi juga pada kemampuan institusi dan masyarakat dalam memastikan akses yang aman, adil, andal, dan berkelanjutan. United Nations World Water Development Programme (2024) menekankan bahwa keamanan air berkaitan langsung dengan kemakmuran, stabilitas sosial, kesehatan, penghidupan, dan integritas lingkungan. Perspektif tersebut sejalan dengan Ganoulis (2022, 2023) yang menempatkan hubungan manusia dan air sebagai sistem yang dinamis dan semakin kompleks di bawah tekanan perubahan iklim. Ahopelto et al. (2024), Garcia-Chevesich et al. (2025), dan Rosso (2025) juga menunjukkan bahwa pengelolaan air membutuhkan pengaturan lintas skala, kapasitas institusi, koordinasi, dan aturan yang mampu mengelola kepentingan yang saling berkompetisi. Pariwisata merupakan salah satu aktivitas ekonomi yang memiliki ketergantungan langsung terhadap air. Akomodasi, makanan dan minuman, sanitasi, laundry, kolam renang, lanskap, serta berbagai aktivitas rekreasi membutuhkan air dalam jumlah dan kualitas tertentu. Kajian Casals Miralles et al. (2023) menunjukkan bahwa jejak lingkungan pariwisata terbentuk dari berbagai komponen perjalanan dan layanan, sementara Su (2023) menempatkan water footprint sebagai pendekatan penting untuk membaca tekanan pariwisata terhadap sumber daya air. Chen et al. (2025) memperlihatkan bahwa tekanan air pariwisata juga muncul melalui rantai pasok, bukan hanya konsumsi langsung. Karena itu, persoalan air pariwisata perlu ditempatkan pada hubungan antara permintaan wisata, struktur ekonomi destinasi, kapasitas sumber air, dan pola konsumsi.

Kondisi tersebut menjadi semakin penting bagi destinasi pulau. Antonova et al. (2022) menunjukkan bahwa pengelolaan air pada hotel di destinasi kepulauan membutuhkan keseimbangan antara perkembangan pariwisata dan konsumsi air. Sattraburut et al. (2024) memperlihatkan bahwa hubungan antara pasokan air dan penggunaan hotel dapat digunakan untuk menilai daya dukung pariwisata. Atay dan Saladié (2022) menunjukkan bahwa tekanan air dan perubahan iklim dapat memperkuat kerentanan destinasi yang sangat bergantung pada pariwisata. Temuan Antonova et al. (2024) juga memperlihatkan bahwa praktik pengelolaan air dapat menghasilkan keluaran berbeda pada destinasi yang berbeda, sehingga pengelolaan air tidak dapat dilepaskan dari karakteristik wilayah. Bali menghadapi persoalan tersebut dalam skala yang sangat nyata. BPS Provinsi Bali mencatat 6.948.754 kedatangan langsung wisatawan mancanegara pada 2025, meningkat 9,72% dibandingkan 2024 (Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, 2026). Pada Desember 2025, tingkat penghunian kamar hotel berbintang tercatat 60,88%, menunjukkan intensitas aktivitas akomodasi yang tetap tinggi. Perkembangan ini perlu dibaca bersama dengan struktur pariwisata Bali yang semakin beragam, termasuk hotel, villa, homestay, restoran, dan aktivitas wisata berbasis komunitas. Mananda et al. (2025), Afandi et al. (2025), dan Wisnawa dan Widianantara (2025) menekankan pentingnya tata kelola kolaboratif dan keterlibatan masyarakat dalam menghadapi tekanan keberlanjutan di Bali.

Persoalan sumber daya air di Bali bukan fenomena baru, tetapi bukti mutakhir menunjukkan bahwa tekanan tersebut masih relevan. Dewantara et al. (2025) menemukan bahwa perkembangan akomodasi di Desa Puhu, Gianyar, berhubungan dengan kebutuhan air yang sangat besar dan persoalan kualitas air. Widianingtias et al. (2023) menunjukkan bahwa Bali menghadapi kekurangan air dan eksploitasi air tanah yang berlebihan serta memiliki peluang pengolahan dan penggunaan kembali air. Pradipta et al. (2023) dan Pradipta dan Putri

(2024) menunjukkan bahwa tata kelola air Bali memiliki hubungan kuat dengan partisipasi masyarakat serta nilai Tri Hita Karana dan Sad Kertih. Rusadi et al. (2024) memperlihatkan bahwa sistem Subak tetap relevan sebagai institusi pengelolaan air dalam lanskap pariwisata dan pertanian. Pada tingkat industri, perhatian terhadap konsumsi air juga mulai berkembang. Gabarda-Mallorquí et al. (2024) menunjukkan beragam strategi penghematan air pada sektor hotel. Suárez-Fernández et al. (2025) membandingkan efektivitas berbagai strategi penghematan air, sedangkan López-Rodríguez et al. (2025) menunjukkan bahwa penyampaian informasi kepada tamu saja belum tentu menghasilkan penghematan yang berarti. Sandang dan Cole (2023) memperluas persoalan tersebut dengan menempatkan penggunaan air hotel dalam kerangka hak atas air, regulasi, pengelolaan data, dan tanggung jawab terhadap masyarakat. Saputra et al. (2026) memperlihatkan perkembangan praktik water accounting pada hotel di Bali.

Permasalahan kemudian bergerak dari pertanyaan tentang bagaimana hotel menghemat air menuju pertanyaan yang lebih mendasar: apakah penghematan pada tingkat usaha telah terhubung dengan ketahanan air masyarakat pada tingkat destinasi? Literatur menunjukkan bahwa pengelolaan air yang efektif memerlukan keterlibatan masyarakat, koordinasi antarlembaga, serta kemampuan sistem untuk beradaptasi. Daniel et al. (2023), Machado et al. (2022), Maryati et al. (2022), dan Umami et al. (2022) menunjukkan pentingnya keberlanjutan layanan air dan kapasitas komunitas. Handayani et al. (2023), Moreira et al. (2024), Paul et al. (2024), dan Phali et al. (2025) menempatkan keterlibatan pemangku kepentingan sebagai bagian penting dari tata kelola air. Studi Indonesia yang lebih baru juga menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dapat bersifat sangat terbatas apabila tidak disertai posisi dalam pengambilan keputusan (Suryadinata et al., 2026). Atas dasar rangkaian temuan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menyusun pemahaman integratif mengenai tekanan konsumsi air pariwisata, praktik pengelolaan air industri, ketahanan air masyarakat, dan mekanisme tata kelola yang dibutuhkan pada tingkat destinasi. Penelitian tidak menguji hubungan antarvariabel secara statistik. Kontribusinya terletak pada sintesis data sekunder untuk menghasilkan model implementatif yang dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan air pada destinasi pariwisata Bali. Pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: (1) bagaimana pola tekanan pariwisata terhadap sumber daya air di Bali; (2) bagaimana perkembangan praktik pengelolaan air pada industri pariwisata; (3) faktor apa yang membentuk ketahanan air masyarakat; dan (4) bagaimana model tata kelola air yang dapat menghubungkan kebutuhan pariwisata dengan ketahanan air masyarakat.

Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Konteks dan Metode	Temuan Utama	Relevansi dan Perbedaan
1	Dewantara et al. (2025)	Dampak perkembangan akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air di Desa Puhu, Gianyar	Studi kasus Desa Puhu, Bali (9 akomodasi, 231 kamar); estimasi kebutuhan air dan kualitas air sungai	Kebutuhan air akomodasi 1.604 L/detik, sedangkan potensi air permukaan 647 L/detik dan air tanah 2,33 L/detik. BOD5 Sungai Oos 10,6 dan 12,1 mg/L, melebihi ambang penelitian tersebut	Bukti empiris Bali tentang tekanan kuantitas dan kualitas air. Berbeda karena skala satu desa dan tidak membahas model tata kelola destinasi
2	Widianingtias et al. (2023)	Assessment of water reclamation and reuse potential in Bali Province, Indonesia	Penilaian potensi reklamasi dan penggunaan kembali air di Provinsi Bali	Bali menghadapi kekurangan air dan eksploitasi air tanah berlebihan, tetapi punya peluang	Mendukung komponen efisiensi dan penggunaan kembali air. Berfokus teknis, bukan kelembagaan

				pengolahan dan penggunaan kembali air	
3	Suwitra et al. (2022)	Villages strengthening in conservation of river water as a new normal integrated tourism destination in Bali	Kajian penguatan desa pada destinasi wisata Bali	Penguatan desa diperlukan dalam konservasi air sungai pada destinasi wisata	Mendukung komponen konservasi sumber dan peran masyarakat desa
4	Sattraburut et al. (2024)	The connection between Phuket's water supply and the hotel sector's water use for assessment of tourism carrying capacity	Destinasi pulau Phuket; pasokan air dibandingkan dengan penggunaan air hotel	Hubungan pasokan air dan penggunaan air hotel dapat dipakai untuk menilai daya dukung pariwisata	Dasar gagasan Destination Water Accounting yang menghubungkan konsumsi industri dengan kapasitas sumber
5	Atay & Saladié (2022)	Water scarcity and climate change in Mykonos (Greece): The perceptions of the hospitality stakeholders	Destinasi pulau Mykonos; persepsi pemangku kepentingan perhotelan	Tekanan air dan perubahan iklim memperkuat kerentanan destinasi yang bergantung pada pariwisata	Pembandingan destinasi pulau di luar Bali. Fokus pada persepsi industri, bukan masyarakat
6	Chen et al. (2025)	Sustainable water use in tourism: Decomposition of water footprint socioeconomic drivers in Chinese administrative units	Analisis water footprint pariwisata pada unit administratif di Tiongkok	Tekanan air pariwisata juga muncul melalui rantai pasok, bukan hanya konsumsi langsung	Memperluas pembacaan tekanan air di luar konsumsi langsung hotel. Kuantitatif dan bukan kasus Bali

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif-interpretatif dengan Bali sebagai konteks destinasi yang dikaji. Desain tersebut dipilih karena persoalan konsumsi air pariwisata melibatkan relasi antara sumber daya, institusi, pelaku usaha, masyarakat, kebijakan, dan kondisi ekologis yang tidak memadai jika direduksi menjadi satu indikator kuantitatif. Creswell dan Creswell (2023) serta Creswell dan Poth (2023) menempatkan pendekatan kualitatif sebagai strategi untuk memahami fenomena dalam konteksnya, sedangkan Cheong et al. (2023) menunjukkan bahwa data sekunder dapat digunakan secara sistematis ketika data primer tidak menjadi kebutuhan utama penelitian. Data penelitian seluruhnya berupa data sekunder. Sumber data terdiri atas artikel jurnal ilmiah periode 2022–2026, publikasi statistik BPS, dokumen pemerintah, laporan kelembagaan, dokumen kebijakan, serta penelitian terdahulu yang secara langsung membahas konsumsi air, hotel, pariwisata, water security, water governance, partisipasi masyarakat, dan kondisi Bali. Pendekatan dokumentasi digunakan untuk membaca isi, konteks, konsistensi, dan relevansi setiap sumber. Morgan (2022) menekankan bahwa analisis dokumen kualitatif perlu memperhatikan konteks dan tujuan dokumen, sedangkan Sharp dan Munly (2022) menunjukkan bahwa analisis sekunder kualitatif dapat menghasilkan pembacaan baru melalui sintesis lintas sumber. Delawala et al. (2022) memperlihatkan penggunaan analisis dokumen untuk membangun kategori dan hubungan tematik. Proses analisis dilakukan melalui lima tahap. Pertama, data direduksi berdasarkan relevansinya terhadap pertanyaan penelitian. Kedua, informasi dikelompokkan ke dalam tema: tekanan pariwisata terhadap air, konsumsi dan efisiensi industri, ketahanan air masyarakat, kelembagaan dan governance, serta kebutuhan intervensi. Ketiga, dilakukan perbandingan lintas sumber untuk mengidentifikasi pola yang konsisten maupun perbedaan temuan. Keempat, hasil disajikan dalam bentuk narasi analitis, tabel sintesis, dan visualisasi data yang tersedia. Kelima, temuan disintesis menjadi model tata

kelola air berkelanjutan berbasis destinasi. Proses kategorisasi dan interpretasi mengikuti prinsip analisis tematik yang menuntut keterhubungan antara data, tema, dan argumentasi penelitian (Braun & Clarke, 2022). Keabsahan temuan dijaga melalui triangulasi sumber dan pemeriksaan konsistensi informasi. Data statistik pemerintah dibandingkan dengan hasil penelitian empiris; temuan Bali dibandingkan dengan studi pada destinasi lain; dan temuan tentang pengelolaan industri dibandingkan dengan literatur water governance dan community water security. Teknik tersebut membantu mencegah kesimpulan yang hanya didasarkan pada satu jenis sumber. Dalam kajian tata kelola, perbandingan lintas skala penting karena keputusan air pada tingkat organisasi dapat menghasilkan dampak yang berbeda ketika ditempatkan pada tingkat kawasan atau destinasi (Garcia-Chevesich et al., 2025; Bolognesi & Fischer, 2025). Unit analisis penelitian bukan individu atau responden, melainkan dokumen dan temuan penelitian yang relevan dengan sistem air destinasi. Oleh karena itu, penelitian tidak menghasilkan estimasi populasi, uji hipotesis, maupun hubungan kausal statistik. Model yang dihasilkan merupakan model sintesis kualitatif yang dibangun dari keterulangan tema, kesesuaian temuan, dan kebutuhan implementasi. Pendekatan tersebut konsisten dengan studi water governance yang menekankan hubungan antara institusi, partisipasi, sumber daya, dan mekanisme koordinasi (Ahopelto et al., 2024; Rosso, 2025).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

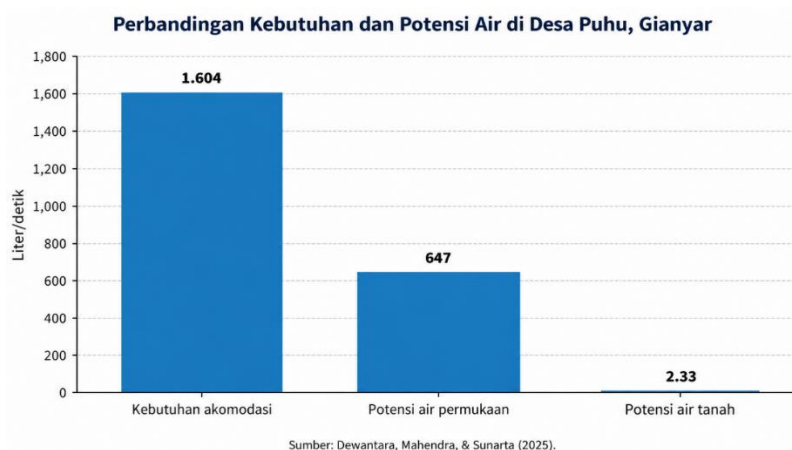
Perkembangan Aktivitas Pariwisata dan Tekanan terhadap Sumber Daya Air

Data BPS menunjukkan bahwa kedatangan langsung wisatawan mancanegara ke Bali meningkat dari 6.333.360 pada 2024 menjadi 6.948.754 pada 2025. Kenaikan tersebut mencapai 9,72%. Pada Desember 2025, tingkat penghunian kamar hotel berbintang mencapai 60,88%. Data tersebut tidak secara langsung mengukur konsumsi air, tetapi menunjukkan skala aktivitas pariwisata yang menjadi basis permintaan terhadap berbagai layanan yang menggunakan air.



Gambar 1. Perkembangan kedatangan langsung wisatawan mancanegara ke Bali, 2024–2025

Bukti pada tingkat destinasi memperlihatkan hubungan yang lebih langsung antara perkembangan akomodasi dan tekanan sumber air. Dewantara et al. (2025) mencatat bahwa pada 2022 terdapat sembilan akomodasi pariwisata aktif di Desa Puhu dengan total 231 kamar. Penelitian tersebut memperkirakan kebutuhan air seluruh akomodasi sebesar 1.604 L/detik, sementara potensi debit air permukaan sebesar 647 L/detik dan air tanah 2,33 L/detik. Penelitian yang sama menemukan nilai BOD5 pada sampel Sungai Oos sebesar 10,6 mg/L dan 12,1 mg/L, melebihi ambang yang digunakan dalam penelitian tersebut. Temuan ini menempatkan persoalan air pada dua sisi sekaligus: kuantitas dan kualitas.



Gambar 2. Perbandingan kebutuhan air akomodasi dan potensi sumber air di Desa Puhu, Gianyar

Hasil sintesis menunjukkan bahwa tekanan air pariwisata tidak hanya muncul karena jumlah wisatawan, tetapi juga karena bentuk pembangunan akomodasi dan karakter wilayah. Studi Bali terdahulu dan mutakhir menunjukkan bahwa perubahan ruang, ekspansi fasilitas, dan intensifikasi kegiatan pariwisata dapat memperbesar tekanan terhadap sumber daya air. Widianingtias et al. (2023) menempatkan kekurangan air dan eksploitasi air tanah sebagai persoalan penting di Bali, sementara Suwitra et al. (2022) menekankan perlunya penguatan desa dalam konservasi air sungai pada destinasi wisata. Studi tentang konflik sumber daya di Bali juga memperlihatkan bahwa pengelolaan pariwisata perlu memperhatikan potensi konflik penggunaan sumber daya (Putra & Jin, 2023).

Perkembangan Praktik Pengelolaan Air pada Industri Pariwisata

Literatur menunjukkan peningkatan perhatian terhadap efisiensi air pada hotel. Gabarda-Mallorquí et al. (2024) mengidentifikasi berbagai kelompok tindakan penghematan air, mulai dari teknologi dan peralatan hingga pengelolaan operasional dan perilaku pengguna. Antonova et al. (2022) menunjukkan bahwa water management dapat diintegrasikan dengan kerangka kinerja keberlanjutan hotel. Antonova et al. (2024) memperlihatkan bahwa hasil pengelolaan air berbeda antar destinasi, sehingga strategi perlu disesuaikan dengan kondisi lokal. Studi perilaku juga menunjukkan bahwa penghematan tidak dapat hanya mengandalkan komunikasi kepada wisatawan. López-Rodríguez et al. (2025) menemukan bahwa informasi saja tidak cukup untuk mendorong penghematan air pada kamar hotel, sedangkan Suárez-Fernández et al. (2025) menunjukkan adanya perbedaan efektivitas antarstrategi penghematan. Pada level kebijakan, kajian hotel juga menekankan pentingnya integrasi antara strategi perusahaan, regulasi, dan tujuan keberlanjutan (Bautista-Mayorga et al., 2024; Sandang & Cole, 2023). Dalam konteks Bali, Saputra et al. (2026) menemukan penerapan water accounting pada hotel bintang empat dan lima. Praktik tersebut memberikan dasar untuk mengidentifikasi sumber konsumsi, mengalokasikan biaya dan penggunaan, serta mengendalikan konsumsi air. Namun, hasil sintesis menunjukkan bahwa water accounting masih lebih sering berfungsi sebagai instrumen manajemen organisasi daripada sebagai sistem informasi destinasi yang menghubungkan konsumsi industri dengan kapasitas sumber air dan kebutuhan masyarakat.

Ketahanan Air Masyarakat

Ketahanan air dalam literatur tidak identik dengan tersedianya volume air. Machado et al. (2022) menunjukkan bahwa keberlanjutan sistem air berbasis komunitas bergantung pada kombinasi faktor teknis, kelembagaan, sosial, dan finansial. Maryati et al. (2022) menunjukkan

bahwa keberlanjutan sistem penyediaan air terdesentralisasi juga perlu dinilai melalui kemampuan sistem memenuhi kebutuhan secara berkelanjutan. Daniel et al. (2023) memperlihatkan bahwa fungsi layanan air berbasis komunitas di Indonesia dipengaruhi oleh kondisi kelembagaan dan kemampuan pengelolaan lokal. Pada kawasan yang bergantung pada pariwisata, Sofiyah et al. (2025) menunjukkan bahwa ketahanan layanan air terkait dengan infrastruktur, fleksibilitas, organisasi sosial, pembelajaran, dan agency masyarakat. Perspektif tersebut diperkuat oleh Phali et al. (2025) dan Moreira et al. (2024), yang menempatkan partisipasi serta hubungan antara governance dan keamanan air sebagai komponen penting. Pada konteks Indonesia, Suryadinata et al. (2026) menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dapat berhenti pada keterlibatan teknis apabila masyarakat tidak memiliki posisi yang memadai dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Bali memiliki dimensi tambahan karena air juga terkait dengan nilai sosial dan budaya. Saraswaty (2024) memperlihatkan tantangan ekonomi dalam pengelolaan air sakral masyarakat Bali. Pradipta et al. (2023) menunjukkan karakter tata kelola air Bali yang berkaitan dengan peran masyarakat dan pelaku usaha, sedangkan Pradipta dan Putri (2024) menunjukkan relevansi Tri Hita Karana dan Sad Kertih dalam tata kelola air berkelanjutan. Rusadi et al. (2024) menunjukkan bahwa Subak merupakan institusi yang tetap relevan dalam hubungan antara pertanian, air, dan lanskap pariwisata.

Tata Kelola, Koordinasi, dan Partisipasi

Sintesis menunjukkan bahwa tata kelola air yang efektif memerlukan lebih dari satu aktor. Ahopelto et al. (2024) menekankan kapasitas kelembagaan sebagai faktor penting keamanan air. Garcia-Chevesich et al. (2025) menyoroti perlunya water governance lintas skala, sedangkan Rosso (2025) menempatkan koordinasi dan pengaturan kelembagaan sebagai prinsip penting. Bolognesi dan Fischer (2025) menunjukkan bahwa efektivitas governance tidak selalu linear terhadap desain kebijakan, sehingga struktur kebijakan perlu memperhatikan kondisi kelembagaan dan interaksi antarkebijakan. Pada tingkat masyarakat, Handayani et al. (2023) menunjukkan pentingnya interaksi pemangku kepentingan dalam adaptive water governance. Moreira et al. (2024) menunjukkan bahwa stakeholder engagement dapat memperkuat inclusive water governance, sementara Paul et al. (2024) menempatkan masyarakat sipil sebagai bagian penting dari governance keamanan air. Simarmata et al. (2024) memperlihatkan potensi inisiatif masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air di Indonesia. Temuan Suryadinata et al. (2026) memperkuat bahwa kualitas partisipasi, bukan hanya keberadaannya, menentukan keadilan dan keberlanjutan tata kelola. Dalam konteks pariwisata Bali, pengelolaan destinasi juga semakin membutuhkan tata kelola kolaboratif. Afandi et al. (2025), Mananda et al. (2025), dan Wisnawa dan Widianegara (2025) menunjukkan bahwa keberlanjutan pariwisata memerlukan hubungan yang lebih kuat antara pemerintah, industri, komunitas, dan aktor lokal. Karena itu, pengelolaan air perlu ditempatkan sebagai bagian dari governance destinasi, bukan sebagai urusan teknis industri perhotelan semata.

Pembahasan

Dari Efisiensi Hotel Menuju Keamanan Air Destinasi

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa water efficiency merupakan titik awal yang penting, tetapi bukan tujuan akhir. Pengurangan konsumsi hotel dapat menurunkan tekanan operasional, tetapi belum tentu menjamin keberlanjutan sumber air apabila jumlah akomodasi, wisatawan, dan pengguna lain meningkat lebih cepat daripada kemampuan sistem air. Sattraburut et al. (2024) menunjukkan pentingnya menghubungkan penggunaan air hotel

dengan pasokan wilayah dalam menilai daya dukung pariwisata. Temuan tersebut sejalan dengan Chen et al. (2025) yang memperlihatkan bahwa water footprint pariwisata dibentuk oleh faktor struktural, efisiensi, produksi, dan kemakmuran wilayah. Implikasinya adalah perlunya perubahan unit pengelolaan. Hotel tetap membutuhkan water accounting, tetapi data tersebut perlu diagregasikan pada tingkat destinasi. Pendekatan ini memungkinkan pemerintah dan pengelola kawasan mengetahui hubungan antara total konsumsi, kapasitas sumber, kualitas air, dan kebutuhan masyarakat. Dalam kerangka tersebut, water accounting menjadi instrumen governance, bukan sekadar instrumen akuntansi lingkungan. Saputra et al. (2026), Antonova et al. (2022), dan Gabarda-Mallorquí et al. (2024) memberikan dasar kuat untuk langkah tersebut.

Daya Dukung Air sebagai Dasar Pengembangan Pariwisata

Kasus Puhu memperlihatkan mengapa pertumbuhan akomodasi perlu dibaca bersama kapasitas sumber air. Kebutuhan air yang diperkirakan 1.604 L/detik dibandingkan potensi air permukaan 647 L/detik menunjukkan bahwa indikator jumlah kamar atau investasi saja tidak memadai untuk menentukan kelayakan pengembangan akomodasi. Analisis harus memasukkan kapasitas sumber air dan kualitasnya. Dewantara et al. (2025) secara eksplisit menunjukkan perlunya pengelolaan agar keberadaan akomodasi tidak melampaui daya dukung lingkungan. Pendekatan tersebut konsisten dengan literatur destinasi pulau. Antonova et al. (2022) menekankan pentingnya keseimbangan pariwisata dan konsumsi air, sedangkan Atay dan Saladié (2022) menunjukkan bahwa perubahan iklim dapat memperkuat tekanan pada wilayah yang sudah mengalami kelangkaan air. Karena Bali merupakan destinasi pulau dengan konsentrasi kegiatan pariwisata pada wilayah tertentu, penentuan intensitas pembangunan akomodasi perlu mempertimbangkan kondisi hidrologis dan kapasitas pelayanan air pada tingkat kawasan.

Water Accounting, Reuse, dan Perlindungan Sumber

Pengelolaan air berkelanjutan perlu bergerak dari penghematan menuju pengelolaan siklus air. Widianingtias et al. (2023) menunjukkan potensi reclamation dan reuse di Bali. Suárez-Fernández et al. (2025) dan López-Rodríguez et al. (2025) menunjukkan bahwa strategi perilaku perlu dipadukan dengan intervensi operasional. Pendekatan circular economy juga relevan karena hotel memiliki aliran air, energi, material, dan limbah yang saling berhubungan. Namun, reuse tidak boleh dipahami sebagai pengganti konservasi sumber. Perlindungan daerah resapan, mata air, sungai, dan ekosistem tetap menjadi bagian utama. United Nations World Water Development Programme (2024) menempatkan perlindungan sumber, tata kelola yang adil, dan data sebagai elemen penting keamanan air. Simarmata et al. (2024) dan Suwitra et al. (2022) menunjukkan pentingnya pengelolaan berbasis komunitas dan konservasi sumber pada konteks Indonesia.

Ketahanan Air sebagai Persoalan Keadilan dan Partisipasi

Ketika air dipandang sebagai sumber daya bersama, ukuran keberhasilan tidak cukup berhenti pada efisiensi. Pertanyaan pentingnya adalah siapa yang memperoleh manfaat, siapa yang menanggung risiko, dan siapa yang memiliki suara dalam pengambilan keputusan. Sandang dan Cole (2023) menunjukkan pentingnya hak atas air dalam menilai tanggung jawab hotel. Paul et al. (2024) menekankan peran civil society, sedangkan Suryadinata et al. (2026) memperlihatkan bahwa partisipasi yang hanya bersifat operasional belum tentu menghasilkan keadilan. Perspektif tersebut sangat relevan bagi Bali karena air memiliki fungsi ekonomi, sosial, pertanian, ekologis, dan budaya. Saraswaty (2024), Pradipta et al. (2023), dan Pradipta

dan Putri (2024) memperlihatkan bahwa sistem sosial-budaya Bali dapat menjadi basis penguatan governance. Subak juga menunjukkan bahwa pengelolaan air dapat dibangun melalui institusi kolektif yang memiliki aturan, pengetahuan, dan mekanisme koordinasi (Rusadi et al., 2024).

Model Destination Water Governance

Model Tata Kelola Air Berkelanjutan Berbasis Destinasi Pariwisata Bali



Gambar 3. Model Destination Water Governance Yang Dihasilkan Dari Sintesis Kualitatif Penelitian

Model yang dihasilkan menghubungkan tujuh komponen utama: pertumbuhan pariwisata, tekanan sumber air, water accounting dan informasi, efisiensi serta reuse, konservasi dan perlindungan sumber, koordinasi kelembagaan, dan ketahanan air masyarakat. Partisipasi dan agency masyarakat ditempatkan sebagai mekanisme penguat yang bekerja lintas tahapan. Tahap pertama adalah pengukuran. Setiap destinasi membutuhkan basis data yang mempertemukan konsumsi air industri, kapasitas sumber, kualitas air, penggunaan masyarakat, dan kondisi ekologis. Tahap kedua adalah pengendalian konsumsi melalui efisiensi dan reuse. Tahap ketiga adalah perlindungan sumber melalui konservasi kawasan resapan, mata air, sungai, dan ekosistem. Tahap keempat adalah koordinasi kelembagaan agar data dan keputusan tidak terfragmentasi. Tahap kelima adalah memastikan bahwa hasil pengelolaan tersebut meningkatkan ketahanan air masyarakat. Model ini bukan model kausal statistik. Model merupakan konstruksi konseptual-implementatif dari sintesis data sekunder. Kekuatan model berada pada integrasi berbagai level analisis: operasional hotel, pengelolaan kawasan, kelembagaan pemerintah, dan masyarakat. Pendekatan tersebut sejalan dengan water governance lintas skala (Garcia-Chevesich et al., 2025), prinsip governance (Rosso, 2025), dan collaborative governance pada destinasi (Mananda et al., 2025).

Implikasi Kebijakan dan Implementasi

Implementasi pertama yang paling realistis adalah membangun Destination Water Dashboard atau sistem pencatatan air kawasan. Sistem tersebut tidak harus dimulai dengan teknologi kompleks. Tahap awal dapat menggunakan format pelaporan yang seragam: sumber air, volume konsumsi, penggunaan utama, volume reuse, kondisi kualitas sumber, dan tindakan konservasi. Setelah data terkumpul, pemerintah dan pengelola destinasi dapat menyusun indikator tekanan air kawasan. Implementasi kedua adalah mengaitkan pengembangan akomodasi dengan informasi daya dukung air. Setiap rencana pengembangan fasilitas wisata pada kawasan bertekanan tinggi perlu mempertimbangkan kapasitas sumber dan layanan. Pendekatan tersebut memperkuat praktik perizinan berbasis lingkungan dan mencegah pertumbuhan fasilitas berjalan lebih cepat daripada kemampuan sistem air. Implementasi ketiga adalah memperluas tanggung jawab industri. Hotel dan usaha pariwisata tidak cukup hanya menghemat air, tetapi perlu berkontribusi terhadap reuse, konservasi, perlindungan sumber, dan penyediaan data. Sandang dan Cole (2023) serta Saputra et al. (2026) memberikan

dasar bahwa tanggung jawab penggunaan air perlu bergerak melampaui batas properti. Implementasi keempat adalah memperkuat agency masyarakat. Masyarakat perlu dilibatkan dalam pemantauan sumber air, penentuan prioritas konservasi, evaluasi pelayanan, dan mekanisme penyelesaian konflik. Studi Sofiyah et al. (2025), Moreira et al. (2024), dan Suryadinata et al. (2026) memperlihatkan pentingnya kapasitas sosial dan posisi masyarakat dalam governance. Implementasi kelima adalah menghubungkan nilai lokal dengan indikator operasional. Tri Hita Karana dan Sad Kertih dapat menjadi prinsip pengarah, tetapi perlu diterjemahkan menjadi tindakan yang dapat dievaluasi, misalnya perlindungan sumber air, pengurangan eksploitasi, partisipasi desa adat, dan transparansi data. Pendekatan tersebut membuat nilai lokal berfungsi sebagai mekanisme governance, bukan hanya narasi budaya.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan pariwisata Bali memberikan tekanan yang semakin besar terhadap sumber daya air, terutama pada kawasan yang mengalami pertumbuhan akomodasi dan aktivitas wisata secara intensif. Peningkatan kunjungan wisatawan dan perkembangan fasilitas pariwisata meningkatkan kebutuhan air untuk akomodasi, sanitasi, laundry, makanan dan minuman, kolam renang, serta pemeliharaan fasilitas. Temuan pada beberapa kawasan di Bali juga memperlihatkan bahwa persoalan air tidak hanya berkaitan dengan jumlah ketersediaan, tetapi mencakup kualitas sumber air dan kemampuan sumber tersebut memenuhi kebutuhan berbagai pengguna secara berkelanjutan. Industri pariwisata telah mulai melakukan berbagai upaya efisiensi, termasuk penerapan *water-saving measures*, penggunaan kembali air, pengendalian konsumsi, dan *water accounting*. Praktik tersebut merupakan langkah penting karena memberikan dasar pengukuran terhadap pola konsumsi air pada tingkat usaha. Namun, pengelolaan pada tingkat unit usaha belum cukup untuk menjamin ketahanan air masyarakat apabila tidak dihubungkan dengan kondisi sumber air dan kebutuhan pengguna lain pada tingkat destinasi. Ketahanan air masyarakat Bali juga memiliki dimensi sosial dan budaya yang kuat. Ketersediaan air perlu dipahami tidak hanya sebagai persoalan pasokan, tetapi juga menyangkut akses, kualitas, keterjangkauan, keandalan, kemampuan menghadapi gangguan, serta keberlanjutan fungsi sosial dan budaya air. Oleh karena itu, pengelolaan air pariwisata membutuhkan keterlibatan masyarakat sebagai aktor dalam pengambilan keputusan, pengawasan, konservasi, dan perlindungan sumber daya air. Berdasarkan sintesis data sekunder, penelitian ini menghasilkan model tata kelola air berkelanjutan berbasis destinasi yang menghubungkan pertumbuhan pariwisata, tekanan sumber daya air, pengukuran dan *water accounting*, efisiensi serta penggunaan kembali air, konservasi sumber air, koordinasi kelembagaan, dan partisipasi masyarakat untuk mencapai ketahanan air masyarakat. Model tersebut menempatkan industri pariwisata, pemerintah, masyarakat, dan pengelola sumber daya air dalam satu sistem pengelolaan yang terintegrasi. Kontribusi utama penelitian terletak pada pergeseran orientasi pengelolaan air pariwisata dari efisiensi pada tingkat hotel menuju keamanan air pada tingkat destinasi. Dengan pendekatan tersebut, keberlanjutan pariwisata tidak hanya diukur dari pertumbuhan ekonomi dan jumlah kunjungan, tetapi juga dari kemampuan destinasi mempertahankan ketersediaan, kualitas, akses, dan keberlanjutan sumber air bagi masyarakat dan kegiatan pariwisata.

Saran

Pengelola destinasi dan pemerintah daerah perlu membangun sistem *Destination Water Accounting* yang mengintegrasikan data konsumsi air industri pariwisata dengan informasi mengenai ketersediaan dan kualitas sumber air, sehingga pengembangan akomodasi pada

kawasan yang mengalami tekanan air dapat mempertimbangkan daya dukung sumber air sebagai salah satu dasar evaluasi pengembangan. Pada tingkat operasional, hotel dan usaha pariwisata perlu menetapkan target konsumsi air, memperkuat pengendalian kebocoran, meningkatkan penggunaan kembali air, serta berkontribusi terhadap perlindungan sumber air. Upaya tersebut perlu diperkuat melalui penempatan konservasi mata air, sungai, daerah resapan, dan ekosistem penyangga sebagai bagian integral dari strategi pengelolaan destinasi, bukan sekadar program lingkungan yang berdiri sendiri. Pada saat yang sama, partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan dari keterlibatan sebatas konsultasi atau kegiatan operasional menuju keterlibatan yang lebih substantif dalam perencanaan, pengawasan, evaluasi, dan penyelesaian konflik sumber daya air. Penelitian selanjutnya perlu menguji penerapan model tersebut pada beberapa destinasi di Bali dengan tingkat tekanan air yang berbeda melalui kombinasi data konsumsi air aktual, kualitas air, kapasitas sumber air, dan indikator ketahanan air, sehingga diperoleh model tata kelola yang lebih terukur dan sesuai dengan karakteristik masing-masing destinasi. Keterbatasan penelitian ini menggunakan data sekunder sehingga tidak mengukur konsumsi air secara langsung pada setiap hotel atau rumah tangga dan tidak melakukan wawancara dengan aktor destinasi. Karena itu, model yang dihasilkan merupakan model sintesis dan belum dapat diperlakukan sebagai ukuran kausal atau indeks kuantitatif. Keterbatasan tersebut sekaligus membuka ruang penelitian berikutnya untuk melakukan validasi lapangan pada destinasi dengan karakter tekanan air yang berbeda.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan kerangka Destination Water Governance yang mengintegrasikan konsumsi air pariwisata dengan ketahanan air masyarakat pada tingkat destinasi, sehingga pengelolaan air tidak lagi diposisikan semata sebagai persoalan efisiensi penggunaan air pada tingkat hotel atau unit usaha. Model yang dikembangkan menghubungkan lima dimensi utama, yaitu pengukuran tekanan dan konsumsi air pariwisata, efisiensi dan penggunaan kembali air, konservasi sumber air, koordinasi lintas aktor dan kelembagaan, serta penguatan agensi dan partisipasi masyarakat. Pendekatan ini memperluas perspektif water management dari orientasi water saving yang bersifat mikro menuju water security yang bersifat sistemik, dengan mempertimbangkan keterkaitan antara kebutuhan wisatawan, rumah tangga, pertanian, ekosistem, dan nilai sosial-budaya lokal. Dalam konteks Bali, model tersebut memberikan kontribusi konseptual dengan menempatkan masyarakat bukan hanya sebagai penerima dampak kelangkaan air, tetapi sebagai aktor tata kelola yang memiliki kapasitas untuk memengaruhi distribusi, konservasi, dan keberlanjutan sumber daya air. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kerangka tata kelola yang dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang kebijakan pengelolaan air pariwisata yang lebih terintegrasi, lintas sektor, dan berorientasi pada ketahanan air destinasi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Afandi, S. A., Erdayani, R., & Afandi, N. H. (2025). Sustainable tourism and community participation in Indonesia: Comparative insights from Bali, Yogyakarta, and Labuan Bajo. *Indonesian Tourism Journal*, 2(3), 231–246. <https://doi.org/10.69812/itj.v2i3.198>
- Ahopelto, L., Sojamo, S., Belinskij, A., Soininen, N., & Keskinen, M. (2024). Water governance for water security: Analysing institutional strengths and challenges in Finland. *International Journal of Water Resources Development*, 40(2), 153–173. <https://doi.org/10.1080/07900627.2023.2266733>
- Antonova, N., Mendoza-Jiménez, J., & Ruiz-Rosa, I. (2024). Different destinations, different outcomes: A comprehensive analysis of hotel water management in Madeira and Tenerife. *International Journal of Water Resources Development*, 40(5), 790–815. <https://doi.org/10.1080/07900627.2024.2382103>

- Antonova, N., Ruiz-Rosa, I., & Mendoza-Jimenez, J. (2022). Water resource management in hotels using a sustainable balanced scorecard. *Sustainability*, 14(13), 8171. <https://doi.org/10.3390/su14138171>
- Atay, I., & Saladié, Ö. (2022). Water scarcity and climate change in Mykonos (Greece): The perceptions of the hospitality stakeholders. *Tourism and Hospitality*, 3(3), 765–787. <https://doi.org/10.3390/tourhosp3030047>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2025). Statistik wisatawan mancanegara ke Provinsi Bali 2024. *BPS Provinsi Bali*, .
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. (2026). Perkembangan pariwisata Provinsi Bali Desember 2025. *BPS Provinsi Bali*, .
- Bautista-Mayorga, F., García-Salazar, J. A., Mora Flores, J. S., Almeraya Quintero, S. X., & Borja Bravo, M. (2024). El turismo como consumidor de agua: El caso de los hoteles de Tijuana (México). *Economía, Sociedad y Territorio*, 24(75), e2040. <https://doi.org/10.22136/est20242040>
- Bolognesi, T., & Fischer, M. (2025). Policy design and governance effectiveness: The role of non-linearities in urban water management. *Governance*, . <https://doi.org/10.1111/gove.70064>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and becoming a knowing researcher. *International Journal of Transgender Health*, 24(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597>
- Casals Miralles, C., Barioni, D., Mancini, M. S., Colón Jordà, J., Boy Roura, M., Ponsá Salas, S., Llenas Argelaguet, L., & Galli, A. (2023). The footprint of tourism: A review of water, carbon, and ecological footprint applications to the tourism sector. *Journal of Cleaner Production*, 422, 138568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138568>
- Chen, X., Yu, X., Shuai, C., & Zhao, B. (2025). Sustainable water use in tourism: Decomposition of water footprint socioeconomic drivers in Chinese administrative units. *Environmental Impact Assessment Review*, 115, 107978. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2025.107978>
- Cheong, H.-I., Lyons, A., Houghton, R., & Majumdar, A. (2023). Secondary qualitative research methodology using online data within the context of social sciences. *International Journal of Qualitative Methods*, 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231180160>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (6th ed.). *SAGE Publications*, .
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2023). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (5th ed.). *SAGE Publications*, .
- Daniel, D., Al Djono, T. P., & Iswarani, W. P. (2023). Factors related to the functionality of community-based rural water supply and sanitation program in Indonesia. *Geography and Sustainability*, 4(1), 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2022.12.002>
- Delawala, F., Heymans, Y., & Christmals, C. D. (2022). Conceptualisation, development and implementation of interprofessional education programmes: A qualitative document analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 18(3), 639–651. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2022.12.006>
- Dewantara, I. K. T. I., Mahendra, M. S., & Sunarta, I. N. (2025). Dampak perkembangan akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air di Desa Puhu, Kecamatan Payangan, Gianyar. *Ecotrophic: Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 9–23. <https://doi.org/10.24843/EJES.2025.v19.i01.p02>
- Dhosa, D. D. (2024). Water governance conflict in Kupang: Between limited water debit versus commercialization. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 12(2), 42–54. <https://doi.org/10.22500/12202451316>

- Gabarda-Mallorquí, A., Deyá, B., & Tirado, D. (2024). Exploring research on water-saving measures applied to the hotel sector: A critical systematic review. *International Journal of Hospitality Management*, 120, 103747. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103747>
- Ganoulis, J. (2022). Water security in the Anthropocene: A dialectical water-man interaction model. *Sustainability*, 14(12), 6955. <https://doi.org/10.3390/su14126955>
- Ganoulis, J. (2023). A new dialectical model of water security under climate change. *Water*, 15(14), 2672. <https://doi.org/10.3390/w15142672>
- Garcia-Chevesich, P. A., Valdés-Pineda, R. M., Roy, T., & Valdes, J. (2025). Editorial: Water governance across management scales. *Frontiers in Water*, 7, 1623330. <https://doi.org/10.3389/frwa.2025.1623330>
- Green, L., Ojemaye, C., Petrik, L., Barnes, J., Solomon, N., Beukes, A., et al. (2025). Contaminant denialism in water governance. *Water Resources Research*, 61, e2024WR037875. <https://doi.org/10.1029/2024WR037875>
- Handayani, W., Dewi, S. P., & Septiarani, B. (2023). Toward adaptive water governance: An examination on stakeholders engagement and interactions in Semarang City, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*, 25(2), 1914–1943. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02124-w>
- Lema, M. W. (2025). Sustaining rural livelihoods through participatory water governance: A review of community-driven water resource management models in East and Central Africa. *Frontiers in Water*, 7, 1704600. <https://doi.org/10.3389/frwa.2025.1704600>
- López-Rodríguez, S., Deyá-Tortella, B., & Lejarraga, T. (2025). Information is not enough to boost water savings in hotel rooms. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 413. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04608-2>
- Machado, A. V. M., Oliveira, P. A. D., & Matos, P. G. (2022). Review of community-managed water supply: Factors affecting its long-term sustainability. *Water*, 14(14), 2209. <https://doi.org/10.3390/w14142209>
- Mananda, I. G. P. B. S., Negara, I. M. K., Kristianto, Y., Angligan, I. G. K. H., & Deuchar, C. (2025). From overtourism to regeneration: A penta-helix governance model for sustainable tourism in Bali. *Tourism and Hospitality*, 6(5), 240. <https://doi.org/10.3390/tourhosp6050240>
- Maryati, S., Firman, T., & Humaira, A. N. S. (2022). A sustainability assessment of decentralized water supply systems in Bandung City, Indonesia. *Utilities Policy*, 76, 101373. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2022.101373>
- Miller, G., & Torres-Delgado, A. (2023). Measuring sustainable tourism: A state of the art review of sustainable tourism indicators. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1483–1496.
- Mnguni, S., & Leonard, L. (2025). Reflexive water governance and efficiency in tourism hospitality operations in Dinokeng game reserve South Africa. *Discover Sustainability*, 6, 1266. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-02145-1>
- Moreira, F. D., Fonseca, P. R. S., Miranda, R. M., Costa, L. O. da, & Carpio, I. E. M. (2024). Stakeholder engagement for inclusive water governance in a rural community in Brazil. *Frontiers in Water*, 6, 1378514. <https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1378514>
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64–77. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>
- Paul, D., Thompson, B. S., & Farrelly, M. (2024). Placing civil society in water security governance: Challenges and opportunities for engagement. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 26(3), 233–248. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2024.2328063>
- Phali, L., Naidoo, D., & Mudhara, M. (2025). The linkages between water security, conflict, participation, and governance in smallholder irrigation schemes in KwaZulu-Natal, South

- Africa. *Frontiers in Water*, 7, 1575169. <https://doi.org/10.3389/frwa.2025.1575169>
- Pradipta, I. G. N. G. A., & Putri, L. G. S. (2024). Sustainable water governance based on the local wisdom of Tri Hita Karana and Sad Kertih values: Impact for environmental sustainability. *International Journal of Environmental Impacts*, 7(2), 181–190. <https://doi.org/10.18280/ije.070203>
- Pradipta, I., Herdiansyah, H., & Putri, L. S. (2023). Balinese way of governing water: A social survey on water governance. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 4983–4990. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.3679>
- Purba, D. E., & Wahyu, A. M. (2022). The effectiveness of community participation in urban water supply: A narrative review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1111(1), 012083. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1111/1/012083>
- Rimšaitė, R. (2025). Water governance to increase agricultural resilience. *PLOS Water*, 4(12), e0000470. <https://doi.org/10.1371/journal.pwat.0000470>
- Rosso, R. (2025). On seven principles of water governance. *Water*, 17(6), 896. <https://doi.org/10.3390/w17060896>
- Rusadi, N. W. P., Pitana, I. G., Sunarta, I. N., & Arida, I. N. S. (2024). Farmer perspectives on sustainable urban farming tourism: A case study of Bali's Subak Lestari program. *Jurnal Kajian Bali*, 14(1). <https://doi.org/10.24843/JKB.2024.v14.i01.p05>
- Sandang, Y., & Cole, S. (2023). Using a human rights approach to improve hotels' water use and sustainability. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(10), 2337–2355. <https://doi.org/10.1080/09669582.2022.2108041>
- Saputra, K. A. K., Laksmi, P. A. S., & Dharmawan, N. A. S. (2026). Realizing energy conservation program through water accounting: Qualitative study on hotel industry in Bali–Indonesia. *Cogent Social Sciences*, 12(1), 2723622. <https://doi.org/10.1080/23311886.2026.2723622>
- Saraswaty, A. N. (2024). Revealing the economic challenges on adaptive sacred water management in Balinese community. *Journal of Social Development Studies*, 5(1), 43–53. <https://doi.org/10.22146/jsds.10548>
- Sattraburut, T., Prueksakorn, K., Kitcharoen, T., Amattayakul, T., Pinituwan, P., & Pratum, C. (2024). The connection between Phuket's water supply and the hotel sector's water use for assessment of tourism carrying capacity. *Sustainability*, 16(2), 621. <https://doi.org/10.3390/su16020621>
- Sharp, E. A., & Munly, K. (2022). Reopening a can of words: Qualitative secondary data analysis. *Journal of Family Theory & Review*, 14(1), 44–58. <https://doi.org/10.1111/jftr.12443>
- Simarmata, D. P., Khurun'in, I., & Yudilastiantoro, C. (2024). Community-led initiatives for water resource management in Sumenep Regency, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 14(4), 675–683. <https://doi.org/10.29244/jpsl.14.4.675>
- Sofiyah, E. S., Suhardono, S., Suryawan, I. W. K., & Lee, C.-H. (2025). Local willingness to fund climate-resilient water utilities in a tourism-dependent region of Indonesia. *Utilities Policy*, 96, 102018. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2025.102018>
- Su, J. (2023). Water resources utilization and tourism environment assessment based on water footprint. *Open Geosciences*, 15(1), 20220564. <https://doi.org/10.1515/geo-2022-0564>
- Suárez-Fernández, S., Zapico, E., & Boto-García, D. (2025). Water-saving strategies at hotels: Which are more effective?. *Current Issues in Tourism*, 28(7), 1135–1154. <https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2329279>
- Suryadinata, T. A., Mundayat, A. A., Zuber, A., Akbar, R. D., Rahmawati, T., & Wulandari, E. A. (2026). Reframing community participation in water governance: A comparative sociology of justice and rural water access in eastern and central Indonesia. *KOMUNITAS:*

- Jurnal Ilmu Sosiologi*, 9(1), 54–67.
<https://doi.org/10.30598/komunitasvol9issue1page54-67>
- Suwitra, I. M., Wijaya, I. K. K. A., Gianyar, I. M., Karma, N. M. S., & Nandari, N. P. S. (2022). Villages strengthening in conservation of river water as a new normal integrated tourism destination in Bali. *The Seybold Report*, 17(12), 673–681.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7446095>
- Tyhotyholo, T., & Ncube, B. (2023). The rhetoric of community participation in urban South African water governance. *Utilities Policy*, 82, 101573.
- Umami, A., Sukmana, H., Wikurendra, E. A., & Paulik, E. (2022). A review on water management issues: Potential and challenges in Indonesia. *Sustainable Water Resources Management*, 8(3), 63. <https://doi.org/10.1007/s40899-022-00648-7>
- United Nations World Water Development Programme. (2024). United Nations world water development report 2024: Water for prosperity and peace. *UNESCO/UN-Water*, .
- Widianingtias, M., Kazama, S., Benyapa, S., & Takizawa, S. (2023). Assessment of water reclamation and reuse potential in Bali Province, Indonesia. *Water*, 15(14), 2642. <https://doi.org/10.3390/w15142642>
- Wisnawa, I. M. B., & Widianantara, I. G. A. B. (2025). Sustainable tourism in Bali: The role of local communities in hotel management and its impact on tourists experience. *Journal of Tourism and Interdisciplinary Studies*, 5(2), 358–369.
<https://doi.org/10.51713/jotis.2025.5296>