

DAMPAK PERKEMBANGAN AKOMODASI PARIWISATA TERHADAP SUMBER DAYA AIR DI DESA PUHU, KECAMATAN PAYANGAN, GIANYAR

I Kadek Teguh Indra Dewantara^{1*)}, Made Sudiana Mahendra²⁾, I Nyoman Sunarta³⁾

¹⁾Prodi Magister Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar – Bali

²⁾Prodi Doktor Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar – Bali

³⁾Prodi Doktor Pariwisata, Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar – Bali

*Email : kadekteguhindra20@gmail.com

ABSTRACT

IMPACT OF TOURISM ACCOMMODATION DEVELOPMENT ON WATER RESOURCES AT PUHU VILLAGE, PAYANGAN, GIANYAR

Tourism accommodation development in Puhu Village gives an impact on water resources in the village. Proper management is needed therefore the existence of tourism accommodation does not exceed the carrying capacity of its environment. The aims of this study were to determine the development of tourism accommodation, analyze the magnitude of potential water resources and the magnitude of water demand for tourism accommodation, analyze the impact of the development of tourism accommodation on water resources and develop a strategy for managing water resources in Puhu Village. Interviews, observation and water sampling method and technique were applied to collect the data of this research which the result will then be compared with applicable water quality standards. SWOT matrix was used to analyze the data in order to determine water resource management strategies. The development of tourism accommodation in Puhu Village started in 2001 and in 2022 there were 9 tourism accommodation actively operated with 231 rooms in total. The water requirement for all tourism accommodation in Puhu Village is 1,604 liters per second. The water potential in Puhu Village was quite large, the total surface water discharge was 647 liters/second, the total groundwater discharge was 2.33 liters/second and had an average rainfall of 243.4 mm per year. The development of tourism accommodation in Puhu Village an impact on water quantity as the BOD⁵ value from samples taken from the Oos River flow exceeds the water quality standard threshold of Bali Gubernatorial Regulation Number 16 of 2016 of 10.6 mg/L and 12.1 mg/L. Based on the results of the SWOT analysis, 7 strategies were obtained for managing the water resources. The government role is highly expected to achieve successful water resources management in Puhu Village.

Keywords: Tourism Accommodation; Impact; Water Resources; Management

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pariwisata di Indonesia khususnya Pulau Bali secara kualitas dan kuantitas berkembang dengan sangat pesat. Pariwisata di Bali berkembang tidak hanya didaerah perkotaan saja tetapi meluas hingga ke daerah pedesaan. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan pembangunan pariwisata di Bali sudah berada pada puncaknya sehingga Bali sangat sulit

dipisahkan dengan sektor pariwisata. Perkembangan industri pariwisata terbukti dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berada ditempat pariwisata tersebut dikembangkan, terutama dalam penyerapan tenaga kerja yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar (Evita *et al*, 2012). Untuk mendukung serta memudahkan kegiatan wisatawan berwisata di Bali, diperlukan fasilitas - fasilitas pendukung pariwisata seperti salah satunya adalah akomodasi pariwisata.

Akomodasi pariwisata merupakan aneka macam fasilitas yang berhubungan dengan pelayanan untuk menunjang aktivitas wisata baik berupa hotel maupun villa. Kabupaten Gianyar salah satu yang memiliki jumlah hotel yang banyak dari kabupaten lainnya di Bali. Payangan adalah salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Gianyar yang memiliki potensi wisata yang cukup tinggi, mulai dari desa wisata, agrowisata dan wisata berwawasan lingkungan lainnya (ekowisata).

Desa Puhu merupakan salah satu dari sembilan desa yang terdapat di Kecamatan Payangan dengan luas 13,91 Km², memiliki panorama alam berupa bentangan persawahan yang indah serta didukung dengan letak yang dekat dengan destinasi pariwisata di Ubud dan sekitarnya membuat Desa Puhu juga terdampak oleh perkembangan pembangunan pariwisata. Sampai dengan tahun 2020 terdapat kurang lebih sembilan akomodasi pariwisata di Desa Puhu baik berupa hotel, villa dan *homestay*. Perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu sekarang ini ternyata sudah mulai menimbulkan efek bagi sumber daya air di Desa Puhu. Perubahan kualitas air lingkungan dipengaruhi oleh aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan (Sudipa *et al.* 2020). Mengingat mulai banyaknya pembangunan akomodasi pariwisata di pedesaan salah satunya Desa Puhu diperlukan pengelolaan yang tepat agar keberadaan akomodasi pariwisata tidak melebihi kapasitas daya dukung lingkungan dan tidak menimbulkan konflik sosial di masyarakat apalagi yang terkait dengan penggunaan sumber

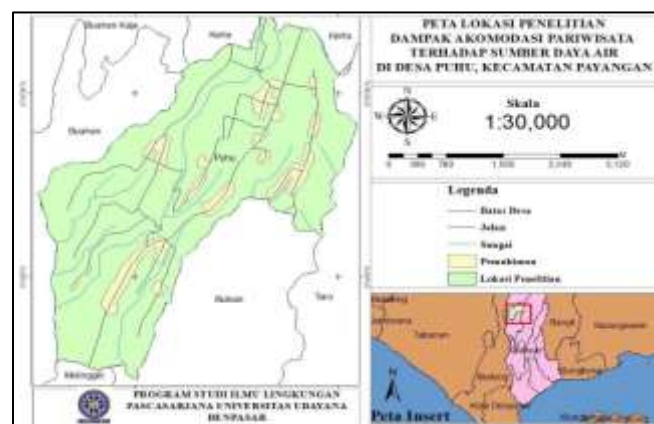
daya air seperti yang sudah terjadi di Desa Puhu yaitu adanya sumber air yang dipergunakan untuk pemandian umum mengalami kekeringan/debit air mengecil.

Penelitian terkait dampak perkembangan pariwisata memang telah banyak dilakukan namun untuk di Desa Puhu, Kecamatan Payangan yang memiliki potensi pertanian tinggi dan sedang dihadapkan pada pembangunan pariwisata, penelitian terkait dampak perkembangan akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air belum pernah dilakukan sebelumnya. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perkembangan akomodasi pariwisata, menganalisis potensi sumber daya air dan kebutuhan air bagi akomodasi pariwisata, menganalisis dampak akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air yang ada serta untuk menyusun strategi pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu, Kecamatan Payangan.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu mulai dari Bulan November 2022 sampai dengan Bulan Januari 2023. Lokasi penelitian berada di Desa Puhu, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, terletak di 8° 23' 18.14" LS dan 115° 15' 37.53" BT. Desa Puhu dengan luas 15,91 km² adalah salah satu dari sembilan desa yang ada di Kecamatan Payangan (Gambar 1).



Gambar 1.
Peta Lokasi Penelitian

2.2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa alat bantu pengambilan data dalam mendukung proses penelitian. Alat bantu yang digunakan berupa pedoman wawancara yang berisi sejumlah pertanyaan yang disajikan berdasarkan konsep penelitian. Alat bantu lain yang digunakan berupa kamera untuk dokumentasi, alat perekam, buku catatan, alat tulis dan juga *Global Positioning System* (GPS) merk Garmin Etrex Venture HC untuk menentukan lokasi pengambilan sampel. Dalam pengambilan sampel air digunakan 12 botol berukuran 600 ml, alkohol, pH meter, DO meter merk Hanna HI 98193 dan *coldbox* dengan mengambil air pada bagian kanan, tengah dan kiri sungai pada kedalaman 30 cm dari permukaan air sungai.

2.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dalam penelitian ini adalah pendapat, opini dan lain sebagainya yang terkait perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu dan sumber daya air di Desa Puhu yang diperoleh melalui wawancara dengan responden. Data kuantitatif yaitu diagram penggunaan lahan tahun 2015-2021, grafik perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu dan hasil analisis terhadap kualitas air permukaan dan air tanah yang kemudiandibandingkan dengan baku mutu kualitas air dari Peraturan Gubernur Bali No. 16 tahun 2016.

Sumber data dikumpulkan berupa dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dengan proses wawancara terhadap responden terkait dan pengisian kuisioner oleh para responden (pemerintah desa, tokoh masyarakat, pelaku pariwisata, komponen masyarakat dan pihak - pihak yang dianggap memiliki pengetahuan sesuai dengan topik penelitian ini). di Desa Puhu, Kecamatan payangan. Data primer juga diperoleh melalui observasi atau melakukan pengamatan secara langsung di wilayah penelitian sedangkan data sekunder

didapat langsung dari instansi yang terkait seperti data administrasi Desa Puhu tahun 2022, data rata-rata curah hujan di Desa Puhu Periode Tahun 2012-2021 dari Balai Besar Meteorologi dan Geofisika (BBMKG), data pengelolaan air dan daerah aliran sungaidari Badan Wilayah Sungai Bali Penida dan Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi Bali Tahun 2020 serta data dari literature teknis seperti jurnal - jurnal yang terkait dengan topik penelitian ini.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Proses wawancara dilakukan secara mendalam (*in - depth interview*) dengan pertanyaan yang diberikan lebih ditekankan pada perkembangan akomodasi pariwisata, kondisi sumber daya air sebelum dan setelah adanya akomodasi pariwisata di Desa Puhu seperti : kualitas air, debit air, air sungai, air tanah dan penggunaan atau pemanfaatan air. Contoh pedoman wawancara yang akan digunakan untuk penelitian di Desa Puhu terkait dengan perkembangan akomodasi pariwisata, sumber daya air. Untuk penentuan informan dalam metode wawancara ini dilakukan dengan teknik *purposive*, yaitu informan sudah ditentukan dengan sengaja berdasarkan pengalaman, pengetahuan dan keahlian yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan. Pengamatan dilakukan terhadap kondisi sumber daya air baik secara kualitas maupun kuantitas air. Pengambilan sampel air untuk menguji kualitas air dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 WITA atau bersamaan dengan jadwal pembuangan limbah dari akomodasi pariwisata dengan mengambil sampel air pada aliran Sungai Anak Ayung tepatnya di wilayah Banjar Penginyahan, Desa Puhu yang belum melewati area akomodasi pariwisata dan setelah melewati area akomodasi pariwisata kemudian pada aliran Sungai Oos tepatnya di wilayah Banjar Puhu, Desa Puhu yang belum melewati area akomodasi pariwisata dan setelah melewati area akomodasi pariwisata dengan parameter uji yaitu, temperature air, nilai BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) dalam air.

Sampel air yang didapat kemudian diuji di laboratorium untuk mengetahui nilai masing-masing parameter uji, sedangkan untuk mengukur kuantitas air di Desa Puhu dilakukan pengukuran terhadap debit air pada semua sumber air yang ada di Desa Puhu baik air permukaan (yang dimaksud adalah air sungai dan mata air) maupun air tanah yang kemudian dibandingkan dengan data debit air 5 tahun sebelumnya yang di dapat dari instansi terkait dengan pengelolaan air.

2.5. Teknik Analisis Data

1. Perkembangan Akomodasi Pariwisata di Desa Puhu

Untuk mengetahui perkembangan akomodasi pariwisata yang terjadi di Desa Puhu dilakukan penghitungan terhadap jumlah keseluruhan akomodasi yang ada di Desa Puhu saat ini kemudian di bandingkan dengan jumlah akomodasi pariwisata yang ada 10 tahun yang lalu atau pada tahun yang berbeda. Perubahan terhadap luasan lahan pertanian di Desa Puhu yang tentunya beralih fungsi menjadi akomodasi pariwisata dapat juga digunakan untuk melihat perkembangan akomodasi pariwisata yang terjadi. Untuk mengetahui perubahan terhadap luasan lahan yang terjadi di Desa Puhu dilakukan olah data spasial berdasarkan data citra satelit Landsat 8 menggunakan *software* GIS yaitu ArcGIS versi 10.3.

2. Kebutuhan Air Akomodasi Pariwisata dan Potensi Sumber Daya Air

Untuk menganalisa kebutuhan air bagi akomodasi pariwisata di Desa Puhu dilakukan analisa terhadap hasil observasi dan wawancara kepada pihak pengelola akomodasi pariwisata dan juga berdasarkan jumlah kamar yang dimiliki oleh masing - masing akomodasi pariwisata dengan memperkirakan atau mengasumsikan jumlah wisatawan yang memakai kamar hotel ketika tingkat kunjungan sedang ramai atau high season. sedangkan untuk mencari besarnya potensi air di Desa Puhu dilakukan pengukuran terhadap debit air pada sumber - sumber air yang ada di Desa Puhu yaitu sumber air permukaan berupa air sungai dan

mata air serta air tanah, yaitu sumur - sumur milik penduduk juga dicari rata - rata curah hujan tahunan Desa Puhu yang mana menggunakan data sekunder yang diperoleh dari BMKG Provinsi Bali dan analisis dengan Metode Aljabar. Metode Aljabar digunakan untuk menghitung rata-rata hujan yang terjadi pada suatu daerah. Pegukuran dilakukan pada beberapa stasiun secara bersamaan kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah stasiun.

Rumus metode Aljabar yaitu:

$$P = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{N} \quad (1)$$

N

Keterangan :

P = Rata-rata curah hujan tahunan

N = Jumlah stasiun pengamatan

yang digunakan

$P_1 + P_2 + P_n$ = Curah hujan rerata tahunan di tiap titik pengamatan (mm)

3. Dampak Perkembangan Akomodasi Pariwisata

Untuk menganalisa dampak perkembangan akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air di Desa Puhu, akan ditinjau dari kualitas air permukaan (sungai) dan air tanah yang diakibatkan oleh limbah yang dihasilkan dari akomodasi pariwisata yang dibuang ke badan air. Sedangkan untuk kuantitas air akan ditinjau dari besarnya penggunaan air dari akomodasi pariwisata. Penggunaan air tanah yang dilakukan oleh pihak akomodasi pariwisata dapat mengakibatkan menurunnya potensi air tanah di Desa Puhu. Hal ini dapat dipastikan dari ketinggian muka air tanah pada sumur - sumur yang dimiliki oleh penduduk di Desa Puhu pada saat penelitian dilakukan yang kemudian dibandingkan dengan ketinggian muka air tanah pada sumur - sumur penduduk pada tahun - tahun sebelumnya.

4. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air

Untuk menyusun strategi pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu dilakukan analisis SWOT dengan memaksimalkan kekuatan (*Strengths*), dan peluang (*Opportunity*) yang bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*Weakness*) dan

ancaman (*Threats*) (Rangkuti, 2005 dalam Sinulingga *et al.*, 2015). Adapun beberapa tahapan yang dilakukan dalam analisis SWOT yang dilakukan, yaitu:

1. Mengidentifikasi faktor IFAS (*Internal Strategic Factors Analysis*) dan EFAS (*External Strategic Factors Analysis*).
2. Membuat matriks SWOT.
3. Membuat urutan alternatif strategi.

Tabel 1. Matriks SWOT

EFAS	IFAS Kekuatan (<i>Strengths-S</i>) Tentukan faktor kekuatan internal	Kelemahan (<i>Weaknesses-W</i>) Tentukan faktor kelemahan internal
Peluang (<i>Opportunities-O</i>) Tentukan faktor peluang eksternal	Strategi SO (Strategi menggunakan kekuatan memanfaatkan peluang)	Strategi WO (Strategi meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang)
Ancaman (<i>Threats-T</i>) Tentukan faktor ancaman eksternal	Strategi ST (Strategi menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman)	Strategi WT (Strategi meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman)

Berdasarkan matriks SWOT di atas dapat dirumuskan beberapa strategi pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu, Kecamatan Payangan sebagai berikut :

1. Strategi SO adalah memanfaatkan kekuatan S (*Strengths*) secara maksimal untuk meraih peluang O (*Opportunities*).
2. Strategi ST adalah memanfaatkan kekuatan S (*Strengths*) secara maksimal untuk mengantisipasi dan mengatasi ancaman T (*Threats*).
3. Strategi WO adalah meminimalkan kelemahan W (*Weaknesses*) untuk meraih peluang O (*Opportunities*).
4. Strategi WT adalah meminimalkan kelemahan W (*Weaknesses*) untuk menghindari ancaman T (*Threats*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perkembangan Akomodasi Pariwisata di Desa Puhu

Perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu di mulai pada tahun 2000 an hingga tahun 2021 total tercatat jumlah akomodasi pariwisata yang ada di Desa Puhu mencapai 13 akomodasi baik berupa hotel, resort, villa maupun *camping area* (Tabel 2).

Akomodasi pariwisata pertama di Desa Puhu berada di Banjar Dinas Puhu pada tahun 2001 yaitu berupa hotel dan resort dengan luas area 4,5 Ha, memiliki total kamar sebanyak 25 kamar villa. Pertumbuhan akomodasi pariwisata di Desa Puhu rata -rata per 2 tahun beroperasi 1 akomodasi pariwisata baru yang mana puncak perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu terjadi pada tahun 2019 (Gambar 2). Pada tahun 2019 ini juga tercatat terjadi peningkatan jumlah kunjungan wisatawan ke Kabupaten Gianyar yaitu sebanyak 4.350.737 wisatawan, yang mana jumlah ini meningkat sekitar 15,8 % dari tahun sebelumnya yaitu sebanyak 3.755.976 wisatawan (Dinas Pariwisata Kabupaten Gianyar, 2021).

Perkembangan industri kepariwisataan salah satunya bidang akomodasi dipengaruhi juga oleh *issue-issue* yang ada baik yang sifatnya lokal maupun global. Seperti halnya Bom Bali I, Bom Bali II dan Pandemi Covid-19 yang baru saja berlalu memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap kelangsungan sebuah akomodasi pariwisata khususnya yang ada di Desa Puhu. Menurut Khalik (2014), pada penelitiannya yaitu tingkat kunjungan ke suatu destinasi wisata

dapat menurun akibat faktor kenyamanan

kenyamanan dan keamanan wisatawan terancam yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti, terorisme, bencana alam, konflik sosial dan perilaku masyarakat serta penyakit menular. Menurunnya kunjungan wisatawan ke suatu destinasi wisata

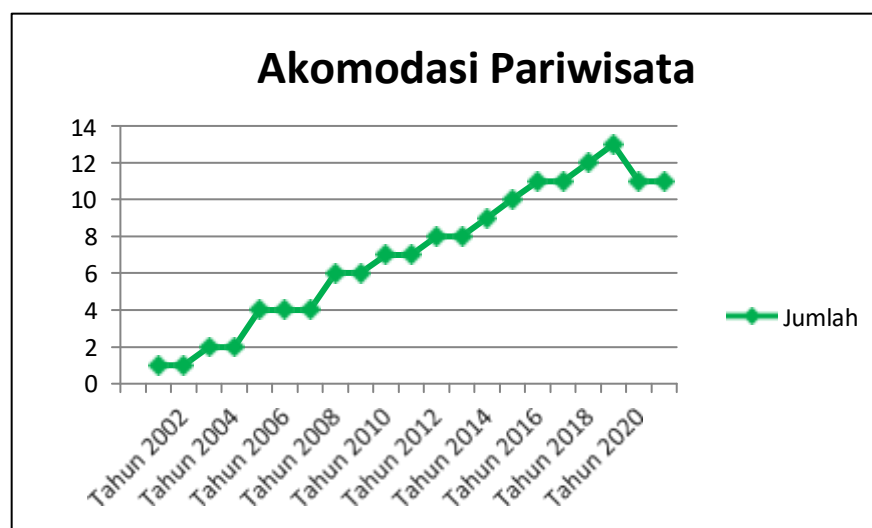
berdampak juga kepada tingkat hunian akomodasi pariwisata yang ada di daerah tersebut. Hingga tahun 2021 tercatat total akomodasi pariwisata di Desa Puhu yang masih aktif adalah sebanyak 9 akomodasi pariwisata dengan total jumlah kamar mencapai 231 kamar.

Tabel 2. Jumlah Akomodasi Pariwisata di Desa Puhu

No	Nama Akomodasi	Luas	Tahun Operasional	Status Kepemilikan
1	Waka di Abian Resort *	4,5 ha	2001	Non Lokal Owner
2	Vila Sewu Nusa	1 ha	2003	Non Lokal Owner
3	Vila Kendil *	1,5 ha	2004	Non Lokal Owner
4	Vila Gajah Asri	0,055 ha	2005	Non Lokal Owner
5	Hotel Mawar Sari	0,2 ha	2005	Lokal Owner
6	Jungle Buble Lodge	0,075 ha	2008	Non Lokal Owner
7	Vila Atas Awan	0,44 ha	2008	Non Lokal Owner
8	Vila Hillside Eden	0,25 ha	2010	Non Lokal Owner
9	Vila Payangan Garden *	0,05 ha	2012	Non Lokal Owner
10	Vila Payangan Hideaway *	0,2 ha	2014	Non Lokal Owner
11	Vila Senetan	1,6 ha	2015	Lokal Owner
12	Hotel Padma	11 ha	2016	Non Lokal Owner
13	Alam Baru Camp	0,2 ha	2019	Lokal Owner
Total		21,07 ha		
Rata-Rata		1,6 ha		

Sumber : Data primer penelitian lapangan tahun 2022

Keterangan : * Berhenti beroperasi karena dampak bom Bali dan Covid-19



Gambar 2.
Perkembangan Akomodasi Pariwisata di Desa Puhu Tahun 2012-2021

3.2. Potensi Sumber Daya Air di Desa Puhu dan Kebutuhan Air bagi Akomodasi Pariwisata

3.2.1. Potensi Sumber Daya Air di Desa Puhu

A. Curah Hujan

Desa Puhu yang termasuk kedalam Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar memiliki iklim tropis dengan suhu rata - rata $^{\circ}\text{S} - 115^{\circ}14'43''\text{E}$ (Tabel 3).

24°C . Curah hujan rata - rata pada daerah beriklim tropis adalah lebih dari 2000 mm/tahun terutama di daerah yang dilalui garis khatulistiwa. Dalam penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa stasiun pengamatan hujan yang terdekat dengan Desa Puhu hanya di dapat 2 pos/stasiun pengamatan yaitu POS Kerta ($008^{\circ}20'11''\text{S} - 115^{\circ}17'03''\text{E}$) dan POS Melinggih ($008^{\circ}25'19$

Tabel 3. Rata - Rata Curah Hujan Di Desa Puhu Periode Tahun 2012-2021(mm)

No	Tahun	Pos Kerta	Pos Melinggih	Rata-Rata Tahunan
		mm	mm	mm
1	2012	197	198.4	197.7
2	2013	224.9	241.3	233.1
3	2014	245.9	205	225.5
4	2015	149.7	151.5	150.6
5	2016	306.4	377.3	341.9
6	2017	268.6	254.8	261.7
7	2018	249	225.3	237.2
8	2019	201	196.7	198.9
9	2020	222.8	262.8	242.8
10	2021	219.9	320.8	270.4
Jumlah		2285.2	2285.2	2433.9
Rata-Rata		228.5	228.5	243.4

Berdasarkan analisis data curah dari Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BBMKG) Wilayah III Denpasar Tahun 2022 didapat, rata-rata curah hujan tahunan selama periode 10 tahun yaitu sebesar 243,4 mm. Curah hujan tahunan tertinggi terjadi pada tahun 2016 yaitu sebesar 341,9 mm. sedangkan curah hujan tahunan terendah terjadi pada tahun 2015 yaitu sebesar 150,6 mm. Dengan rerataan curah hujan tersebut membuat Desa Puhu memiliki tambahan sumber daya air yang dapat dijadikan sumber daya dalam

memenuhi kebutuhan air baik domestik maupun industri pariwisata yang ada.

B. Air Permukaan

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian, meski luas wilayah Desa Puhu hanya 3,77 % dari wilayah kesuluruhan Kabupaten Gianyar potensi air permukaan di Desa Puhu termasuk besar apabila dilihat dari data debit air pada bendung terdekat yang terdapat di Desa Puhu, yaitu Bendung Sengkulung (Tabel 4) .

Tabel 4. Potensi air permukaan

No	Nama	Potensi Air Permukaan	Satuan	Tahun
1	Bendung Sengkulung	647	Liter/detik	2022

Pemanfaatan terhadap air permukaan dari DAS Ayung dan DAS Oos selama dilakukan observasi di lokasi penelitian adalah lebih banyak digunakan untuk kebutuhan irigasi persawahan, peternakan, perikanan dan sesekali digunakan untuk mandi (situasional) apabila terjadi kendala pada sumber air swadaya masyarakat hal ini berbeda dengan sebelum adanya modernisasi pada sistem penyediaan air minum (SPAM) dan MCK (mandi cuci kakus) di masyarakat, dahulunya kedua aliran sungai tersebut juga dimanfaatkan untuk kebutuhan MCK (mandi cuci kakus) selain untuk irigasi persawahan.

C. Air Tanah

Pemanfaatan air tanah oleh masyarakat di Desa Puhu yaitu bersumber dari sumber mata air alami dan sumur bor yang keduanya dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Puhu untuk kebutuhan domestik. Sumber mata air tersebut terletak di Banjar Dinas Kebek dengan titik koordinat 08.38888°S - 115.26507°E dan di Banjar Dinas Selasih dengan titik koordinat 08.23310°S - 115.1410° E. Sumber mata air di Banjar Dinas Kebek digunakan oleh 80 KK dengan debit air ketika penelitian dilakukan adalah sebesar 0,33 liter/detik. Untuk sumber mata air yang terletak di Banjar Dinas Selasih digunakan oleh 223 KK dengan debit air 2 liter/detik ketika penelitian dilakukan (Tabel 5).

Tabel 5. Potensi Air Tanah di Desa Puhu

No	Lokasi	Debit Air	Kedalaman
1	Sumur Bor Penduduk 1	1,5 L/detik	80 Meter
2	Sumur Bor Penduduk 2	1,8 L/detik	80 Meter
3	Sumur Bor Penduduk 3	2 L/detik	90 Meter
4	Sumur Bor Penduduk 4	2 L/detik	90 Meter
Total		7,3 L/detik	340 meter
Rata-rata		1,83 L/detik	85 Meter
No	Lokasi	Debit Air	Satuan
1	Mata Air “Yeh Kebek”	0,33	L/ detik
2	Mata Air “Yeh Mumbul”	2	L/detik
Total		2,33	L/detik

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian ditemukan bahwa masih sedikit masyarakat Desa Puhu yang menggunakan sumur bor secara pribadi untuk memenuhi kebutuhan domestiknya hal ini disebabkan masih banyaknya tersedia sumber air di lokasi penelitian yang kualitas dan kuantitasnya masih baik. Hasil yang didapatkan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Budiyono *et al.*, (2016) yaitu sumber air minum yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat berasal dari sumber mata air (air tanah) sebesar 47,5 % ini dikarenakan wilayah penelitian termasuk daerah perbukitan sehingga masih banyak ditemukan mata air.

3.2.2. Kebutuhan Air Akomodasi Pariwisata di Desa Puhu

Berdasarkan penelitian lapangan yang telah dilakukan di Desa Puhu, akomodasi pariwisata yang ada di Desa Puhu memanfaatkan sumber air untuk memenuhi kebutuhan kegiatan operasionalnya adalah bersumber dari sumur bor (air tanah), air PDAM, dan air swadaya masyarakat (sumber mata air gravitasi). Total terdapat 8 akomodasi pariwisata yang menggunakan sumur bor untuk kebutuhan kegiatan operasionalnya dan hanya 1 akomodasi pariwisata yang tidak menggunakan sumur bor namun memanfaatkan air swadaya

masyarakat yang ada untuk memenuhi kebutuhan kegiatan operasionalnya (Tabel 6).

Tabel 6. Sumber air akomodasi pariwisata di Desa Puhu

No	Akomodasi Pariwisata	Sumber Air		
		Sumur Bor	Air PDAM	Air Swadaya
1	Villa Sewu Nusa	1	-	-
2	Villa Gajah Asri	1	-	-
3	Hotel Mawar Sari	1	1	-
4	Villa Senetan	1	-	-
5	Villa Hillside Eden	1	-	-
6	Hotel Padma	3	-	-
7	Jungle Buble Logde	1	-	-
8	Villa Atas Awan	1	-	-
9	Alam Baru Camp	-	-	1
	Total	10	1	1

Hampir sebagian besar akomodasi pariwisata di Desa Puhu menggunakan sumur bor untuk kebutuhan kegiatan operasionalnya. Salah satu penyebab hal ini terjadi adalah rentannya terjadi gangguan pada suplai air milik PDAM sedangkan kegiatan operasional akomodasi harus terus berjalan, disamping itu, alasan lainnya adalah penggunaan/pemakaian air yang besar, berbeda dengan pemakaian rumah tangga biasa. Jumlah pemakaian air masing - masing akomodasi pariwisata berbeda - beda. Pada penelitian ini ditemukan bahwa akomodasi pariwisata di Desa Puhu dengan tingkat kunjungan/hunian kamar yang tinggi dan didukung juga dengan banyaknya jumlah kamar serta area yang lebih luas, memiliki

jumlah pemakaian air yang tinggi (Tabel 7).

Total jumlah kamar yang ada pada seluruh akomodasi pariwisata di Desa Puhu adalah sebanyak 231 kamar. Berdasarkan penelitian Ridwan (2014) dengan judul “Studi Analisis Kebutuhan Air Sektor Nondomestik Kategori Hotel di Wilayah Kecamatan Ujung Pandang”, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata penggunaan air pada setiap kamar hotel berkisar 500-700 liter perhari. Apabila dirata-ratakan penggunaan air setiap kamar di akomodasi pariwisata yang berada di lokasi penelitian adalah 600 liter per hari maka kebutuhan air bagi seluruh akomodasi pariwisata yang ada di Desa Puhu adalah sebesar 138.600 liter/hari atau 1,604 liter/detik.

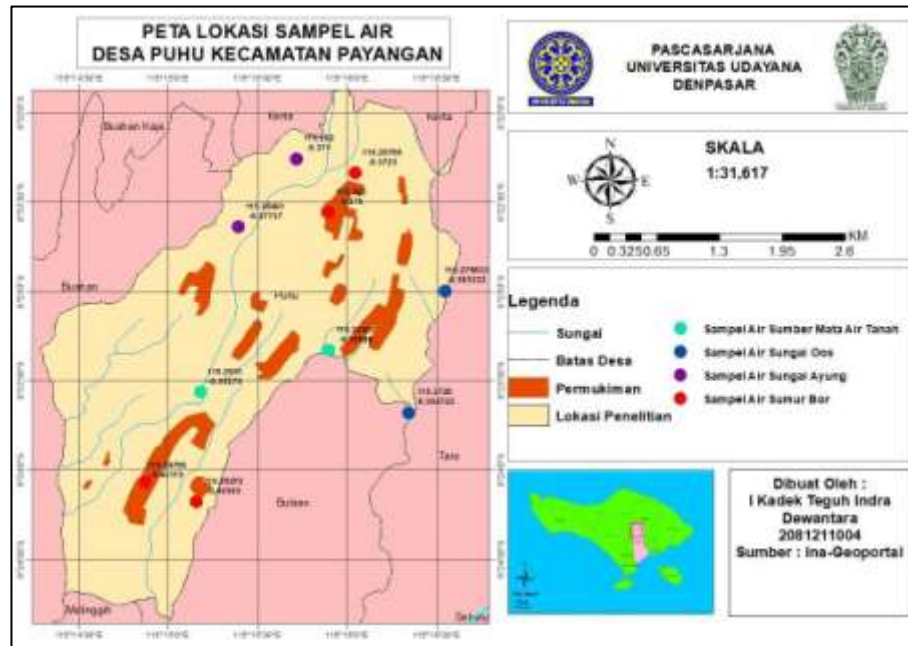
Tabel 7. Jumlah pemakaian air pada akomodasi pariwisata di Desa Puhu

No	Akomodasi Pariwisata	Jumlah Kamar (Unit)	Jumlah Kunjungan/Bulan (orang)	Pemakaian Air/Bulan (m3)
1	Vila Sewu Nusa	8	30	300
2	Vila Gajah Asri	4	15	30
3	Hotel Mawar Sari	22	150	150
4	Vila Senetan	17	188	815
5	Vila Hillside Eden	7	30	70
6	Hotel Padma	149	238 **	500-600 *
7	Jungle Buble Logde	4	20	20
8	Vila Atas Awan	7	15	80
9	Alam Baru Camp	13	20	25
	Total	231	556**	2060

3.3. Dampak Akomodasi Pariwisata terhadap Sumber Daya Air di Desa Puhu

Untuk menganalisis kualitas air permukaan dilakukan pengambilan sampel air pada aliran Sungai Ayung dan Sungai Oos

tepatnya pada aliran sungai yang belum melewati akomodasi pariwisata dan pada aliran sungai yang telah melewati akomodasi pariwisata (Gambar 3).



Gambar 3.
Peta Lokasi Pengambilan Sampel Air

Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel air permukaan yang diambil di lokasi penelitian dan dibandingkan dengan baku mutu air dari Peraturan Gubernur Bali No. 16 tahun 2016 tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup ditemukan bahwa kadar DO dan BOD⁵ pada Sungai Oos melebihi ambang batas baku mutu air kelas III. Nilai parameter DO pada sampel yang diuji baik sampel air pada DAS Oos maupun DAS Ayung melebihi ambang batas dari baku mutu kelas III yaitu tidak melebihi dari 3 mg/L. Nilai parameter BOD⁵ baik sampel yang diambil pada aliran sungai sebelum maupun setelah melewati lokasi penelitian pada Sungai Oos yaitu 10,6 mg/L dan 12,1 mg/L yang mana baku mutu air kelas III untuk parameter BOD adalah tidak melebihi dari 6 mg/L. Meskipun nilai yang didapat sudah melampaui ambang batas baku mutu

air pada sampel air yang diambil di aliran sungai yang belum melewati lokasi penelitian namun terjadi peningkatan nilai parameter BOD⁵ pada sampel air yang di ambil di aliran sungai yang telah melewati lokasi penelitian. Hal ini dapat disebabkan karena pada sisi bagian timur wilayah Desa Puhu yang dilalui oleh sungai Oos lebih banyak terdapat akomodasi pariwisata berupa hotel dibandingkan sisi bagian bagian barat wilayah Desa Puhu yang dilalui Sungai Ayung. Hasil yang ditemukan di lapangan ini sesuai dengan penelitian Sunarta (2018) yaitu kondisi Tukad Mati lebih banyak memiliki parameter yang melebihi baku mutu air daripada Tukad Penet dikarenakan lokasi dari Tukad Mati terletak pada daerah dengan pemukiman yang lebih padat sehingga lebih banyak mendapatkan peluang menerima segala jenis limbah. (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Uji Laboratorium terhadap Kualitas Air Permukaan di Desa Puhu

Parameter	Satuan	DAS OosDAS Ayung				Baku Mutu Air Kelas III Pergub Bali No. 16 Tahun 2016
		Sebelum Lokasi Penelitian	Setelah Lokasi Penelitian	Sebelum Lokasi Penelitian	Setelah Lokasi Penelitian	
Suhu Air	°C	27	29	27	26	Deviasi 3
pH Air		7,74	7,6	8,5	7,9	6-9
DO Air	mg/L	6	5,6	6	5,8	3
BOD ⁵	mg/L	10,6	12,1	1,0	4,0	6
COD	mg/L	13,2	15,1	2,3	9,4	50

Kualitas air tanah diuji dengan mengambil sampel air tanah pada sumber mata air dan sumur bor milik masyarakat yang mana hasilnya adalah parameter BOD⁵ dan COD pada kedua sampel sama - sama melebihi ambang baku mutu kelas I yang ditentukan oleh Peraturan Gubernur Bali Nomor 16 Tahun 2016 (Tabel 9). Nilai BOD⁵ yang didapat dari sampel air sumur bor milik masyarakat adalah 12 mg/l dan 14,6 mg/l sedangkan nilai BOD⁵ pada sampel air yang diambil dari sumber mata air yaitu 17,9 mg/l dan 13,5 mg/l. Tingginya nilai BOD⁵ menandakan semakin rendahnya kandungan oksigen di dalam perairan tersebut, sehingga mengakibatkan kebutuhan mikroba dan bahan kimia yang terdapat di perairan akan oksigen tidak sebanding dengan oksigen yang tersedia di perairan tersebut (Ate dkk., 2018). Untuk nilai COD yang didapat dari sampel air sumur bor milik masyarakat yaitu 26,6 mg/l dan 23,3 mg/l sedangkan pada sampel air dari sumber mata air nilai COD yang didapat adalah 35 mg/l dan 28,3 mg/l. Nilai COD yang tinggi ini dapat disebabkan oleh banyaknya jumlah bahan organik yang teroksidasi di dalam perairan, sehingga dapat mengurangi tingkat oksigen terlarut. Kadar COD tinggi diduga disebabkan oleh reaksi-reaksi kimia yang terjadi didalam air yang

tercemar karena akumulasi komponen dari jenis bahan kimia yang berada pada air yang beragam dalam perairan. Nilai COD yang didapatkan selalu lebih tinggi dari pada nilai BOD⁵ baik pada sampel air sumur bor maupun sumber mata air, hal ini dikarenakan kandungan zat organik yang dialokasikan dalam jumlah banyak dengancara kimiawi tetapi tidak bisa dioksidasi secara biologi (Khan *et al.*, 2011).

Standar kebutuhan air masyarakat pedesaan menurut SNI 6728.1 : 2015, pemakaian air per orang untuk masyarakat pedesaan adalah 90 - 110 liter/orang/hari. Berdasarkan data penelitian terkait dengan pemakaian air masyarakat di Desa Puhu yang telah dilakukan (Tabel 10) didapat rata-rata jumlah pemakaian air masyarakat Desa Puhu adalah 78,08 liter/orang/hari. Jumlah penduduk di Desa Puhu per tahun 2022 yaitu sebanyak 5.558 jiwa, maka jumlah air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air masyarakat di Desa Puhu adalah sebesar 433.968 liter/hari atau 5,022 liter/detik sedangkan kebutuhan air bagi seluruh akomodasi pariwisata yang ada di Desa Puhu adalah sebesar 138.600 liter/hari atau 1,604 liter/detik.

Tabel 9. Kualitas Air Tanah di Desa Puhu

		Air Tanah				
		Lokasi				
Parameter	Satuan	Banjar Dinas Penginyahan (Sumur Penduduk)	Banjar Dinas Semaon (Sumur Penduduk)	Yeh Kebek (Sumber Mata Air Penduduk)	Yeh Mumbul (Sumber Mata Air Penduduk)	Baku Mutu Air Kelas I Pergub Bali No. 16 Tahun 2016
Suhu Air	° C	28	29	26	25	Deviasi 3
pH Air		7,6	7,2	7,9	7,3	6-9
DO Air		5,9	4,1	6,1	5,1	6
BOD ⁵	mg/L	12	14,6	17,9	13,5	2
COD	mg/L	26,6	23,3	35	28,3	10

Tabel 10. Penggunaan Air Masyarakat di Desa Puhu

No	Nama	Rata - Rata Jumlah Anggota/KK	Penggunaan air/KK (liter/bulan)	Penggunaan air/orang (liter/hari)
1	Banjar Semaon	4,46	12.000	89,68
2	Banjar Ponggang	4,48	10.000	74,40
3	Banjar Selasih	4,20	10.000	79,36
4	Banjar Penginyahan	4,43	11.000	82,76
5	Banjar Puhu	4,90	10.000	68
6	Banjar Carik	4,39	10.000	75,93
7	Banjar Kebek	4,36	10.000	76,45
	Total	31,22	73.000	546,58
	Rata - rata	4,46	10.429	78,08

3.4. Strategi Pengelolaan Sumber Daya Air di Desa Puhu, Kecamatan Payangan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara yang mendalam dengan para narasumber serta dilakukannya *Focus*

Discussion Group (FGD) dengan beberapa Tokoh Desa dan masyarakat di Desa Puhu dapat diidentifikasi faktor-faktor internal dan faktor-faktor eksternal untuk pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu, Kecamatan Payangan.

1. Hasil Identifikasi Faktor-Faktor Internal (IFAS) :

No	Identifikasi Faktor-Faktor Internal (IFAS)
1	Kekuatan (<i>Strengths</i>) - Memiliki banyak sumber daya air baik sumber air tanah maupun sumber air permukaan - Perkembangan akomodasi pariwisata belum signifikan - Lahan hijau belum banyak terjamah pembangunan

2	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)	1. Hampir semua akomodasi pariwisata menggunakan sumur bor/air tanah tertekan 2. Kurang adanya pengawasan terhadap sumber air akomodasi baik dari pemerintah desa maupun pemerintah daerah. 3. Kurangnya pemahaman masyarakat sekitar akan dampak negatif yang ditimbulkan akomodasi pariwisata terhadap sumber daya air yang ada.
---	---------------------------------	--

2. Hasil Identifikasi Faktor-Faktor Eksternal (EFAS) :

No	Identifikasi Faktor-Faktor Eksternal (EFAS)	
1	Peluang (<i>Opportunities</i>)	1. Awig - awig/aturan adat tentang pemanfaatan sumber air 2. Peraturan daerah tentang perijinan pembangunan akomodasi pariwisata dan air tanah 3. Berkembangnya <i>trend</i> pariwisata berkelanjutan
2	Ancaman (<i>Threats</i>)	1. Perkembangan akomodasi pariwisata yang semakin meningkatKerusakan lingkungan perairan Konflik penggunaan air

Tabel 11. Matriks SWOT

IFAS	Strengths (S)	Weaknesses (W)
EFAS		
Opportunities (O)	Strategi S – O 1. Melindungi sumber air yang ada di Desa Puhu dengan awig-awig/aturan adat. 2. Perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu harus mengedepankan pembangunan akomodasi pariwisata yang berbasis lingkungan. 3. Menjaga kelestarian lahan hijau yang ada agar tidak mudah beralih fungsi dengan mempertegas peraturan tentang izin pembangunan akomodasi pariwisata.	Strategi W – O 1. Mengurangi penggunaan sumur bor/air bawah tanah sebagai sumber daya air pada akomodasi pariwisata dengan berlandaskan peraturan adat dan peraturan pemerintah daerah yang ada. 2. Memberikan edukasi ke pemerintah desa dan masyarakat sekitar tentang konsep pariwisata berkelanjutan agar dapat dijadikan acuan dalam memberikan izin awal pembangunan akomodasi pariwisata baru.
Threats (T)	Strategi S – T 1. Merekomendasikan pemanfaatan sumber daya air lainnya kepada pihak akomodasi pariwisata untuk menghindari konflik penggunaan air dengan masyarakat.	Strategi W – T 1. Memaksimalkan peran pemerintah desa dalam mengawasi perkembangan akomodasi pariwisata agar tidak terjadi kerusakan lingkungan yang ditimbulkan akibat penggunaan sumur bor/air tanah yang berlebihan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Achmadi *et al.* (2020) bahwasannya matriks SWOT dapat digunakan untuk menganalisis data guna mendapatkan strategi dalam pengelolaan pariwisata yang berkelanjutan. Hasil dari Tabel 11 di atas secara keseluruhan didapatkan 7 strategi dalam pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu. Penerapan pengelolaan sumberdaya alam yang berkelanjutan merupakan hal yang penting, namun menurut Jazuli (2017), yang sering terjadi adalah kurangnya pemahaman tentang pentingnya melakukan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berkesinambungan, pelanggaran yang terjadi dalam penataan ruang dan lemahnya hukum terhadap pelanggaran yang dilakukan. Untuk itu, peran pemerintah sebagai pengawas dan pengambil kebijakan semestinya lebih berani dan tegas terhadap pelanggaran- pelanggaran yang dilakukan pihak akomodasi pariwisata yang tentunya dapat merusak lingkungan perairan di Desa Puhu.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan penelitian adalah, sebagai berikut:

1. Perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu dimulai pada tahun 2001 hingga puncaknya adalah pada tahun 2019 terdapat 11 akomodasi pariwisata. Perkembangan akomodasi pariwisata ini turut memberi andil terhadap berkurangnya lahan pertanian berupa sawah di Desa Puhu. Hingga tahun 2022 terdapat 9 akomodasi pariwisata di Desa Puhu dengan total jumlah kamar yang ada adalah 231 kamar.
2. Jumlah pemakaian air akomodasi pariwisata di Desa Puhu adalah sebesar 138.600 liter/hari atau 1,604 liter/detik. Desa Puhu memiliki potensi sumber daya air yang banyak yaitu dapat dilihat dari potensi air permukaan, air tanah dan potensi curah hujan yang tinggi. Total debit air permukaan di Desa Puhu berdasarkan pada debit air Bendung Sengkukung adalah sebesar 647 liter/detik. Untuk total debit air tanah yang ada di Desa Puhu adalah sebesar 2,33 liter/detik. Sedangkan untuk rata-rata curah hujan di Desa Puhu selama kurun waktu 10 tahun adalah sebesar 243.4 mm per tahun
3. Berdasarkan hasil pengujian terhadap sampel air yang diambil, nilai BOD⁵ pada sampel air permukaan di Sungai Oos didapatkan sebesar 10,6 mg/l dan 12,1 mg/l lalu nilai BOD⁵ yang didapat dari sampel air tanah berupa sumur bor milik masyarakat dan sumber mata air adalah sebesar 12 mg/l, 14,6 mg/l, 17,9 mg/l dan 13,5 mg/l, sedangkan untuk nilai COD pada sampel air tanah berupa sumur bor milik masyarakat dan sumber mata air didapatkan nilai sebesar 26,6 mg/l, 23,3 mg/l, 35 mg/l dan 28,3 mg/l. Hasil yang didapat tersebut diketahui melebihi ambang batas baku mutu air yang telah ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Bali Nomor 16 Tahun 2016. Potensi air permukaan dan air tanah di Desa Puhu memiliki debit air sebesar 1337,33 liter/detik sehingga kebutuhan air masyarakat Desa Puhu masih tercukupi meski ditambah dengan kebutuhan air dari seluruh akomodasi pariwisata yang ada yaitu sebesar 6,626 liter/detik.
4. Berdasarkan hasil analisis SWOT didapatkan 7 strategi dalam pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu dan berdasarkan hasil FGD dengan beberapa tokoh dan pemimpin masyarakat Desa Puhu dapat dirumuskan bahwa ketegasan pemerintah sangat mereka harapkan dalam suksesnya pengelolaan sumber daya air di Desa Puhu karena pemerintah sebagai pengawas dan pengambil kebijakan diharapkan dapat lebih memprioritaskan pemberian izin kepada pembangunan akomodasi pariwisata yang ramah lingkungan sehingga akomodasi pariwisata yang ada dapat berjalan secara berkesinambungan tanpa merusak lingkungan fisik utamanya

adalah lingkungan perairan yang ada.

4.2. SARAN

Adapun saran yang dapat diajukan Peneliti dalam penyusunan tesis mengenai Dampak Perkembangan Akomodasi Pariwisata terhadap Sumber Daya Air di Desa Puhu Kecamatan Payangan, Gianyar yaitu sebagai berikut :

1. Meningkatkan lagi peran serta masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air melalui pelatihan - pelatihan dan sosialisasi/penyuluhan mengenai kapasitas penggunaan air di pedesaan secara berkala.
2. Adanya penelitian secara berkala untuk mengetahui dampak perkembangan akomodasi pariwisata di Desa Puhu namun dengan cakupan daerah penelitian yang lebih luas (skala Kecamatan).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, N. S., Andriani, D., & Sudirman, M. A. 2020. Strategi Pengelolaan Akomodasi Berbasis Ekotoerisme di Tanjung Bayang Makassar Menggunakan Matrik SWOT dan QSPM. *Jurnal FAME*, 3(2) : 95-104.
- Ate, E.K.P.P., Daud, Y., Nitsae, M., 2018, Uji Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Waimarapu Desa Waimanu Kecamatan Katikutana Selatan Kabupaten Sumba Tengah, *Indigenous Biologi*, 1(3), 17-23.
- Budiyono, B., Raharjo, M., & Aini, N. 2016. Hubungan Kualitas Air Minum Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuasin Kecamatan Loano Kabupaten Purworejo (*The Relationship Between the Quality of Drinking Water and the Occurrence of Diarrhea in Children Under Five Years in Primary Health Care Banyuasin Sub District Loano District Purworejo*). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1): 309-406
- Jazuli, A. 2017. Penegakan Hukum Penataan Ruang Dalam Rangka Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Rechtsvinding*, 6(2) : 1-17
- Khalik, W. 2014. Kajian Kenyamanan Dan Keamanan Wisatawa Di Kawasan Pariwisata Kuta Lombok. *JUMPA*, 1(1) : 24-40.
- Khan, A.M., Ataullah., Shaheen, A., Ahmad, I., Malik, F and Shahid, H.A. (2011). Correlation of COD and BOD of Domestic Wastewater with the power output of bioreactor. *Journal Chemical Society Pakistan*, 33(2): 269-274.
- Sinulingga, R., Baiquni, M., & Purnama, S. 2015. Pengelolaan Sumber Daya Air untuk Pengembangan Pariwisata di Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Jurnal Majalah Geografi Indonesia*, 29 (2) : 178.
- Sunarta, I. N. 2018. *Perkembangan Pariwisata dan Krisis Air : Kajian Dampak Pengembangan Pariwisata di Kuta Utara, Badung, Bali*. Janitra Wira Media : Denpasar.
3. Tukidi. 2010. Karakter Curah Hujan Di Indonesia. *Jurnal Geografi*, 7(2) : 138-144.