

ANALISIS KUALITAS AIR SUMUR GALI DI KAWASAN PARIWISATA SANUR

I.A.M.Trisnawulan¹⁾, I Wayan Budiarsa Suyasa²⁾, I Ketut Sundra²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Udayana

²⁾Pembimbing I dan II, Program Magister Ilmu Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Udayana

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air sumur gali di kawasan Sanur pada bulan April dan Juni 2007 di 6 (enam) lokasi penelitian yaitu, Sanur Kaja pada kedalaman sumur 5-6 meter (SA2) dan 7-8 meter (SA3); Kelurahan Sanur pada kedalaman 3-4 meter (SB1) dan 5-6 meter (SB2); Sanur Kauh pada kedalaman 3-4 meter (SC1) dan 5-6 meter (SC2) dengan metode *Cluster Random Sampling*.

Hasil analisis secara insitu dan laboratorium di 6 lokasi penelitian pada bulan April 2007 menunjukkan 5 (lima) dari 14 parameter yang diteliti melampaui baku mutu air kelas I PPRI no.82 tahun 2001 parameter tersebut adalah *Dissolved Oxygen (DO)*, *Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)*, Nitrat (NO_3), Fosfat (PO_4), dan Total Coliform. Sedangkan pada bulan Juni 2007 terdapat 9 (sembilan) parameter yang melampaui baku mutu air kelas I yaitu *Total Dissolved Solid (TDS)*, *Dissolved Oxygen (DO)*, *Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)*, Nitrat (NO_3), Nitrit (NO_2), Amonia (NH_3), Fosfat (PO_4), *E. coli* dan Total Coliform.

Tingginya beberapa parameter diatas mengindikasikan adanya pencemaran di lokasi tersebut. Dari hasil observasi diketahui bahwa sebagian besar penduduk membuang limbah cair domestiknya ke dalam sumur resapan, sehingga air limbah tersebut dapat dengan mudah masuk ke dalam akifer tanah, mengingat jenis tanah di Sanur bersifat porous. Hasil perhitungan Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran di 6 (enam) lokasi penelitian pada bulan April dan Juni 2007 menunjukkan nilai Indeks Pencemaran (IP) di Sanur Kaja dengan kedalaman sumur 7-8 meter tergolong cemar sedang, sedangkan di 5 (lima) lokasi lainnya tergolong cemar ringan.

Kata kunci : Sumur Gali, Kualitas Air, Pencemaran Air

ABSTRACT

This research is conducted to find out the ground water quality in Sanur area in April and June 2007, at 6 parts of sampling areas: Sanur Kaja 5-6 meter (SA2) and 7-8 meter (SA3), Kelurahan Sanur 3-4 meter (SB1) and 5-6 meter (SB2), Sanur Kauh 3-4 meter (SC1) and 5-6 meter (SC2), using Cluster Random Sampling method.

The result in April showed that from 14 parameters examined only 5 parameters have high concentration than the acceptable drinking water standard (PPRI no.82, 2001). Those parameters are Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD₅), Nitrate (NO₃), Phosphate (PO₄), and Total Coli form. While the result of the analyses in June showed that 9 from 14 parameters have high concentration than the acceptable drinking water standard (PPRI no 82, 2001) they are Total Dissolved Solid (TDS), Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD₅), Nitrate (NO₃), Nitrite (NO₂), Ammonia (NH₃), Phosphate (PO₄), E. coli and Total Coli form.

The increasing concentrations indicate some pollution has occurred in these sampling areas. The observation has shown that most of the people in Sanur dump their waste water into the ground, which easily absorb through the porous soil then contaminate the ground water aquifer. Based on the water quality status

using the pollution index, almost all the sampling areas have low pollution index, except the one at Sanur Kaja 7-8 m (SA3) has moderate pollution index.

Key word: ground water, water quality, polluted water

PENDAHULUAN

Sanur merupakan daerah pariwisata yang padat penduduknya sehingga membutuhkan air dalam jumlah besar. Pemenuhan kebutuhan akan air tersebut salah satunya diambil dari air tanah, baik berupa sumur gali maupun sumur bor. Pemanfaatan air bawah tanah yang meningkat, lambat laun akan menyebabkan penurunan muka air bawah tanah, penurunan mutu air tanah, penyusupan air laut di daerah pantai dan juga terjadinya amblesan tanah. Pencemaran air tanah atau penurunan kualitas air tanah berhubungan erat dengan tingkat kepadatan penduduk, sebab semakin banyak jumlah penduduk maka limbah yang dibuang ke lingkungan akan semakin besar.

Penggunaan air sumur gali dan air sumur bor yang meningkat dari tahun ke tahun di daerah Sanur dikhawatirkan akan menyebabkan penurunan kualitas air bawah tanah akibat sanitasi yang kurang baik seperti adanya rembesan air limbah dari rumah tangga, hotel, laundry industri dan lain sebagainya. Hal ini akan sangat membahayakan bagi kesehatan penduduk pengguna sumur tersebut. Dalam penelitian ini akan lebih difokuskan pada air bawah tanah, berupa sumur gali yang terdapat pada rumah-rumah penduduk sebab sumur gali terletak dekat dengan permukaan tanah sehingga rentan mengalami penurunan kualitas air.

METODE PENELITIAN

Metode Sampling dilakukan dengan metode *Cluster Random Sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber datanya sangat luas (Sugiono, 2006). Teknik sampling ini menggunakan dua tahap, yaitu tahap pertama menentukan pembagian daerah, tahap berikutnya menentukan sampel air sumur penduduk yang ada di daerah tersebut dengan teknik random sampling.

Kawasan Pariwisata Sanur dibagi menjadi 3 (tiga) daerah yang padat aktivitas penduduknya. Daerah pertama (kode S_A) di Sanur Kaja pada daerah yang padat pemukiman penduduknya. Daerah kedua (Kode S_B) di Kelurahan Sanur pada daerah yang berdekatan dengan hotel dan restoran.

Sedangkan daerah ketiga (Kode S_C) di Sanur Kauh pada daerah yang berdekatan dengan laundry.

Pada setiap daerah yang ditandai dengan S_A, S_B dan S_C kemudian diambil sampel air sumur dengan 3 (tiga) macam variasi kedalaman sumur gali antara lain: interval kedalaman sumur gali 3-4 meter (Kode S₁), pada kedalaman 5-6 meter (Kode S₂) dan pada kedalaman 7-8 meter (Kode S₃). Dari tiap lokasi diambil 5 (lima) sampel air sumur kemudian dikomposit menjadi satu, jumlah total sampel 30 air sumur gali, jumlah yang dianalisa 6 (enam) sampel. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 (dua) kali yaitu pada bulan April dan bulan Juni 2007 dengan cara dan tempat yang sama.

Sampel air sumur diambil dengan menggunakan timba dan sebelum timba dinaikkan dilakukan pengadukan terlebih dahulu agar terjadi pencampuran secara merata. Sampel air yang diperoleh dimasukkan ke dalam jerigen (untuk analisis kimia), botol steril (analisis mikroba), dan botol gelap (analisis BOD). Pengujian sampel warna, bau, suhu, pH dan DO dilakukan secara insitu. Pengukuran BOD₅, TDS, kekeruhan, nitrat, nitrit, fosfat dilakukan di Lab. Analitik Unud, sedangkan *E. coli* dan total Coliform dilakukan di Lab. Mikrobiologi Unud. Parameter yang diambil ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Parameter Kualitas Air, Metode dan Alat yang Digunakan

No	Parameter	Satuan	Metode Analisis	Alat
A Fisika				
1	Suhu	°C	Termometri	Termometer
2	Kekeruhan	mg/L	Spektrofotometri	Spektrofotometer
3	Bau	-	Organoleptik	-
4	Warna	-	Organoleptik	-
5	Padatan terlarut	mg/L	Gravimetri	Timbangan analitik
B Kimia				
6	pH	-	-	Indikator universal
7	DO	mg/L	Potensiometri	DO meter
8	BOD ₅	mg/L	Titrimetri	Buret
9	Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/L	Spektrofotometri	Spektrofotometer
10	Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/L	Spektrofotometri	Spektrofotometer
11	Amonia (NH ₃)	mg/L	Spektrofotometri	Spektrofotometer
12	Fosfat (PO ₄ ³⁻)	mg/L	Spektrofotometri	Spektrofotometer
C Mikrobiologi				
13	<i>E. coli</i>	Sel/100 ml	MPN	Tabel MPN
14	Total Coliform	Sel/100 ml	MPN	Tabel MPN

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dari 14 parameter kualitas air sumur gali pada bulan April 2007 terdapat 5 (lima) parameter melampaui baku mutu Air Kelas I PPRI No.82 Tahun 2001 yaitu *Dissolved Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD₅), Nitrat (NO₃), Fosfat (PO₄) dan Total Coliform. Sedangkan pada bulan Juni terdapat 9 (sembilan) parameter melampaui baku mutu air kelas I, yaitu *Total Dissolved Solid* (TDS), *Dissolved Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD₅), Nitrat (NO₃), Nitrit (NO₂), Amonia (NH₃), Fosfat (PO₄), *E. coli* dan Total koliform.

Berdasarkan persyaratan Kualitas Air Minum KepMenKes RI No. 907 tahun 2002, kekeruhan air sumur pada bulan April dan Juni di semua lokasi pengambilan sampel berada diatas baku mutu yaitu diatas 5 mg/L. Data Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali pada masing-masing lokasi pengambilan sampel tercantum pada Tabel 2a dan 2b.

Kualitas Air Tanah Ditinjau dari Parameter Fisika Kekeruhan

Dari hasil analisis menunjukkan hampir semua air sumur yang diuji pada bulan April dan Juni 2007 memiliki nilai kekeruhan diatas 5 mg/L. Ditinjau dari sifat tanah di lokasi

tersebut bersifat porous sehingga air dari atas permukaan tanah hasil kegiatan penduduk seperti memasak, mencuci dan kegiatan lainnya yang mengandung bahan organik mudah meresap ke dalam tanah.

Total Dissolved Solid (TDS)

Dari seluruh sampel air sumur yang dianalisis hanya satu lokasi di Sanur kauh kedalaman 3-4 m pada bulan Juni 2007 yang melebihi baku mutu air kelas I PPRI no.82 tahun 2001 yaitu sebesar 1100 mg/L. Ditinjau dari kondisi lingkungan, pembuangan limbah rumah tangga dilakukan dengan penyerapan langsung ke dalam tanah selain itu di sekitar lokasi Sanur Kauh kedalaman 3-4 m (SC1) banyak terdapat laundry yang menampung limbah cucianya di dalam tanah.

Kualitas Air Tanah Ditinjau dari Parameter Kimia

Dissolved Oxygen (DO)

Dari hasil pengukuran secara *in-situ* pada masing-masing sumur gali diperoleh nilai DO kurang dari 6 (enam) sehingga tidak memenuhi baku mutu air kelas I. Menurut Achmad, 2004 sebagian besar oksigen dari dalam air berasal dari atmosfer. Oleh karena itu kemampuan untuk mengisi oksigen kembali dengan cara kontak dengan atmosfer merupakan hal yang sangat penting. Ditinjau dari luas permukaan air sumur yang bersentuhan dengan udara (atmosfer) sangat sedikit oleh karena itu pengisian oksigen kembali menjadi sangat rendah. Lokasi sumur yang terhindar dari matahari menyebabkan kecilnya hasil fotosintesis yang berupa oksigen dari tumbuhan air. Selain itu adanya penguraian bahan-bahan organik dan anorganik oleh

mikroorganisme aerob yang menggunakan oksigen membuat konsentrasi DO di setiap sumur semakin rendah, hal ini terbukti dengan tingginya nilai BOD₅ pada semua lokasi pengambilan sampel.

BOD₅

Dari hasil analisis pada semua lokasi pengambilan sampel pada bulan April dan Juni diperoleh nilai BOD₅ yang melebihi baku mutu yang diperbolehkan. Mikroorganisme merupakan katalis hidup yang mempengaruhi sejumlah proses-proses kimia yang terjadi dalam tanah. Cendawan dan beberapa jenis bakteri menghancurkan senyawa organik yang kompleks menjadi senyawa-senyawa yang sederhana (Achmad, 2004). Nilai BOD₅ yang tinggi menandakan tingginya bahan organik biodegradable yang menjadi beban perairan telah dioksidasi secara biologi. Dari hasil pengamatan dan hasil wawancara dengan pemilik sumur pada masing-masing lokasi penelitian diketahui bahwa air limbah rumah tangga ditampung pada sumur resapan, karena kualitas tanah di daerah Sanur bersifat porus maka air limbah tersebut dapat terinfiltrasi masuk ke dalam akifer air tanah.

Nitrat (NO₃)

Hasil analisis pada bulan April 2007 menunjukkan 5 dari 6 lokasi mengandung nitrat melebihi baku mutu air kelas I, sedangkan pada bulan Juni 2007 terdapat 2 lokasi yang kandungan nitratnya melebihi baku mutu. Nitrifikasi, amonifikasi dan denitrifikasi merupakan proses mikrobiologi oleh karena itu sangat dipengaruhi oleh suhu dan aerasi. Proses nitrifikasi juga dipengaruhi oleh kadar oksigen terlarut > 2 mg/L, pH optimum 8-9, bakteri nitrifikasi cenderung menempel pada sedimen atau bahan padatan lain, pertumbuhan bakteri nitrifikasi lebih lambat dari bakteri heterotrof, suhu optimum 20° C-25° C (Novotny dan Olem, 1994 dalam Effendi, 2003).

Menurut hasil wawancara dapat diketahui terjadinya fluktuasi kenaikan dan penurunan muka air tanah mengikuti kondisi cuaca pada hampir semua sumur yang diuji. Intensitas curah hujan sebelum bulan April tinggi sehingga menaikkan muka air tanah, hal ini mengindikasikan adanya aerasi yang tinggi dan suhu yang rendah pada bulan tersebut sehingga pertumbuhan bakteri nitrifikasi dapat berlangsung optimal sehingga penguraian bahan organik menjadi nitrat tinggi.

Bulan April ke bulan selanjutnya intensitas curah hujan menurun sehingga terjadi penurunan muka air tanah dan aerasi menurun sehingga aktifitas bakteri nitrifikasi juga menurun sehingga penguraian bahan organik menjadi nitrat juga berkurang. Tingginya konsentrasi nitrat dalam air sumur juga

mengindikasikan tingginya kandungan bahan-bahan organik yang terlarut di dalamnya. Bila ditinjau dari kondisi fisik lingkungannya lokasi Sanur Kaja kedalaman 7-8m merupakan daerah padat penduduknya, jarak antara satu rumah dengan rumah lainnya sangat berdekatan sehingga kandungan bahan organik dari limbah domestik tinggi, diikuti dengan BOD₅ yang tinggi maka nitrat yang dihasilkan dari penguraian bahan organik oleh mikroorganisme juga tinggi.

Nitrit (NO₂)

Nitrit merupakan bentuk peralihan antara amonia dan nitrat (nitrifikasi) dan antara nitrat dan gas nitrogen (denitrifikasi) oleh karena itu nitrit bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Kandungan nitrit pada perairan alami mengandung nitrit sekitar 0,001 mg/L. Kadar nitrit yang lebih dari 0.06 mg/L adalah bersifat toksik bagi organisme perairan (Anonim, 2006)

Hasil analisis pada bulan April 2007 menunjukkan konsentrasi nitrit pada semua lokasi penelitian berada di bawah baku mutu yang diperbolehkan. Pada bulan Juni 2007 konsentrasi nitrit pada lokasi Kelurahan Sanur kedalaman 5-6 m bernilai 0,339 mg/L melebihi baku mutu.

Keberadaan nitrit menggambarkan berlangsungnya proses biologis perombakan bahan organik yang memiliki kadar oksigen terlarut rendah (Effendi, 2003). Bila ditinjau dari kandungan oksigen pada lokasi Kelurahan Sanur kedalaman 5-6 m konsentrasi DOnya bernilai rendah (2,14 mg/L) sedangkan kandungan BOD₅ tinggi (11,490mg/L) hal ini mengindikasikan kemungkinan adanya bakteri anaerob yang merombak bahan-bahan organik menjadi nitrit. Tingginya

nitrit juga mengindikasikan tingginya konsentrasi bahan-bahan organik yang terkandung dalam air sumur. Dilihat dari lokasi fisik Kelurahan Sanur kedalaman 5-6 m melakukan pembuangan limbah rumah tangga dan septic tank dengan peresapan ke dalam tanah sehingga bahan-bahan organik dapat dengan mudah terinfiltrasi masuk ke dalam sumur.

Amonia (NH₃)

Hasil analisis pada bulan April dan Juni 2007 menunjukkan hanya lokasi Sanur Kauh kedalaman 3-4m konsentrasinya melebihi baku mutu yang diperbolehkan. Pada bulan April konsentrasinya 1,700 mg/L sedangkan pada bulan Juni konsentrasinya 0,589 mg/L. Amonia jarang ditemukan pada perairan perairan yang mendapatkan cukup pasokan oksigen (Effendi,2003). Ditinjau dari ketersediaan oksigen, nilai DO pada lokasi Sanur Kauh kedalaman 3-4 m bernilai rendah (2,02 mg/L) dan BOD₅ tinggi (11,82 mg/L) sehingga memungkinkan perombakan bahan-bahan organik seperti protein dan urea dilakukan oleh mikroorganisme. Bahan-bahan organik dapat terkandung di dalam air sumur salah satunya disebabkan oleh kedalaman sumur pada lokasi SC1 yang rendah (3-4 m) sehingga air permukaan yang banyak mengandung bahan-bahan organik hasil limbah domestik mudah masuk ke dalam tanah yang bersifat porous.

Fosfat (PO₄)

Hasil analisis pada bulan April dan Juni 2007 menunjukkan konsentrasi fosfat di semua lokasi penelitian telah melampaui baku mutu air kelas I PPRI no 82 tahun 2001. Konsentrasi fosfat yang tinggi mengindikasikan masuknya senyawaan fosfat yang tinggi pada sumur-sumur di lokasi penelitian. Ditinjau dari kegiatan penduduk di semua lokasi penelitian, semuanya menggunakan air sumur mencuci piring maupun mencuci pakaian Oleh karena komposisi dari detergen yang digunakan oleh penduduk mengandung senyawaan fosfat dan pembuangan limbah cucian tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut melainkan langsung di alirkan ke bak peresapan atau langsung di buang disekitar sumur yang digunakan maka air yang mengandung senyawaan fosfat dapat dengan mudah masuk ke air sumur.

Kualitas Air Tanah Ditinjau dari Parameter Mikrobiologi

Eschericia coli

Eschericia coli adalah salah satu bakteri patogen yang tergolong Coliform dan hidup secara normal di dalam kotoran manusia maupun hewan sehingga *E. coli* digunakan sebagai

bakteri indikator pencemaran air yang berasal dari kotoran hewan berdarah panas(Fardiaz,1992).Dari hasil analisis pada bulan April 2007 tidak teridentifikasi adanya pencemaran *E.coli* di ke 6 (enam) lokasi penelitian, sedangkan pada bulan Juni 2007 teridentifikasi adanya *E. coli* di lokasi Sanur Kaja kedalaman 5-6 m dan 7-8 m, tetapi jumlah *E. coli* yang melebihi baku mutu terdapat di lokasi Sanur Kaja kedalaman 7-8 m.

Ditinjau dari lokasi Sanur Kaja, kerapatan penduduknya sangat tinggi, jarak antara satu rumah dengan rumah yang lain sangat dekat, jarak antara pembuangan limbah rumah tangga dan septic tank dengan sumur berdekatan sehingga memungkinkan terjadinya pencemaran oleh *E. coli*

Total Coliform

Total Coliform merupakan indikator bakteri pertama yang digunakan untuk menentukan aman tidaknya air untuk dikonsumsi. Bila coliform dalam air ditemukan dalam jumlah yang tinggi maka kemungkinan adanya bakteri patogenik seperti *Giardia* dan *Cryptosporidium* di dalamnya (anonim, 2007). Hasil analisis pada bulan April total Coliform yang melebihi baku mutu terdapat di lokasi Sanur Kaja kedalaman (5-6 m dan 7-8 m) dan Sanur Kauh kedalaman 3-4 m sedangkan pada bulan Juni 2007 total Coliform yang melebihi baku mutu terdapat di lokasi Sanur Kaja (kedalaman 5-6 m dan 7-8 m) dan Sanur Kauh (kedalaman 3-4 m dan 5-6 m)

Hal ini terjadi karena pada lokasi Sanur Kaja merupakan daerah padat penduduk sehingga jarak sumur dengan pembuangan limbah domestik dan septic tank dekat. Sedangkan pada lokasi Sanur Kauh hampir semua

penduduk di lokasi penelitian membuang limbah domestik dan septic tanknya dengan meresapkan ke dalam tanah sehingga air tanah mudah terkontaminasi oleh kelompok bakteri Coliform. Kelurahan Sanur memiliki sanitasinya yang lebih baik dan terorganisir dari pada di desa Sanur Kaja dan Sanur Kauh hal ini terlihat dari adanya saluran pembuangan di sepanjang jalan di daerah penelitian dan juga jarak antara satu rumah dengan rumah lainnya tidak terlalu dekat seperti di Sanur Kaja sehingga di Kelurahan Sanur total Coliformnya berada di bawah baku mutu air kelas 1 PPRI no 82 tahun 2001.

Status Mutu Air

Penentuan status mutu dengan Metoda Indeks Pencemaran (IP) digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter yang diizinkan (Nemerow,1974 dalam Anonim, 2004). Pengelolaan kualitas air atas dasar Indeks Pencemaran (IP) dapat memberikan masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa pencemar.

Dari hasil perhitungan Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemaran di 6 (enam) lokasi penelitian pada bulan April dan Juni 2007 menunjukkan nilai Indeks Pencemaran (IP) di lokasi penelitain tergolong cemar sedang dan cemar ringan. Indeks cemar sedang terdapat di lokasi SA3 pada bulan April dan Juni. Sedangkan indeks cemar ringan terdapat di Lokasi SA2, SB1, SB2, SC1 dan SC2 pada bulan April dan Juni 2007. Nilai Indeks pencemaran (IP) pada masing-masing lokasi tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Status Mutu Air Sumur

Bulan	Lokasi Pengambilan Sampel					
	SA2	SA3	SB1	SB2	SC1	SC2
April	4.852717	5.403795	3.87541	4.795683	4.606234	4.815683
Juni	3.799646	5.233956	3.258175	4.858365	4.840299	4.450912

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kualitas air sumur gali di kawasan Pariwisata Sanur kurang layak digunakan sebagai baku mutu air minum sebab telah melampaui nilai ambang baku mutu air kelas I yang ditetapkan PPRI No.82 tahun 2001. Parameter Fisika diatas

baku mutu: TDS di Sanur Kauh (3-4 m) dengan nilai TDS 1100 mg/L. Parameter Kimia diatas baku mutu: DO, BOD₅ dan fosfat di semua lokasi pengambilan sampel dengan kisaran nilai DO 2,02 mg/L - 4,24 mg/L; nilai BOD₅ 6,288 mg/L - 15,497 mg/L; nilai Fosfat 0,945 mg/L - 3,945 mg/L.; nitrat di Sanur Kaja dan Kelurahan Sanur dengan kisaran nilai nitrat 12,647 mg/L - 24,313 mg/L; nitrit di Kelurahan Sanur (5-6 m) dengan nilai nitrit 0,339 mg/L; amonia di Sanur Kauh (3-4 m), dengan nilai amonia 700 mg/L;

Parameter Mikrobiologi diatas baku mutu: *E. coli* di Sanur Kaja (7-8 m), dengan nilai *E. coli* 150 Jml/100 ml; Total Coliform di Sanur Kaja dan Sanur Kauh dengan nilai kisaran total Coliform 1100 Jml/100ml - 1500 Jml/100ml. Hal ini menandakan kondisi sanitasi di Kelurahan Sanur lebih baik dari desa Sanur Kauh dan Sanur Kaja

2. Status mutu air sumur gali di kawasan pariwisata Sanur pada lokasi Sanur Kaja kedalaman 5-6 m, Kelurahan Sanur kedalaman 3-4 m dan 5-6 m, Sanur Kauh kedalaman 3-4 m dan 5-6 m tergolong cemar ringan dengan nilai IP kurang dari 5 (lima). Sedangkan pada lokasi Sanur Kaja kedalaman 7-8 m tergolong cemar sedang dengan nilai IP lebih dari 5 (lima)

Saran

1. Perlunya sistem pengelolaan air limbah domestik yang baik misalnya dengan pembuatan sumur resapan dengan konstuksi sumur resapan yang baik dilengkapi dengan kerikil, pasir dan ijuk untuk memfiltrasi air buangan sehingga tidak mencemari air sumur.

2. Pembuatan sistem konstruksi septic tank yang baik seperti pembuatan septic tank dengan 2 sekat sehingga air buangnya tidak mencemari air sumur.
3. Pembuatan saluran pembuangan air yang jauh dari sumur baik sumur pribadi maupun sumur tetangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2006. *Kimia Lingkungan*. Andi. Yogyakarta.
- Anomin. 2002. *Keputusan Menteri Kesehatan No.907 Tahun 2002 Tentang Persyaratan dan Pengawasan Air Minum*. Departemen Kesehatan. Jakarta
- Anonim.2004. *PPRI No.82 tahun 2001 Tentang Baku Mutu Air kelas I*, Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta.
- _____.2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air*. Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- _____. 2006. *Laporan Pemantauan Kualitas Air Sungai dan Air Laut di Kota Denpasar*. Dinas Lingkungan Hidup. Denpasar .
- _____. 2007.*Total Coliform Bacteria Testing*.<http://www.waterresearch.net.coliform.htm>
- _____. *Air tanah*.2007.<http://www.wikipedia/airtanah.com>
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Kanisius. Yogyakarta.

Tabel 2a. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali Pada Bulan April 2007

No	Parameter	Satuan	Air kelas I PPRI No. 82 thn 2001	Lokasi Pengambilan Sampel					
				SA2	SA3	SB1	SB2	SC1	SC2
A									
Fisik									
1	Warna	-	-	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna
2	Bau	-	-	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau
3	Suhu	°C	Deviasi 3	27.8	27.8	28.8	28	27.6	27.6
4	Kekeruhan	mg/L	-	20	10	50	30,0	120,0	40,0
5	TDS	mg/L	1000	710	680	720	650	770	730
B									
Kimia									
6	pH	-	9-Jun	6.2	6	6.8	6.2	7	6.2
7	DO	mg/L	6	3.04*	3.42*	2.42*	2.22*	2.04*	2.86*
8	BOD ₅	mg/L	2	15,497*	13,924*	14,49*	14,045*	13,636*	14,043*
9	NO ₃	mg/L	10	24,313*	12,647*	16,176*	19,412*	9,50	14,09*
10	NO ₂	mg/L	0.06	0,0034	0,0058	0,0068	0,0040	0,0141	0,0163
11	NH ₃	mg/L	0.5	0,117	0,108	0,458	0,208	1,700*	0,425
12	PO ₄	mg/L	0.2	2,009*	3,945*	0,945*	1,073*	2,245*	1,436*
C									
Mikrobiologi									
13	<i>E. coli</i>	Jml/100ml	100	0	0	0	0	0	0
14	Coliform	Jml/100ml	1000	1100*	1100*	39	210	1100*	460

Keterangan:

Ttd = tidak terdeteksi

* = melebihi baku mutu air kelas I (kecuali DO, kurang dari 6 kualitas air rendah)

SA = Sanur Kaja

SB = Kelurahan Sanur

SC = Sanur Kauh

1,2,3 = Kedalaman sumur 3-4 m, 5-6 m dan 7-8 m

Tabel 2b. Hasil Analisis Kualitas Air Sumur Gali Pada Bulan Juni 2007

No	Parameter	satuan	Air kelas IPPRI No. 82 thn 2001	Lokasi Pengambilan Sampel					
				SA2	SA3	SB1	SB2	SC1	SC2
A	Fisik								
1	Warna	-	-	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna	Tdk berwarna
2	Bau	-	-	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau	Tdk berbau
3	Suhu	°C	Deviasi 3	28.1	28.6	28.8	28	27.8	27.4
4	Kekeruhan	mg/L	-	10,741	7,143	50,01	17,85	107,1	14,29
5	TDS	mg/L	1000	550	610	720	790	1100*	850
B	Kimia								
6	pH	-	6 – 9	6.8	6.2	6.8	6.2	7.4	6.4
7	DO	mg/L	6	4.24*	4.1*	2.32*	2.14*	2.02*	2.88*
8	BOD ₅	mg/L	2	6,288*	12,128*	8,980*	11,450*	11,820*	13,541*
9	NO ₃	mg/L	10	4,205	14,067*	9,227	13,467*	2,821	8,013
10	NO ₂	mg/L	0.06	0,006	Ttd	Ttd	0,339*	0,042	0,017
11	NH ₃	mg/L	0.5	0,092	0,121	0,116	0,101	0,589*	0,290
12	PO ₄	mg/L	0.2	1,392*	3,112*	1,078*	0,980*	2,704*	2,047*
C	Mikrobiologi								
13	<i>E. coli</i>	Jml/100ml	100	90	150*	0	0	0	0
14	Coliform	Jml/100ml	1000	1500*	4600*	460	210	1100*	1100*

Keterangan:

Ttd = tidak terdeteksi

* = melebihi baku mutu air kelas I (kecuali DO, kurang dari 6 kualitas air rendah)

SA = Sanur Kaja

SB = Kelurahan Sanur

SC = Sanur Kauh

1,2,3 = Kedalaman sumur 3-4 m, 5-6 m dan 7-8 m