

**PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TEHADAP
PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN
TOTAL DISSOLVE SOLID AIR SUNGAI**

**(Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat,
Kabupaten Tabanan)**



OLEH :

I GEDE SUMANTARA ADI PRATAMA
NIM. P07133222009

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
2026**

**PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TEHADAP
PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN
TOTAL DISSOLVE SOLID AIR SUNGAI**

**(Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat,
Kabupaten Tabanan)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Terapan
Jurusan Kesehatan Lingkungan**

Oleh :

**I GEDE SUMANTARA ADI PRATAMA
NIM. P07133222009**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN
PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TEHADAP
PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN
***TOTAL DISSOLVE SOLID* AIR SUNGAI**

(Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat,
Kabupaten Tabanan)

Oleh :
I GEDE SUMANTARA ADI PRATAMA
NIM : P07133222009

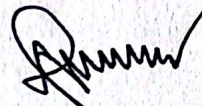
TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



I Ketut Aryana, BE, SST, M.Si
NIP. 196212311981021005

Pembimbing Pendamping :



I Wayan Sana, SKM., M.Si
NIP. 196404041986031008

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Wayan Sana, SKM., M.Si
NIP. 196412271986031002

SKRIPSI DENGAN JUDUL
PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TERHADAP
PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN
***TOTAL DISSOLVE SOLID* AIR SUNGAI**

(Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat,
Kabupaten Tabanan)

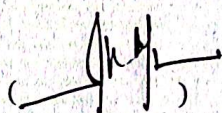
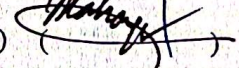
Oleh :
I GEDE SUMANTARA ADI PRATAMA
NIM : P07133222009

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PEMBIMBING SEMINAR

PADA HARI : Kamis

TANGGAL : 4 Juni 2026

TIM PEMBIMBING SEMINAR :

- | | | |
|---|----------------------|---|
| 1. Dr. Drs. I Wayan Sudiadnyana, SKM, MPH | (Ketua Penguji) | () |
| 2. I Wayan Jana, SKM, M.Si | (Anggota Penguji I) | () |
| 3. Drs. I Made Bulda Mahayana, SKM., M.Si | (Anggota Penguji II) | () |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Wayan Jana, SKM, M.Si
NIP. 196412271986031002

KATA PENGANTAR

Om Swastyastu,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ketebalan Saringan Jempeng Terhadap Penurunan Kadar Kekeruhan dan *Total Dissolve Solid* Air Sungai (Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan)” ini tepat pada waktunya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST., M.Keb., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar.
2. Bapak I Wayan Jana, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Ibu Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar.
4. Bapak I Ketut Aryana, BE, SST, M.Si., selaku dosen pembimbing utama skripsi.
5. Bapak I Wayan Sali, S.KM, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu dan memberikan ilmu pengetahuan serta dukungan selama penulis menempuh jenjang pendidikan dari awal semester sampai akhir semester ini.
7. Kedua orang tua saya, kakek saya, beserta kedua adik saya yang selalu mendukung saya dalam hal apapun dan selalu ada disetiap saya membutuhkan dukungan.
8. Paman saya yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

9. Seluruh teman kelas STr Kesling 2022 yang selalu membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah turut membantu memberikan doa, semangat, dukungan, dan masukan-masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, namun demikian telah memberikan manfaat bagi penulis. Maka dari itu, kritik, saran, nasehat, serta bimbingan yang bersifat membangun akan Penulis terima dengan senang hati. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Denpasar, 29 Mei 2026

Penulis

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Gede Sumantera Adi Pratama
NIM : P07133222009
Program Studi : Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jl. Gunung Gede gg. Kaliaseh no. 3, Padangsambian,
Denpasar Barat

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul Pengaruh Ketebalan Saringan Jempeng Terhadap Penurunan Kadar Kekeruhan Dan Total Dissolve Solid Air Sungai (Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 29 Mei 2026
Yang membuat pernyataan



I Gede Sumantera Adi Pratama
NIM. P07133222009

THE EFFECT OF *JEMPENG* FILTER THICKNESS ON REDUCE TURBIDITY AND TOTAL DISSOLVED SOLID OF RIVER WATER

**(Study Conducted at Banjar Angkah Gede, Subdistrict Selemadeg Barat,
District Tabanan)**

ABSTRACT

The majority of residents in Banjar Angkah Gede are dissatisfied with the condition of the river water they use, specifically its poor physical quality, which hinders the community's ability to meet their water needs for hygiene and sanitation. This study aims to determine the effect of filter thickness on reducing turbidity and TDS levels in river water in Banjar Angkah Gede. This study employed a quasi-experimental method using a pretest-posttest control group design. A total of 48 data points were obtained from eight measurement repetitions. The instruments used were a turbidity meter and a TDS meter. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk test, Levene's test, one-way ANOVA, Tukey HSD, and Games-Howell tests. The results showed that turbidity and TDS levels in the river water decreased as the thickness of the jempeng filter increased. Based on the statistical test results, a significance value of $p = 0.001$ was obtained, indicating that the decrease in river water turbidity and TDS is influenced by the thickness of the jempeng filter. The conclusion of this study is that the thickness of the jempeng filter influences the reduction in turbidity and TDS levels of the river water used by the residents of Banjar Angkah Gede as a source of clean water. It is recommended that the community adopt the jempeng filter as a simple water filtration medium.

Keywords; *jempeng*, turbidity, TDS, river water

PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TERHADAP PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN *TOTAL DISSOLVE SOLID* AIR SUNGAI

**(Studi Dilaksanakan di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg Barat,
Kabupaten Tabanan)**

ABSTRAK

Mayoritas warga Banjar Angkah Gede merasa tidak nyaman terhadap kondisi air sungai yang digunakan yaitu kualitas fisik air yang kurang, dimana ini menjadi kendala masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air untuk hygiene sanitasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketebalan saringan *jempeng* dalam menurunkan kadar kekeruhan dan TDS air sungai di Banjar Angkah Gede. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain penelitian pretest dan posttest control group desain. Jumlah data sebanyak 48 yang diperoleh dari pengulangan sebanyak delapan kali pengukuran. Instrumen yang digunakan berupa turbidimeter dan TDS meter. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk, Levene's Test, One-Way ANOVA, Tukey HSD dan Games-Howell. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar kekeruhan dan TDS air sungai menurun seiring dengan ketebalan saringan *jempeng*. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,001$ yang menunjukkan bahwa penurunan kekeruhan dan TDS air sungai dipengaruhi oleh ketebalan saringan *jempeng*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya pengaruh ketebalan saringan *jempeng* dalam menurunkan kadar kekeruhan dan TDS air sungai yang digunakan warga Banjar Angkah Gede sebagai sumber air bersih. Disarankan kepada masyarakat untuk menjadikan saringan *jempeng* sebagai media penyaringan air sederhana.

Kata kunci; *jempeng*, kekeruhan, TDS, air sungai

RINGKASAN PENELITIAN

PENGARUH KETEBALAN SARINGAN *JEMPENG* TERHADAP PENURUNAN KADAR KEKERUHAN DAN TOTAL DISSOLVE SOLID AIR SUNGAI

**(Studi Di Laksanakan Di Banjar Angkah Gede, Kecamatan Selemadeg
Barat, Kabupaten Tabanan)**

Oleh I Gede Sumantara Adi Pratama

Banjar Angkah Gede merupakan salah satu banjar di Desa Angkah, Kecamatan Selemadeg Barat, yang masyarakatnya memanfaatkan air sungai dan PDAM sebagai sumber air bersih. Dari 106 KK, sebanyak 75 KK menggunakan air sungai sebagai sumber air utama. Berdasarkan informasi dari Kelian Dinas Banjar Angkah Gede, masyarakat sering mengalami kesulitan memperoleh air bersih yang memenuhi standar, terutama saat musim hujan. Hasil pemeriksaan kualitas air pada 5 rumah warga menunjukkan rata-rata kekeruhan sebesar 4,68 NTU dan rata-rata TDS sebesar 378 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas air sungai yang digunakan masyarakat Banjar Angkah Gede belum memenuhi persyaratan air bersih.

Salah satu teknologi sederhana dalam proses pengolahan air minum yaitudengan melakukan metode penyaringan air menggunakan saringan Topo/Jempeng. Saringan cadas atau *jempeng* ini mirip dengan saringan keramik. Air disaring dengan menggunakan pori-pori dari batu cadas. Saringan ini umum digunakan oleh masyarakat desa Kerobokan, Bali. Saringan tersebut digunakan untuk menyaring air yang berasal dari sumur gali ataupun dari saluran irigasi sawah.

Desa Angkah adalah salah satu desa di Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan, Bali, yang menonjol dengan potensi pertanian dan perkebunan. Desa Angkah terdiri dari 4 Desa Pakraman dan 8 banjar dinas dengan penduduk mayoritas Hindu, mencakup wilayah sawah dan perkebunan yang subur. Banjar Angkah Gede merupakan salah satu dari empat banjar yang berada di Desa Pakraman Angkah. Total KK yang berada di Banjar Angkah Gede yaitu sebanyak 106 KK, dengan jumlah pengguna sumber air sungai sebanyak 75 KK. Pemilihan

lokasi dilakukan berdasarkan pertimbangan dan observasi karena memiliki permasalahan pada sumber air bersih yang kerap dikeluhkan oleh warga.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kelian Dinas Banjar Angkah Gede, diketahui bahwa dari 106 KK, sebanyak 75 KK menggunakan air sungai sebagai sumber air utama. Masyarakat sering mengalami kesulitan memperoleh air bersih yang memenuhi standar, terutama saat musim hujan yang menyebabkan kualitas fisik air sungai menurun. Hasil pemeriksaan menunjukkan rata-rata kekeruhan air sebesar 4,68 NTU dan kadar TDS sebesar 378 mg/L, sehingga air sungai yang digunakan masyarakat belum memenuhi persyaratan air bersih.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *pretest-posttest control group* untuk menganalisis perbedaan kadar kekeruhan dan TDS air sebelum dan sesudah penyaringan menggunakan saringan Jempeng dengan variasi ketebalan. Sampel air diambil secara *purposive sampling* dari satu sumber, yaitu air sungai di Banjar Angkah Gede, untuk memastikan kondisi awal sampel yang seragam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyaringan menggunakan media batu cadas mampu menurunkan nilai kekeruhan dan Total Dissolved Solid (TDS) air pada seluruh variasi ketebalan media. Penurunan terbesar terjadi pada ketebalan 10 cm, sedangkan kelompok kontrol menunjukkan penurunan paling kecil. Pada parameter kekeruhan, rata-rata nilai awal sebesar 78,3 NTU menurun menjadi 75,29 NTU pada kontrol, 6,27 NTU pada ketebalan 5 cm, 5,04 NTU pada 7 cm, dan 1,02 NTU pada 10 cm. Sementara itu, nilai TDS awal sebesar 70 mg/L menurun menjadi 68,75 mg/L pada kontrol, 66 mg/L pada 5 cm, 55,5 mg/L pada 7 cm, dan 52,63 mg/L pada 10 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tebal media filtrasi, semakin optimal proses penyaringan karena partikel tersuspensi dan zat terlarut lebih banyak tertahan pada pori-pori batu cadas.

Pengaruh ketebalan saringan Jempeng terhadap penurunan kadar kekeruhan dan *Total Dissolved Solids* (TDS) air sungai dibuktikan melalui analisis data sebelum dan sesudah penyaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi ketebalan saringan memberikan pengaruh terhadap kualitas air, di mana ketebalan 10 cm menghasilkan rata-rata penurunan kekeruhan dan TDS yang paling baik dibandingkan ketebalan 5 cm, 7 cm, maupun kontrol. Penurunan kekeruhan yang

lebih besar pada ketebalan media yang lebih tinggi terjadi karena semakin tebal lapisan filtrasi, semakin besar kemampuan media dalam menahan partikel tersuspensi seperti lumpur, pasir halus, dan bahan organik. Media batu cadas bekerja melalui proses filtrasi mekanis, yaitu menyaring dan menahan partikel pada pori-pori media saat air melewatinya. Ketebalan media yang lebih besar juga menyebabkan lintasan aliran air menjadi lebih panjang dan waktu kontak antara air dengan media semakin lama, sehingga proses penyisihan partikel berlangsung lebih optimal dan nilai kekeruhan air semakin menurun.

Pada parameter TDS, peningkatan ketebalan media filtrasi juga berkontribusi terhadap penurunan kadar zat terlarut melalui proses adsorpsi dan pengendapan pada permukaan media. Namun, efektivitas penurunan TDS umumnya lebih rendah dibandingkan kekeruhan karena zat terlarut memiliki ukuran partikel yang sangat kecil sehingga lebih sulit dipisahkan melalui filtrasi sederhana. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa ketebalan media yang lebih besar tetap memberikan kemampuan penyisihan TDS yang lebih baik dibandingkan media yang lebih tipis.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar kekeruhan dan Total Dissolved Solids (TDS) air sungai sebelum dan sesudah penyaringan menggunakan saringan Jempeng dengan ketebalan 5 cm, 7 cm, dan 10 cm. Ketebalan saringan Jempeng terbukti berpengaruh terhadap penurunan kadar kekeruhan dan TDS, dengan ketebalan 10 cm menjadi variasi yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas air sungai di Banjar Angkah Gede. Disarankan agar pengurus Banjar Angkah Gede bekerja sama dengan Puskesmas Selemadeg Barat dan Dinas Kesehatan dalam melakukan pemantauan serta upaya peningkatan kualitas sumber dan sarana air bersih. Masyarakat juga dapat memanfaatkan saringan Jempeng sebagai alternatif teknologi filtrasi sederhana untuk menurunkan kekeruhan air sungai. Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan menambahkan variabel atau faktor lain yang memengaruhi efektivitas saringan Jempeng sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Daftar Kepustakaan : 29 kepustakaan (2016 s/d 2025)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Air Bersih.....	5
B. Persyaratan Air Bersih	7
C. Saringan <i>Jempeng</i>	9
D. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Kehidupan Masyarakat.....	10
BAB III KERANGKA KONSEP.....	11
A. Kerangka Konsep.....	11
B. Hipotesis	14
BAB IV METODE PENELITIAN	15
A. Jenis Penelitian.....	15
B. Alur Penelitian	15
C. Tempat dan Waktu Penelitian	16
D. Unit Analisis	16

E. Kelompok Perlakuan	17
F. Instrument Penelitian	18
G. Cara Kerja	18
H. Jenis Dan Teknik Penelitian	19
I. Pengolahan dan Analisis Data	20
J. Etika Penelitian	21
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Hasil	23
B. Pembahasan.....	35
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Simpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Saringan <i>Jempeng</i>	10
2 Kerangka Konsep	11
3 Hubungan Antar Variabel	13
4 Desain Eksperimen.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Definisi Operasional.....	14
2 Hasil Pengukuran Kadar Kekeruhan Dan TDS Air Pada Kontrol	24
3 Hasil Pengukuran Kadar Kekeruhan Dan TDS Air Pada Ketebalan 5 cm	25
4 Hasil Pengukuran Kadar Kekeruhan Dan TDS Air Pada Ketebalan 7 cm	25
5 Hasil Pengukuran Kadar Kekeruhan Dan TDS Air Pada Ketebalan 10 cm	26
6 Statistik Deskriptif Kekeruhan Air.....	27
7 Statistik Deskriptif TDS Air.....	27
8 Hasil Uji Normalitas Data Kadar Kekeruhan Air Sungai Setelah Penyaringan di Masing-Masing Pengulangan.....	28
9 Hasil Uji Normalitas Data TDS Air Sungai Setelah Penyaringan di Masing-Masing Pengulangan	28
10 Hasil Uji Homogenitas Varians Kadar Kekeruhan Dan TDS Air Sungai Setelah Penyaringan di Setiap Pengulangan	29
11 Hasil Uji One Way ANOVA Kadar Kekeruhan Air Sungai Berdasarkan Variasi Ketebalan Media Saringan.....	31
12 Hasil Uji One Way ANOVA Kadar TDS Air Sungai Berdasarkan Variasi Ketebalan Media Saringan	31
13 Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> Kadar Kekeruhan Air Sungai Setelah Penyaringan .	33
14 Hasil Uji <i>Post Hoc Test</i> TDS Air Sungai Setelah Penyaringan.....	34

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: Analysis of Variance
cm	: centimeter
E. coli	: Escherichia coli
KK	: Kartu Keluarga
mg/L	: milligram/Liter
ml	: milli liter
NTU	: <i>Nephelometric Turbidity Unit</i>
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
ppm	: parts per million
SBMKL	: Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TCU	: <i>True Colour Unit</i>
TDS	: <i>Total Dissolve Solid</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Izin Penelitian
2. Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
3. Hasil Output SPSS
4. Dokumentasi Penelitian
5. Bimbingan Siakad
6. Lembar Cek Plagiarism (Turnitin)
7. Surat Pernyataan Persetujuan Repository
8. Lembar Saran Penguji