

**PENGARUH UKURAN FILTER TERHADAP
TOTAL PADATAN TERLARUT, TOTAL
KOLIFORM DAN DEBIT PADA
TABUNG PENJERNIH AIR**

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu
Pada Jurusan Teknik Pertanian
Universitas Jember**

Oleh :

Joko Biantoro
NIM : 981710201048

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
JULI 2005**

Diterima Oleh :
Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :
Hari : Selasa
Tanggal : 26 Juli 2005
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua

Elida Novita, STP. MT.
NIP. 132 243 339

Anggota I

Anggota II

Ir. Hamid Ahmad
NIP. 131 386 655

Idah Andriyani, STP.
NIP. 132 300 175

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Ir. Ahmad Marzuki M, M.SIE.
NIP. 130 531 986

DOSEN PEMBIMBING :

ELIDA NOVITA, STP. MT. (D P U)

Ir. HAMID AHMAD (D P A)

MOTTO

“Dan orang-orang yang berjihad untuk mencari keridhaan Allah, benar-benar akan Allah tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Allah. Dan sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang berbuat baik”.

(Q.S Al AnKabuut : 69)

”...orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tentram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allahlah hati menjadi tentram”.

(Q.S Ar-Ra'd : 28)

”Berikan aku satu titik, untuk melakukan suatu perubahan”

(Archimedes)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil 'alamin...
Karya Ilmiah Tertulis ini kupersembahkan kepada orang-orang yang selalu ada di
HATI-ku :

Keluargaku :
Bapak Saniran dan Ibu Tjutjiati yang telah mengasihi dan menyayangi aku, terima
kasih atas motivasi yang tak kenal henti, kepercayaan, bantuan dan do'anya
sehingga aku sangat berbangga berada dalam keluarga ini.

Saudaraku :
Mas Ari, Mas Teguh, Mbak Ani, dik Yudi, dik Lena, keponakanku Dayu, dik
Nanna yang memberikan banyak kebahagiaan dan kehangatan dalam keluarga
serta bantuan dan banyak hal yang tidak bisa aku ungkapkan satu-satu.

Calon Pendamping Hidupku :
Rika Tioristha 'Mojang yang sangat penting keberadaannya buatku. Dia selalu ada
di hatiku karena telah memberikan kesadaran baru, semangat, inspirasi, kesabaran,
senyum serta 'marahnya sehingga aku termotivasi dalam menyelesaikan skripsi
dan menjalani aktivitas hidup ini. Tentunya atas kasih sayang yang tulus dan
menyejukkan hatiku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan sehingga penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ukuran Filter Terhadap Total Padatan Terlarut, Total Koliform dan Debit pada Tabung Penjernih Air”** dapat terselesaikan dengan baik.

Karya Ilmiah Tertulis ini dapat terselesaikan dengan dibantu dan didukung oleh berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Elida Novita, STP. MT. selaku Dosen Pembimbing Utama, yang senantiasa memberi motivasi dan petunjuk demi terselesaikannya skripsi ini.
2. Ir. Hamid Ahmad selaku Dosen Pembimbing Anggota I, atas motivasi dan kesabarannya demi terselesaikannya karya ilmiah ini.
3. Ir. Ahmad Marzuki M, M.SIE. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
4. Dr. I.B. Suryaningrat, STP. MM. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
5. Idah Andriyani, STP. selaku Dosen Pembimbing Anggota II, atas bantuan dan petunjuk yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Saniran dan Ibu Tjutjiati, keluarga besar di Nganjuk atas kasih sayang dan kepercayaan yang diberikan kepada putramu ini.
7. Saudaraku Mas Ari, Mas Teguh sekeluarga, adik Yudi sekeluarga, adik Nanna, terima kasih atas motivasi dan bantuannya.
8. Rika Tioristha yang selalu memberikan inspirasi sekaligus ‘energi kimia, semangat, kasih sayang dan motivasi kepadaku sehingga aku merasa utuh dan bisa menyelesaikan skripsi ini.

9. Saudaraku seperjuangan di SD Inpers-jl. Nusa Indah 10; 'Ndut, Wasis, Moko, Bojong, Candra, Eyik, Yesta, Jala, atas sumbangan pemikiran, bantuan materi ataupun do'a, motivasi dan kerjasamanya selama ini.
10. Kawan-kawanku, Erfan 'Shobat, Chimenk, Udofh, Nihil, Dewi, Ika, Sri, Ambar, Khomar, Omen, Cak-i, Ucil, Yoyok '98, Somad, Riski, Anom atas bantuan dan motivasinya.
11. Teman-teman di Berita Massa, Catur, As'ad, Yudi, Novi, Avif, Ayhoen dan Titin 'keuangan atas bantuan dan kerjasamanya.
12. Kawan-kawanku TEP angkatan 98, Imatekta, LPM Manifest, UKM Dolanan, MPA Khatulistiwa dan civitas akademika Fakultas Teknologi Pertanian.
13. Kawan-kawan aktivis Mahasiswa dan Petani yang ada di SEKTI; Jarwo, Gus Mad, Erfan 'presiden, Rosyid 'RTG, Sukani, Muhaimin, U2ng, Sodik, atas diskusi, motivasi, bantuan dan kebersamaannya selama ini.
14. Kyai dan Gus-gus yang ada di Jember atas dukungan do'a dan sharing pengalaman religiusnya selama ini. Terutama untuk Aki Samsir Muhammad atas diskusi, "Sejarah dan Perjuangan Rakyat Indonesia".
15. Semua orang yang aku kenal dan pihak yang turut membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, tapi aku tidak bisa menyebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua pihak yang berhubungan dengan materi karya ilmiah ini.

Jember, Juli 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Air	4
2.2 Sumber-sumber Air.....	5
2.3 Kualitas Air Minum	6
2.3.1 Standar Kualitas Fisik.....	6
2.3.2 Standar Kualitas Kimia.....	6
2.3.3 Standar Kualitas Mikrobiologis	7

2.4 Padatan	7
2.5 Total Koliform	9
2.6 Debit	10
2.7 Metode Pengolahan Air	11
2.8 Filtrasi (Penyaringan)	11
2.9 Karbon Aktif	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.1.1 Alat	15
3.1.2 Bahan	15
3.2 Waktu dan Tempat	15
3.3 Alur Penelitian	16
3.3.1 Lokasi Penelitian	16
3.3.2 Sampel	16
3.3.3 Parameter Pengamatan	17
3.4 Prosedur Penelitian	18
3.5 Analisa Data	18
3.6 Diagram Penelitian	20
3.7 Tabung Penjernih Air	21
3.7.1 Spesifikasi	21
3.7.2 Prinsip Penyaringan	21
3.7.3 Tabung Penjernih Air	22
3.7.4 Gambar Filter	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Proses Pembuatan Tabung Penjernih Air dan Filter	24
4.2 Proses Pengambilan Sampel	27
4.3 Pengaruh Ukuran Filter Terhadap Beberapa Parameter	29
4.3.1 Pengaruh Ukuran Filter Terhadap TDS	29
4.3.2 Pengaruh Ukuran Filter Terhadap Total Koliform	33

4.3.3 Pengaruh Ukuran Filter Terhadap Debit.....	35
4.4 Efisiensi Ukuran Filter	36
4.5 Biaya Pembuatan Alat dan Filter	38
4.6 Manfaat Tabung Penjernih Air	38
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
1	Rancangan Percobaan untuk TDS dan Total Koliform	18
2	Rancangan Percobaan untuk Debit.....	19
3	Analisa Varian pada Parameter TDS.....	29
4	Analisa Varian pada Parameter Total Koliform.....	33
5	Analisa Varian pada Parameter Debit Keluaran	35
6	Efisiensi Rata-rata Filter Berdasarkan Parameter TDS	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
1	Diagram Alir Prosedur Penelitian	20
2	Tabung Penjernih Air	22
3	Bagian-bagian Tabung Penjernih Air	23
4	Tabung Penjernih Air	24
5	Tutup Saluran Keluar Tabung Penjernih Air	25
6	Tutup Saluran Masuk Tabung Penjernih Air	26
7	Filter pada Berbagai Sisi.....	26
8	Lokasi Pengambilan Sampel.....	28
9	Grafik TDS Air Keluaran pada Berbagai Ukuran Filter.....	30
10	Grafik TDS Air Keluaran pada Berbagai Ukuran Filter tanpa menggunakan Karbon Aktif	31
11	Grafik Total Koliform Air Keluaran pada Berbagai Ukuran Filter	34
12	Grafik Debit Air Keluaran pada Berbagai Ukuran Filter	35
13	Contoh Sampel Air Keluaran Tabung Penjernih Air	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Keterangan
1	Hasil Analisa TDS dan Total Koliform di Sucofindo
2	Data dan Desain Penelitian
3	Data Perhitungan
4	Standar Kualitas Air di Perairan Umum
5	Standar Kualitas Air Minum
6	Foto-foto Tabung Penjernih Air dan Bagian-bagiannya

Joko Biantoro (981710201048), Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Judul Penelitian, **"Pengaruh Ukuran Filter Terhadap Total Padatan Terlarut, Total Koliform dan Debit pada Tabung Penjernih Air"**. Dosen Pembimbing : Elida Novita, STP. MT. (DPU), Ir. Hamid Ahmad (DPA).

RINGKASAN

Masih banyaknya masyarakat yang memanfaatkan air permukaan untuk mencukupi kebutuhan air bersih, tapi belum diiringi dengan upaya peningkatan kualitas air tersebut. Hal ini bisa dilakukan dengan penjernihan air melalui penyaringan dengan menggunakan filter. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ukuran filter terhadap *Total Dissolved Solids* (TDS), total koliform dan debit keluaran pada tabung penjernih air. Sehingga didapatkan ukuran filter yang optimum untuk menurunkan polutan dalam air. Filter yang digunakan adalah filter fisika dan kimia, yaitu *cartridge* filter dan karbon aktif. Ukuran filter yang digunakan adalah 5, 10 dan 15 mikron. Pembuatan tabung penjernih air dilakukan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian dan Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian. Sampel air yang digunakan adalah air sungai Bedadung serta dilakukan pengujian sampel di Sucofindo Surabaya. Berdasarkan hasil penelitian, ukuran filter 5, 10 dan 15 mikron memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap TDS, total koliform dan debit keluaran tabung penjernih air. Sementara itu ukuran filter yang optimum adalah pada ukuran 15 mikron dengan efisiensi terhadap TDS sebesar 5 %. Tabung penjernih air dapat dibuat dengan mudah dan sederhana untuk mencukupi kebutuhan air dalam rumah tangga.

Kata kunci : Kualitas air, Penjernih air, Filter