



SKRIPSI



**PENGOLAHAN AIR LAUT MENJADI AIR BERSIH DENGAN
DESTILASI TENAGA SURYA DI DESA MARGAGIRI
KECAMATAN PAGELARAN KABUPATEN PANDEGLANG
TAHUN 2017**

**OLEH:
YULIA KUSUMAWATI
1305015163**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2017**

SKRIPSI



**PENGOLAHAN AIR LAUT MENJADI AIR BERSIH DENGAN
DESTILASI TENAGA SURYA DI DESA MARGAGIRI
KECAMATAN PAGELARAN KABUPATEN PANDEGLANG
TAHUN 2017**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat**

**OLEH:
YULIA KUSUMAWATI
1305015163**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul:

**Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dengan Destilasi Tenaga Surya Di
Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017**

Merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, Agustus 2017



Yulia Kusumawati

1305015163

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yulia Kusumawati
NIM : 1305015163
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

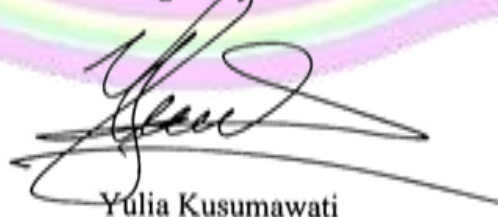
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. D.R. HAMKA **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul **“Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dengan Destilasi Tenaga Surya Di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017”**

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Agustus 2017

Yang menyatakan



Yulia Kusumawati

LEMBAR PERSETUJUAN


Nama : Yulia Kusumawati
NIM : 13050165163
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dengan Destilasi Tenaga Surya Di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017


Skripsi dari mahasiswa tersebut diatas telah diperiksa, disetujui dan disidangkan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA .

Jakarta, Agustus 2017

Pembimbing I

Pembimbing II


(Martaferry, MM, M. Epid)


(Nur Asiah, SKM, M.Kes)


LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Yulia Kusumawati
NIM : 13050165163
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dengan Destilasi Tenaga Surya Di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA .

Jakarta, September 2017

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Martaferry, MM, M. Epid ()

Penguji I : Ony Linda, SKM, M.Kes ()

Penguji II : Dian Kholika Hamal, SKM, M.Kes ()

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Yulia Kusumawati
NIM : 1305015163
Tempat / Tanggal Lahir : Pandeglang, 29 Juli 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Komplek Saruni Permai Blok III No 34 RT 03 RW
09, Pandeglang – Banten
Nomor HP : 089694921484
Alamat Email : srikandi.yuli@gmail.com



Riwayat Pendidikan

2000-2001 : TK Negeri Pembina
2001-2007 : SDN Saruni 1 Pandeglang
2007-2010 : SMPN 1 Pandeglang
2010-2013 : SMAN 2 Pandeglang
2013-Sekarang : S1 Peminatan Kesehatan Lingkungan, Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

Riwayat Organisasi

2008-2009 : Anggota Bidang Keagamaan OSIS SMPN 1 Pandeglang
2008-2009 : Ketua PMR SMPN 1 Pandeglang
2011-2012 : Pradana Putri Pramuka SMAN 2 Pandeglang
2014-2015 : Anggota Bidang Keilmuan HIMA KESMAS UHAMKA
2015-2016 : Anggota Bidang Sosial Pemberdayaan Masyarakat PK IMM FIKES UHAMKA
2015-2016 : Sekretaris Umum KRN Jakarta Barat



LEMBAR PERSEMBAHAN



Teringatku dahulu
Saat keegoisan mencengkram jiwa yang lemah
Bersikeras pada satu pilihan
Namun keegoisan itu telah menghancurkan ku
Hingga ku tersadar dengan firman-Mu wahai Tuhanku
“Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui” (QS.Al-Baqarah: 216)

Dengan berharap ridho-Mu, kujalani ini semua dengan kesungguhan tanpa sedikitpun meragu. Takdir yang telah Kau lukiskan sebagai jalan hidupku, begitu indah dengan warna-warni kesedihan, kebahagiaan, kesabaran dan perjuangan
Alhamdulillah...alhamdulillah...alhamdulillahirobbil’alamin
Sembah sujud syukur ku sembahkan kepada-Mu ya ALLAH swt
Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu, dan memperkenalkanku dengan cinta
Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya selesailah karya sederhana ku ini
Dan kini ku telah sampai dipenghujung awal perjuangan ku
Shalawat berbingkai salam tak lupa ku curahkan kepada Baginda Nabi Muhammad saw, keluarganya dan para sahabatnya

Kupersembahkan karya kecil ku ini untuk Mamah (Neneng Suryati) dan Bapak (Sumardi) tercinta...

Dalam sujud-sujud panjangnya senantiasa berdoa untuk kebaikan ku
Yang tiada pernah hentinya memberikan semangat, dorongan, nasihat, dan mencurahkan kasih sayangnya padaku

Dalam hidup mu demi hidup ku, dengan ikhlas mengorbankan segala-galanya untuk kebahagiaanku

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam ku merintih, seraya tanganku menadah

“ya Allah ya Rahman ya Rahim...terimakasih kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang senantiasa menjagaku, memdidikku dan membimbingku...
ya Allah berikanlah balasan syurga firdaus-Mu untuk kedua orang tua ku dan jauhkanlah mereka dari siksa api neraka-Mu”

Terimakasih yang begitu besar ku sampaikan kepada mu..Mamah & Bapak
Dan ku ingin katakan begitu aku mencintai kalian

Kepada adik-adiku (Akhmad Fauzi Mubarak, Danis Iskandar dan Aria Nugraha)

Terimakasih atas kasih sayang, perhatian, semangat, doa, dukungan dan keceriaan
yang kalian berikan
Kalian lah pelipur lara saat ku terjatuh
Dengan tingkah nakal, kalian mengajari ku untuk menjadi kaka yang lebih dewasa

Teruntuk sahabat-sahabatku (Aan, Husna, Mutoharoh, Karme, Shifa, Mella dan Indah), terimakasih atas dukungan, doa, nasihat, semangat, perhatian dan kebahagiaan yang kalian berikan selama ini
Kebersamaan kita selama ini hanya mampu ditautkan oleh sang pemilik cinta, Allah swt

Namun aku pun sadar, kebersamaan ini takkan selamanya, suatu hari nanti kita akan berpisah, kita tak mampu lagi saling melempar senyuman dan berbagi pelukan Tapi ingatlah, kalian akan terus menjadi istimewa, kenangan bersama kalian takkan pernah terlupakan, dan aku selalu berdoa semoga Allah senantiasa menyatukan kita dalam cinta-Nya

Terimakasih ku sampaikan untuk saudara-saudaraku di KAF, mengenal kalian adalah anugerah terindah yang Allah berikan pada ku, dengan kalian ku rasakan indahnya persaudaraan berlandaskan ketaatan kepada Allah, kalian mampu membawaku menjadi insan yang lebih baik dan senantiasa semakin mencintai Allah

Tak lupa ku sampaikan terimakasih untuk teman-teman perjuangan FIKES UHAMKA 2013, tak terasa 4 tahun sudah kita berjuang bersama, saling menyemangati, saling mendukung, saling menghargai dan saling mendoakan
Semoga Allah menjadikan orang-orang yang sukses dan bermanfaat bagi masyarakat

Untuk dosen-dosenku terkhusus dosen pembimbingku (Bapak Martaferri, MM, M.Epid dan ibu Nur Asiah, SKM, M.Kes), terimakasih banyak atas bimbingan, nasihat, semangat dan ilmu yang kalian berikan padaku dengan kesabaran
Aku berdoa, semoga ALLAH senantiasa membalas segala kebaikan kalian dan ALLAH hadiahkan kalian surga di akhirat kelak

Spesial terima kasih untuk mu, yang masih menjadi rahasia illahi
Yang terukir indah dalam lauhmahfudz sebagai imam ku
Entah siapa dan dimana dirimu, aku senantiasa menunggu mu dalam ketaatan kepada Allah
Ku jaga cinta untuk mu hingga kelak Allah persatukan kita

“Sesungguhnya kesesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 6)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “*Pengolahan Air Laut Menjadi Air Tawar Dengan Destilasi Tenaga Surya Di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017*” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan SI Program Studi Kesehatan Masyarakat. Taklupa shalawat serta salam penulis curahkan kepada pembawa peradaban Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa cahaya iman dan islam sampai zaman ini.

Dalam penulisan proposal skripsi ini tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang penulis alami. Namun berkat dukungan, arahan, bimbingan dan semangat yang diberikan, penulis mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Emma Rachmawati, Dra, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA,
2. Ibu Ony Linda, SKM, M.Kes Selaku Kepala Program Studi Kesehatan Masyarakat FIKes UHAMKA, sekaligus penguji,
3. Bapak Martaferry, MM, M. Epid selaku pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, menasihati, memberikan ilmu, dan memotivasi penulis dalam membuat proposal skripsi ini hingga selesai,
4. Ibu Nur Asiah, SKM, M.Kes selaku pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, menasihati, memberikan ilmu, dan memotivasi penulis dalam membuat proposal skripsi ini hingga selesai,
5. Dosen-Dosen Fikes UHAMKA yang telah mengajarkan dan memberikan ilmu yang begitu berharga selama proses pembelajaran,
6. Kedua orang tua tercinta Bapak Sumardi dan Ibu Neneng Suryati yang telah memberikan kasih sayangnya, selalu mendoakan, selalu bersabar dalam memberikan semangat, motivasi, senantiasa membantu dan memberikan dukungan moril serta materil kepada penulis,

7. Adik-adik tersayang Akhmad Fauzi Mubarak, Danis Iskandar dan Aria Nugraha yang selalu menemani, membantu, mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis,
8. Sahabat-sahabat terkasih, Aan Handayani, Karmee Piru, Husna, Mutoharoh, Mella Yunita, Shifat Faizah, Indah Muji WN yang senantiasa memberikan semangat, memotivasi dan membantu penulis,
9. Bidadari-Bidadari *Our Liqo* dan ka Siti Sarah Ramadhanin selaku Murabbi yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis,
10. Teman-teman KAF yang saling menyemangati, mendukung dan mendoakan,
11. Teman-teman Peminatan Kesling angkatan 2013 yang selalu saling berbagi ilmu, kompak dan saling menyemangati,
12. Teman-teman Fikes UHAMKA angkatan 2013 yang saling berbagi ilmu dan saling menyemangati.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kelengkapan skripsi ini.

Demikian skripsi ini penulis tulis. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua orang. Atas perhatian dan dukungannya penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, Agustus 2017

Penulis,
Yulia Kusumawati

ABSTRAK

Nama : Yulia Kusumawati
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Judul : **Pengolahan Air Laut Menjadi Air Tawar Dengan Destilasi Tenaga Surya Di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2017**

Seiring berjalannya waktu, kebutuhan manusia akan air semakin bertambah namun ketersediaannya semakin terbatas, hal ini diperparah dengan kondisi lingkungan yang semakin buruk sehingga menyebabkan terjadinya kelangkaan air bersih, khususnya daerah pesisir dan pulau kecil. Tujuan umum penelitian adalah mengetahui pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-eksperimen menggunakan bentuk *one group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini adalah air laut dari Pantai Karoeng Kabupaten Pandeglang sebanyak 20 liter yang diambil dengan cara acak (*random sampling*). Dalam penelitian ini ditinjau mengenai proses pengolahan, kualitas air sebelum dan sesudah pengolahan, pengaruh perlakuan dan tingkat keberhasilan, serta kuantitas air sebelum dan sesudah pengolahan.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas air setelah 7 jam pengolahan air laut dengan destilasi tenaga surya diperoleh air bersih yang memenuhi syarat baku mutu air bersih berdasarkan PERMENKES RI No 32 Tahun 2017 pada parameter rasa, bau, warna, TDS, pH, dan salinitas.. Pengaruh perlakuan terbesar terjadi pada TDS (37.421 mg/L) dan tingkat keberhasilan penurunan parameter terbaik pada rasa dan bau (100%) serta salinitas (99,61%). Kuantitas air bersih yang dihasilkan sebanyak 2950 ml.

Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut dan inovasi alat destilasi agar kinerja alat destilasi yang digunakan dalam proses pengolahan menghasilkan kualitas dan kuantitas air yang lebih maksimal.

Daftar Pustaka: 50 (1985-2017)

Kata kunci: *Air Laut, Destilasi, Tenaga Surya, Air Bersih*

ABSRTACT

Name : Yulia Kusumawati
Study Program : Public Health
Specialization : Environmental Health
Title : Sea Water Treatment Being Fresh Water With Distillation Of Solar Power In Margagiri Village Pegelaran District Pandeglang 2017

As time goes by, the human need for water is increasing but its availability is increasingly limited, it is exacerbated by the worsening environmental conditions that cause the scarcity of clean water, especially coastal areas and small islands. The general objective of the research is to know the processing of sea water into clean water with the distillation of solar power in Margagiri Village Pagelaran District Pandeglang year 2017.

This research used experimental method with pre-experiment design using one group pretest-posttest design. The sample in this research is sea water from Karoeng Beach of Pandeglang Regency as much as 20 liters taken by random method (random sampling). In this research, it is reviewed on the processing process, water quality before and after processing, treatment effect and success rate, and water quantity before and after processing.

The results showed that the quality of water after 7 hours of seawater treatment by distillation of solar energy was obtained by clean water which fulfilled the standard of clean water quality based on PERMENKES RI No 32 of 2017 on taste, odor, color, TDS, pH, and salinity parameters. The greatest effect of treatment occurred on TDS (37.421 mg / L) and the success rate of the best parameters decline on taste and odor (100%) and salinity (99.61%). Quantity of clean water produced as much as 2950 ml.

The researcher suggested that further research and innovation of distillation tools be performed so that the performance of the distillation apparatus used in the processing process resulted in maximum quality and quantity of water.

References: 50 (1985-2017)

Keywords: Sea Water, Distillation, Solar Power, Clean Water

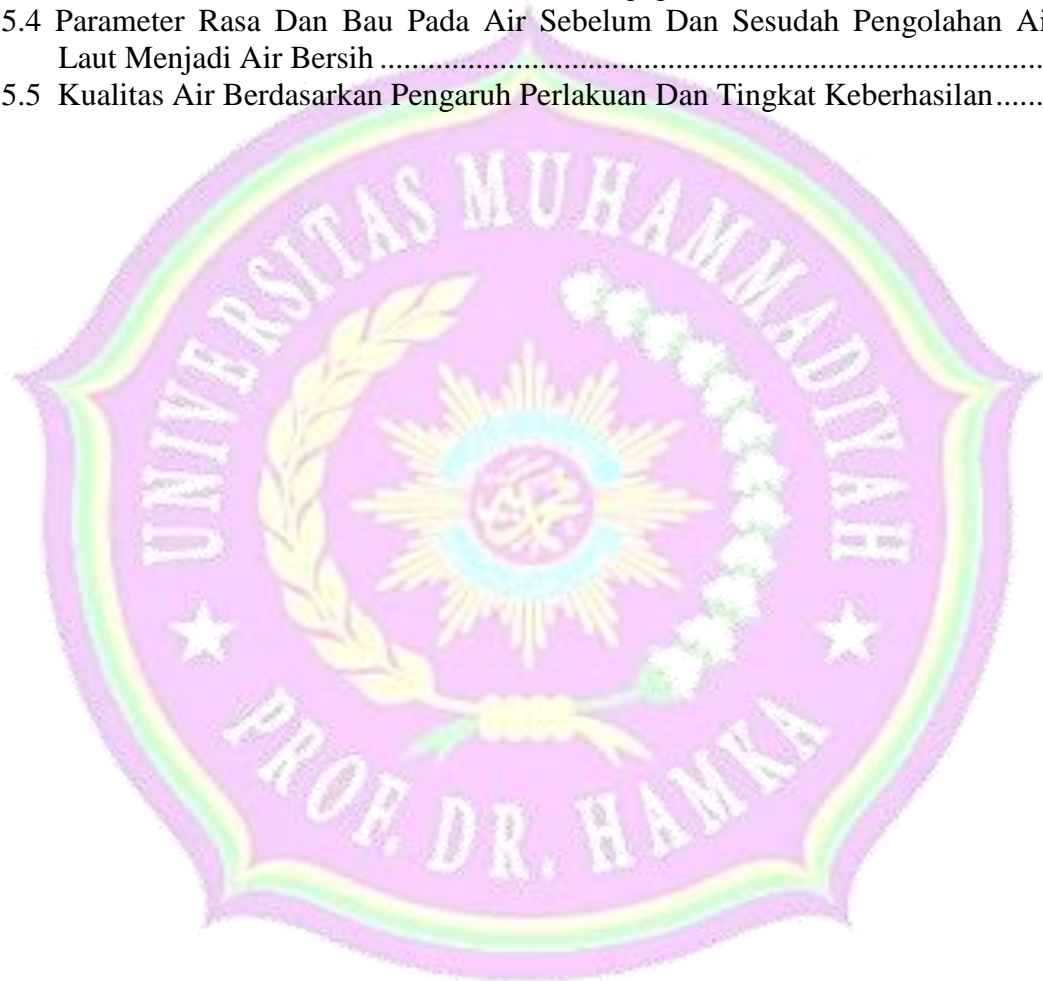
DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN | ii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | iii |
| LEMBAR PESETUJUAN | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | vi |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACK | xii |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR GRAFIK | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan | 4 |
| C.1 Tujuan Umum | 4 |
| C.2 Tujuan Khusus..... | 4 |
| D. Manfaat | 4 |
| E. Ruang Lingkup Penelitian..... | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI | |
| A. Air | 6 |
| A.1 Siklus Hidrologi Air..... | 7 |
| A.2 Karakteristik Air..... | 8 |
| A.3 Sumber Air..... | 9 |
| A.4 Air dan Penyakit..... | 10 |
| A.5 Kualitas Air | 11 |
| B. Air Laut | 18 |
| B.1 Salinitas Air Laut | 18 |
| B.2 Intrusi Air Laut..... | 20 |
| C. Tenaga Surya..... | 21 |
| D. Desalinasi..... | 22 |
| E. Destilasi Tenaga Surya..... | 25 |
| F. Kerangka Teori | 28 |
| BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL | |
| A. Kerangka Konsep..... | 30 |
| B. Definisi Operasional | 31 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian..... | 34 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 34 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian | 34 |

| | |
|---|----|
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 35 |
| E. Instrumen Penelitian | 40 |
| F. Analisis Data..... | 40 |
| BAB V HASIL PENELITIAN | |
| A. Gambaran Umum Tempat Penelitian | 42 |
| A.1 Gambaran Umum Desa Margagiri..... | 42 |
| B. Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih | 44 |
| B.1 Gambaran Alat Destilasi Tenaga Surya Dengan Penyerap Radiasi Bergelombang..... | 44 |
| B.2 Proses Pengolahan Air Laut Menjadi Air Tawar | 47 |
| C. Kualitas Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan | 49 |
| C.1 Kualitas Air Sebelum Pengolahan Dibandingkan Dengan Syarat Baku Mutu Air Bersih..... | 49 |
| C.2 Pengaruh Perlakuan dan Tingkat Keberhasilan | 53 |
| D. Kuantitas Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan | 54 |
| BAB VI PEMBAHASAN | |
| A. Keterbatasan Penelitian | 55 |
| B. Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih | 55 |
| C. Kualitas Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan | 59 |
| D. Kuantitas Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan | 66 |
| BAB VII SIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 68 |
| B. Saran..... | 68 |
| DAFTAR PUSTAKA | 70 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| No. Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Persyaratan Kualitas Air Minum Berdasarkan PERMENKES RI Nomor 32 Tahun 2017 | 17 |
| 2.2 Unsur-Unsur Utama Air Laut | 19 |
| 2.3 Klasifikasi Air Berdasarkan Tingkat Salinitas | 20 |
| 3.1 Definisi Operasional..... | 31 |
| 5.1 Distribusi Tingkat Pendidikan Penduduk Desa Masrgagiri Tahun 2016..... | 42 |
| 5.2 Distribusi Jenis Mata Pencaharian Penduduk Desa Masrgagiri Tahun | 43 |
| 5.3 Distribusi Sumber Air Penduduk Desa Masrgagiri Tahun | 43 |
| 5.4 Parameter Rasa Dan Bau Pada Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih | 49 |
| 5.5 Kualitas Air Berdasarkan Pengaruh Perlakuan Dan Tingkat Keberhasilan..... | 53 |



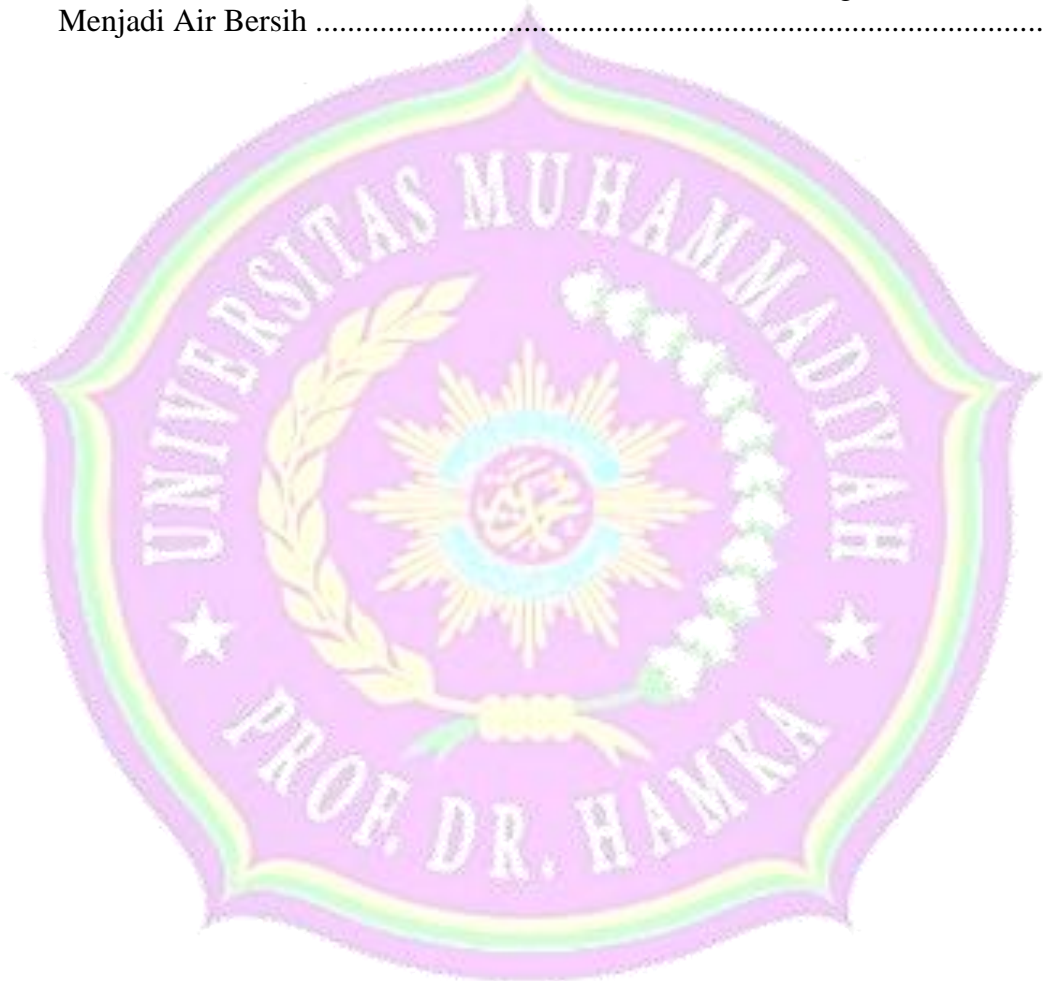
DAFTAR GAMBAR

| No. Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Persentase Ketersediaan Air Tawar Di Bumi Dengan Kualitas Yang Memadai Bagi Konsumsi Manusia | 7 |
| 2.2 Skema Representasi Siklus Hidrologi Air Di Alam | 7 |
| 2.3 Tahapan Endapan dari Evaporasi Air Laut | 25 |
| 2.4 Perpindahan Panas Pada Alat Destilasi Tipe Bak Sederhana | 27 |
| 2.5 Kerangka Teori..... | 29 |
| 3.1 Kerangak Konsep..... | 30 |
| 5.1 Bagian Atap Alat Destilasi Tenaga Surya Menggunakan Penyerap Radiasi Bergelombang | 45 |
| 5.2 Bagian Bak Penjemur Alat Destilasi Tenaga Surya Menggunakan Penyerap Radiasi Bergelombang | 46 |
| 5.3 Alat Destilasi Tenaga Surya Menggunakan Penyerap Radiasi Tipe Bergelombang | 47 |



DAFTAR GRAFIK

| No. Grafik | Halaman |
|---|---------|
| 5.1 Parameter Warna Pada Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih | 50 |
| 5.2 Parameter TDS Pada Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih..... | 51 |
| 5.3 Parameter pH Pada Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih..... | 52 |
| 5.4 Parameter Salinitas Pada Air Sebelum Dan Sesudah Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih | 53 |



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran

1. Dokumentasi
2. Lembar Observasi Pengolahan Air Laut Dengan Alat Destilasi Tenaga Surya
3. Surat Permohonan Izin Penelitian
4. Surat Permohonan Izin Pengambilan Pengambilan Data
5. Surat Permohonan Izin Uji Laboratorium
6. Surat Pemberian Izin
7. Sertifikat Hasil Pengujian (Air Laut)
8. Sertifikat Hasil Pengujian (Air Bersih)



DAFTAR SINGKATAN

| | |
|---|---|
| Ag | : <i>Argentum/Perak</i> |
| Br ⁻ | : Bromin |
| Ca ²⁺ | : Calcium |
| CaCO ₃ | : Kalsium karbonat |
| CaCO ₃ | : Kalsium karbonat |
| CaSO ₄ | : Kalsium Sulfat |
| Cd | : Cadmium |
| CFR | : <i>Crude Fataliti Rate</i> |
| Cl ⁻ | : Chlorin |
| cm | : Sentimeter |
| cm ² | : Sentimeter persegi |
| Co | : Kobalt |
| CO ₂ | : Karbon dioksida |
| DBD | : Demam Berdarah Dengue |
| EJ | : Eksajoule |
| F ⁻ | : Flourida |
| H ₂ Bo ₃ ⁻ | : Asam Borik |
| H ₂ CO ₃ | : Asam karbonat |
| HCO ₃ ⁻ | : Bikarbonat |
| Hg | : Mercury |
| K ⁺ | : Potassium |
| km ³ | : Kilometer kubik |
| m ² | : Meter persegi |
| Mg ²⁺ | : Magnesium |
| ml | : Mililiter |
| mm | : Milimeter |
| N ₂ O ₅ | : Oksida nitrogen |
| Na ⁺ | : Sodium |
| NaCl | : Natrium Klorida |
| Ni | : Nikel |
| NTU | : <i>Nephelometric Turbidity Unit</i> |
| Pb | : <i>Plumbum/Timah</i> |
| pH | : <i>Power of Hydrogen</i> |
| ppt | : <i>Part Per Trilion</i> |
| PW | : Petawatt |
| RI | : Republik Indonesia |
| S ₂ O ₃ | : Oksida belerang |
| SO ₄ ²⁻ | : Sulfur |
| Sr ²⁺ | : Stronsium |
| TCU | : <i>Total Color Unit</i> |
| TDS | : <i>Total Dissolved Solids</i> |
| UNESCO | : <i>United Nation Economical & Social Coucil</i> |
| UNICEF | : <i>United Nations International Children's Emergency Fund</i> |
| W/m ² | : Watt per meter persegi |
| WHO | : <i>World Health Organization</i> |

WIB : Waktu Indonesia Barat
Zn : Zink/Seng



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan air semakin hari semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk sehingga kelangkaan dan kesulitan mendapatkan air bersih menjadi suatu permasalahan yang muncul diberbagai tempat dan semakin mendesak dari tahun-ketahun. Menurut perhitungan WHO, di negara-negara maju setidaknya setiap orang memerlukan 60-120 liter air perhari, sedangkan di negara berkembang, setiap orang memerlukan air antara 30-60 liter per hari (Notoatmodhjo, 2011). Namun pada kenyataannya, kebutuhan akan air tersebut tidak mampu tertutupi, banyak orang yang kehilangan akses air bersih dan tanpa disadari pada saat ini kita harus membayar dengan harga yang cukup tinggi untuk mendapatkan air yang layak untuk dikonsumsi. Padahal Sekitar 70 persen permukaan bumi ini ditutupi oleh air, namun hanya 2,5 persen saja air yang berpotensi layak digunakan oleh makhluk hidup, dan sekitar 1/3 nya berupa es. Sementara jumlah seluruh penduduk bumi yang membutuhkan air mencapai sekitar 6 miliar jiwa (UNESCO dalam Mungkasa, 2012).

Selain karena populasi manusia yang semakin meningkat, faktor lingkungan pun menjadi salah satu penyebab terjadinya kelangkaan air bersih. Pembuangan sampah secara sembarangan disungai yang akhirnya menyebabkan air sungai tercemar dan tidak layak untuk digunakan masyarakat, abrasi air laut yang mengontaminasi air bersih dibawah permukaan tanah, pesatnya pembangunan kawasan industri yang mengakibatkan pencemaran badan air oleh limbah-limbah industri, penggundulan hutan, berubahnya fungsi-fungsi daerah-daerah tangkapan air dan penggunaan bahan-bahan kimia pada kegiatan pertanian yang mengabaikan kelestarian lingkungan membawa dampak yang besar bagi kelangkaan air bersih sekarang ini (Sumantri, 2015).

Kelangkaan air bersih sungguh mempengaruhi faktor kesehatan manusia. Tanpa air manusia tidak bisa hidup. Sebagian besar komponen penyusun tubuh manusia adalah air. Pada tubuh orang dewasa sekitar 55-60% berat badan terdiri dari air, anak-anak sekitar 65% dan bayi sekitar 80% (Notoatmodjo, 2011).

Buruknya kualitas air dapat membangkitkan epidemi penyakit yang dapat merenggut nyawa. Data global dari WHO menunjukkan bahwa kematian yang disebabkan karena buruknya akses air dan sanitasi mencapai 3.400.000 jiwa per tahun. *National Geographic* pada tahun 2010 mencatat satu dari delapan orang di dunia kekurangan akses terhadap air bersih. Bahkan setiap tahunnya ada 3,3 juta orang meninggal akibat gangguan kesehatan karena kekurangan air bersih (*Sutaining Partnership*, 2011). Penyakit yang sering terjadi akibat keterbatasan air bersih salah satunya adalah diare. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2009, diare merupakan penyakit kedua yang menyebabkan kematian balita di dunia sebesar 16%. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia pada tahun 2015, terjadi 18 kali KLB Diare yang tersebar di 11 provinsi dengan jumlah penderita 1.223 orang dan kematian 30 orang (CFR 2,47%).

Wilayah Indonesia memiliki 6% dari persediaan air dunia atau sekitar 21% persediaan air di Asia Pasifik. Namun untuk mendapatkan air bersih dan layak pakai masih sulit, serta dalam pemanfaatannya banyak yang tidak sesuai. Dari pemantauan kualitas air yang dilakukan di 30 sungai di Indonesia pada tahun 2005 menunjukkan lebih dari 50% parameter yang dipantau (DO, BOD, COD, E.coli dan total coliform) sudah tidak memenuhi kriteria mutu air kelas II PP 82 Tahun 2001 (Tjahjono dkk, 2012). Sebagian besar masyarakat Indonesia menggunakan air tanah sebagai sumber air dalam memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Kebutuhan air tanah yang terus meningkat, menyebabkan pengambilan air tanah tidak terkontrol sehingga untuk wilayah sekitaran pantai menyebabkan intrusi air laut (Indriastoni, 2014).

Kabupaten Pandeglang merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Banten. Di Kabupaten Pandeglang masih sangat sulit akan air bersih terutama pada musim kemarau, seperti daerah Cigeulis. Sedangkan pada daerah lain seperti Pagelaran, Panimbang, Labuan, Tanjung Lesung, air sudah terkena intrusi air laut sehingga menjadi payau (Tjahjono dkk, 2012). Kabupaten Pandeglang memiliki kawasan pesisir yang mana sebagian masyarakatnya memiliki kemampuan ekonomi rendah. Salah satunya adalah Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran. Daerah tersebut mengalami kesulitan air bersih karena air yang ada sudah terkena intrusi air laut yang menyebabkan rasanya payau dan tidak bisa digunakan oleh masyarakat untuk

kebutuhan sehari-hari khususnya untuk minum. Masyarakat yang berkemampuan ekonomi tinggi memiliki sumber air yang berasal dari PDAM, namun sebagian warga biasanya terpaksa menggunakan air payau tersebut dan membeli air isi ulang dengan harga yang cukup tinggi dalam keadaan ekonomi yang sulit.

Permasalahan ini memerlukan penanganan serius. Salah satunya dengan sistem pemurnian air pada wilayah pesisir atau pulau-pulau yang tidak memiliki sumber air tanah yang memadai dengan memanfaatkan sumber air yang melimpah yaitu air laut yang biasa disebut dengan desalinasi. Metode yang modern dalam desalinasi dengan menyaring air laut melalui pipa bertekanan tinggi sehingga air tidak lagi mengandung garam (Reverse Osmosis). Karena menggunakan teknologi yang tinggi dengan biaya yang mahal, metode ini tidak dapat diaplikasikan pada masyarakat yang umumnya kesulitan secara ekonomi. Cara yang sederhana yaitu dengan memanaskan air dan mengambil uapnya sebagai air hasil atau yang biasa disebut destilasi. Kebanyakan proses destilasi menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber energi, sedangkan ketersediaan bahan bakar tersebut semakin berkurang dan harganya mahal, sehingga diperlukan sumber energi lain. Salah satu sumber energi yang bisa digunakan dan sangat melimpah adalah energi matahari (tenaga surya) (Aswata, 2011). Destilasi air laut dengan memanfaatkan tenaga surya ini mudah untuk diterapkan dimasyarakat dan murah.

Keunggulan dari proses destilasi tenaga surya ini, dengan desain yang baik akan menghilangkan 99,9% zat pencemar sehingga bakteri, virus dan zat pencemar biologi lainnya akan musnah sedangkan kotoran akan mengendap di dasar bak penjemur (Akhirudin, 2008). Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, diketahui air yang dihasilkan dari destilasi tenaga surya ini memenuhi syarat baku mutu air bersih dan air minum antara lain pada parameter rasa, bau, warna, TDS, pH, dan salinitas. Diharapkan pengolahan air laut dengan destilasi tenaga surya ini menjadi solusi bagi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan akan air bersih.

B. Rumusan masalah

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan manusia akan air pun semakin bertambah namun ketersediaannya semakin terbatas hal ini diperparah dengan kondisi lingkungan yang semakin buruk sehingga menyebabkan

terjadinya kelangkaan air dan manusia menjadi semakin sulit mendapatkan air bersih. Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran merupakan salah satu wilayah pesisir di Kabupaten Pandeglang yang mengalami kesulitan air bersih akibat terjadinya intrusi air laut yang menyebabkan air di daerah tersebut payau. Sebagian warganya merupakan masyarakat dengan ekonomi rendah, untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih khususnya air minum, mereka terpaksa membeli air isi ulang dengan harga yang cukup tinggi. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan pengolahan air laut menggunakan metode destilasi yang memanfaatkan tenaga surya. Cara ini mudah dan murah diterapkan dimasyarakat. Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.

C. Tujuan

C.1 Tujuan Umum

Mengatahui pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.

C.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui proses pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.
2. Mengetahui kualitas air sebelum dan sesudah pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.
3. Mengetahui kuantitas air sebelum dan sesudah pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang tahun 2017.

D. Manfaat

1. Peneliti
 - a. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti.

- b. Sebagai pembelajaran dan pengalaman dalam melakukan penelitian.
 - c. Media pengembangan kompetensi diri sesuai dengan keilmuan yang diperoleh selama perkuliahan dalam meneliti suatu masalah
2. Fikes UHAMKA
- a. Memberikan sumbangan pemikiran bagi penerapan dan perkembangan substansi disiplin ilmu dibidang ilmu kesehatan masyarakat khususnya kesehatan lingkungan.
 - b. Terlaksananya upaya untuk mengimplementasikan catur dharma perguruan tinggi muhammadiyah yaitu penelitian.
 - c. Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya dan dapat dijadikan pembanding pada penelitian dengan topik yang sama.
3. Masyarakat
- Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengolahan air laut menjadi air bersih dengan destilasi tenaga surya dan dapat dijadikan sebagai solusi dalam mengatasi masalah kekurangan air bersih khususnya di daerah pesisir dan pulau kecil.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-eksperimen menggunakan bentuk *one group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2017, bertempat di Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang dan uji laboratorium dilakukan UPT Laboratorium dan Pemeriksaan Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Serang. Sampel dalam penelitian ini adalah air laut yang diambil dari laut Pantai Karoeng Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang. Kemudian dilakukan pengukuran kuantitas dan uji kualitas dihitung pengaruh perlakuan, tingkat keberhasilan serta dibandingkan dengan PERMENKES RI Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* Dan Pemandian Umum, untuk mengetahui air memenuhi persyaratan atau tidak memenuhi persyaratan. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang kemudian diinterpretasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Sudrajat. 2015. *Desalinasi Air Dengan Memanfaatkan Energi Terbarukan*. (Online), <https://www.researchgate.net/publication/287686769>, Diakses pada tanggal 25 Januari 2017 pukul 17:46 WIB.
- Akhirudin, Taufik. 2008. *Desain Alat Destilasi Sir Laut Dengan Sumber Energi Tenaga Surya Sebagai Alternatif Penyediaan Air Bersih*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. (Online), <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/50665>, Diakses pada tanggal 28 Desember 2016 pukul 15:17 WIB
- Aswata, Ketut, Made Sucipta dan I Putu Gede Artha Negara. 2011. *Analisa Performansi Destilasi Air Laut Tenaga Surya Menggunakan Penyerap Radiasi Surya Tipe Bergelombang Berbahan Dasar Beton*. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Vol. 5, No. 1, April 2011: 1-7. (Online), <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=15089&val=982>, Diakses pada tanggal 30 Desember 2016 pukul 14:45 WIB.
- Chalis, M Noor. 2011. *Analisis Kualitas Air Sumur Warga Rt 001/Rw001 Kelurahan Pisangan Baru Tengah Kecamatan Matraman Jakarta Timur*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Jakarta.
- Chandra, Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Effendi, Hefni. 2017. *Telaah Kuallitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan Cetakan ke-9*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi, Syafwansyah, Khafiz Arifin dan Muhammad Hasbi. 2012. *Pengaruh Penggunaan Preheater Pada Basin Type Solar Still Dengan Tipe Kaca Penutup Miring Terhadap Efisiensi*. Spektrum Industri, Vol 10, No 2, 2012: 108-199. ISSN: 1963-6590.
- Eriyanto. 2007. *Teknik Sampling Analisis Opini Publik*. Yogyakarta: LkiS Yogyakarta.
- Fajarini, Srikandi. 2014. *Analisis Kualitas Air Tanah Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kelurahan Sumur Batu Bantar Gebang Bekasi Tahun 2013*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Firmansyah, Dwi Setiadi. 2013. *Rancangan Bangun Alat Pemisah Garam Dan Air Tawar Bertingkat Menggunakan Tenaga Surya*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. (Online),

- <http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/64008/1/C13dsf.pdf>,
Diakses pada tanggal 20 Januari 2017 pukul 10:50 WIB.
- Hidayat, Rizqi Rizaldi. 2011. *Rancangan Bangunan Alat Pemisah Garam Dan Air Tawar Dengan Menggunakan Energi Matahari*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor. (online). <http://ebooks-kings.com/pdf/rancang-bangun-alat-destilasi-air-laut-digilibpolbanacid-5703955.html>
- Hutabarat, Sahala dan Stewart M Evans. 2008. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Indriatmoko, Robertus dan Arie Herlambang. 1999. *Pengolahan Air Asin Atau Payau Dengan Sistem Osmosis Balik*. Jakarta: Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi.
- Indriastoni. 2014. *Intrusi Air Laut Terhadap Kualitas Air Tanah Dangkal Di Kota Surabaya*. Jurnal Rekayasa Teknik Sipil, Vol. 3 No. 3/rekat/14, 2014:228-232.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. 2001. *Natural Forcing of the Climate System*. (Online), http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/wg1/041.htm#121, Diakses pada tanggal 29 Januari 2017 pukul 22:35 WIB.
- International Energy Agency. 2011. *Solar Energy Perspectives: Executive Summary*. Diarsipkan dari versi asli (PDF) tanggal 2011-12-03. <http://www.iea.org/Textbase/npsum/solar2011SUM.pdf>.
- Iskandar, Soetyono. 2014. *Perpindahan Panas: Teori, Soal Dan Penyelesaian*. Yogyakarta: Deepublish.
- James, Joyce, et al. 2008. *Prinsip-Prinsip Sains Untuk Keperawatan*. Jakarta: Erlangga.
- Juwana, Sri. 1985. *Air Tawar Dari Air Laut*. Oseana, Vol X, No 3, 1985: 82-92. ISSN 0216-1877.
- Kemenkes RI. 1990. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416 Tahun 1990 Tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- . 2017. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang,*

- Solus Per Aqua Dan Pemandian Umum*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- _____. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- _____. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kilah, Januar. 2010. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Fisika Air Bersih Hasil Pengolahan Metode Osmosis Balik (Reserve Osmosis) Di Pulau Panggang Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Tahun 2010*. Skripsi. Jurusan Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Poltekkes Kemenkes Jakarta II.
- Lusiana, Uray. 2011. *Efisiensi Pengolahan Air Limbah Deterjen Menggunakan Sistem Upflow Anaerobic Filter Dengan Aklimatisasi Lumpur Aktif*. Jurnal, Vol. 02, No. 01, Juni 2011.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mukaddim, Aldi, Made Wirawan dan Ida Bagus Alit. 2013. *Analisa Pengaruh Variasi Bentuk Absorben Pada Alat Destilasi Air Laut Terhadap Kenaikan Suhu Air Dalam Ruang Pemanas Dan Jumlah Penguapan Air Yang Dihasilkan*. Jurnal Dinamika teknik mesin. Vol. 3, No. 2, 2 Juli 2013: 127-135. ISSN. 2088-088X.
- Mulyanef, Melda Sari, Mario W, dan N Henry. 2012. *Kaji Eksperimental Untuk Meningkatkan Performasi Destilasi Surya Basin Tiga Tingkat Menggunakan Beberapa Bahan Penyimpan Panas*. Jurnal Teknik Mesin, Vol. 2, No. 1, Oktober 2012:7-12. (Online), <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=118733&val=5449>, Diakses pad tanggal 4 Januari 2017 pukul 23:34 WIB.
- Mulyanef, Burmawi dan Muslimin. 2014. *Pengolahan Air Laut Menjadi Air Bersih Dan Garam Dengan Destilasi Tenaga Surya*. Jurnal Teknik Mesin, Vol. 4, No. 1, April 2014: 25-29. (Online), <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tmesin/article/view/276>, Diakses pada tanggal 4 januari 2017 pukul 05:10 WIB.
- Mulyanef, Kaidir, Rio Ade Saputra dan Duskiardi. 2015. *Studi Eksperimental Pengolahan Air Laut Menjadi Air Tawar Dan Garam Dengan Destilasi Surya*

- Menggunakan Cover Kolektor Dua Kemiringan*. Jurnal Teknik Mesin. Vol. 5. No. 2. Oktober 2015: 113-116. (Online), <http://eprints.unlam.ac.id/627/1/KE-48.pdf>, Diakses pada tanggal 19 Desember 2016 pukul 20:32 WIB.
- Mungkasa, Oswar. 2012. *Upaya Konservasi Air Skala Rumah Tangga. Menyelamatkan Air Untuk Masa Depan*. Majalah Percik Media Informasi Air Minum Dan Sanitasi, Edisi 4, Desember 2012, Tahun kesepuluh. Jakarta: Kelompok Kerja Air Minum dan Penyelamat Lingkungan (Pokja-AMPL)
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2011. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Patty, Simon. 2013. *Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Utara*. Jurnal ilmiah platax. Vol. 1, No. 3, Mei 2013. ISSN: 2302-3589.
- Philibert, Cédric. 2005. *The Present and Future use of Solar Thermal Energy as a Primary Source of Energy*. IEA. (Online), <http://philibert.cedric.free.fr/Downloads/solarthermal.pdf>, Diakses pada tanggal 29 Januari 2017 pukul 20:30 WIB.
- Pratiknya, Ahmad. 2008. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Profil Desa Margagiri Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pandeglang Tahun 2016.
- Purnomo, Nico Adi, Wahyudi, dan Suntoyo. 2013. *Studi Pengaruh Air Laut Terhadap Air Tanah Di Wilayah Pesisir Surabaya Timur*. Jurnal teknik POMITS. Vol.1, no.1. 2013. Hal. 1-6.
- Republik Indonesia. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia.
- Samadi. 2007. *Geografi: SMA Kleas X*. Bogor: Quadra.
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan Dan Perspektif Islam*. Jakarta: Prenada Media Group.
- _____. 2015. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Sumual, Hendro Maxwell. 2011. *Pengaruh Kecepatan Angin Terhadap Produktivitas Air Kondensat Pada Peralatan Destilasi*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol. 2, No. 2, September 2011: 145-156. ISSN 2087-3581.
- Sustaining partnership*. 2011. Ironi Air di Indonesia. *Sustaining partnership*. Edisi desember 2011.
- Tiwari, et al. 2003. *Present status of solar distillation: Solar Energy*. New Delhi: Indian Institute of Technology. (Online), <http://www.eprint.iitd.ac.in/bitstream/2074/1230/1/tiwaripre2003.pdf>, Diakses pada tanggal 29 Januari 2017 pukul 20:45 WIB.
- Tjahjono, Hendra, Kusno Wibowo dan Wage Komarawidjaja. 2012. *Kajian Pemanfaatan Potensi Sumberdaya Air Di Kabupaten Pandeglang*. Jakarta: Pusat Teknologi Lingkungan, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Tunasekar, Hangga Hiranandani dan Alexander Tunggul Sutanhaji. 2014. *Rancangan Bangunan Dan Uji Kinerja Alat Desalinasi Sistem Penyulingan Menggunakan Panas Matahari Dengan Pengaturan Teanan Udara*. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, Vol. 2, No. 1, Februari 2014: 1-8.
- WHO. 2011. *Pedoman Mutu Air Minum Edisi Ketiga dengan Judul Asli Guidenes For Drining-Water Quality*. Jakarta: EGC.
- Wiadnya, Dewa Gede Raka. 2012. *Laut Dan Fungsinya*. <http://wiadnyadgr.lecture.ub.ac.id/files/2012/01/1-Laut-Dan-Fungsinya.pdf>, Diakses pada tanggal 29 Desember 2016 pukul 21:59 WIB.
- Wikipedia. 2017. *Energi Surya*. (Online), https://id.wikipedia.org/wiki/Energi_surya, Diakses pada tanggal 29 Januari 2017 pukul 22:00 WIB.