

KAJIAN PRODUKSI AIR TAWAR DARI AIR LAUT MENGUNAKAN ENERGI LISTRIK

Oleh :

Santri Anuansah, M.Rizky Ramadhan, Dra.Elly Desni Rahman, M.Si, Ellyta Sari,
S.T, M.T

Jurusan Teknik Kimia,
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No.19 Padang, Sumatera Barat. 25137
Santrianuansah3@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas volume maksimal air tawar yang dihasilkan, menghitung biaya listrik per liter dan menganalisa air yang dihasilkan, dengan menggunakan media elemen pemanas. Proses yang dilakukan dengan perbandingan menggunakan kondensor dan tanpa kondensor, air dihasilkan pada penelitian ini berupa air sanitasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menggunakan elemen pemanas tenaga listrik yang dapat mengubah air laut menjadi air sanitasi. Kualitas air dihasilkan dengan membandingkan menggunakan proses tersebut lebih bersih menggunakan kondensor namun masih memenuhi persyaratan standar NO:429/MENKES/PER/IV/2010 tanggal 19 April 2010 tentang kualitas air sanitasi. Dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif bagi masyarakat pesisir dan pulau untuk mengurangi air bersih.

Kata kunci : Elemen pemanas, tenaga listrik, air laut, air tawar, garam

PENDAHULUAN

Seiring dengan bertambah jumlah penduduk dari tahun ke tahun yang semakin meningkat merupakan penyebab utama dari pemicu terhadap faktor sumber daya air, air disini merupakan sumber kebutuhan utama bagi makhluk hidup, ketergantungan manusia terhadap air sangat tinggi terutama air bersih menjadi kebutuhan dasar dan lingkungan. Indonesia sebagai negara kepulauan, memiliki pulau berpenghuni yang masih kekurangan air bersih terutama pada musim kemarau, berdasarkan data kementerian kelautan dan pariwisata, Indonesia terdiri dari 17.504 pulau.

Dimana pulau yang berpenghuni jumlahnya 2.342 pulau (13%) dan pulau yang tidak berpenghuni sebanyak 15.337 Pulau (87%) Sebagian juga di Indonesia terdapat wilayah yang dikategorikan sebagai pesisir (pantai). Dikarenakan kebutuhan air yang meningkat setiap tahunnya yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk yang meningkat setiap tahunnya dan kurangnya ketersediaan air bersih di Indonesia yang terutama pada wilayah pesisir laut atau pantai oleh karena itu perlu adanya alat yang dapat memurnikan air sehingga digunakan alat destilasi air untuk mendapatkan air bersih (Said 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Kajian produksi air tawar dari air laut
Menggunakan energi listrik dilakukan
di Kab. Batu Bara.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah air
laut, aluminium, kertas saring universal, selang
Alat yang digunakan adalah 1 set alat rancang
bangun, pH, TDS, Turbidimeter, elemen
pemanas, beker gelas 500 ml dan 100 ml.



Gambar Rangkaian alat rancang bangun

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

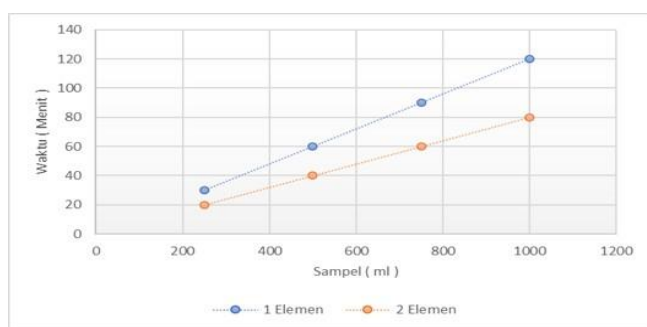
Tabel hasil Analisa produk hasil penyulingan.

No	Sampel (ml)	Elemen heater	Waktu (menit)	Volume hasil (ml)	pH	TDS (ppm)	Yield (%)
1	250	I	• 30	• 241,25	• 7,0	• 580	• 96,5
		II	• 20	• 241,25	• 7,1	• 583	• 96,5
2	500	I	• 60	• 482,5	• 6,9	• 575	• 96,5
		II	• 40	• 482,5	• 7,2	• 567	• 96,5
3	750	I	• 90	• 723,75	• 7,2	• 583	• 96,5
		II	• 60	• 723,75	• 7,2	• 573	• 96,5
4	1000	I	• 120	• 965	• 7,2	• 606	• 96,5
		II	• 80	• 965	• 7,3	• 620	• 96,5

Tabel hasil perhitungan biaya listrik

Percobaan ke-	Jumlah Elemen	Daya (Watt)	Volume air Hasil (ml)	Biaya Listrik (Rp)
1. 250 ml	I	150	241,25	115,27
2. 250 ml	II	300	241,25	131,17
3. 500 ml	I	150	482,5	198,75
4. 500 ml	II	300	482,5	262,35
5. 750 ml	I	150	723,75	298,12
6. 750 ml	II	300	723,75	397,5
7. 1000 ml	I	150	965	397,5
8. 1000 ml	II	300	965	528,67

2. PEMBAHASAN



Gambar 1 pengaruh jumlah elemen pemanas terhadap waktu pemanasan.

Perbandingan waktu pemanasan terhadap jumlah elemen pada percobaan dengan 1 elemen dan 2 elemen terlihat jelas perbedaan yang sangat signifikan dimana pada percobaan dengan 2 elemen laju pemanasan lebih cepat dan waktu pemanasannya juga cepat. Dikarenakan 2 elemen memiliki daya lebih besar yaitu 300 watt.

Hasil yang efisien didapatkan pada percobaan ini yang ke 4 dengan menggunakan 2 elemen, sampel 1000 ml dan waktu pemanasan 80 menit, akan tetapi hasil yang optimal terdapat pada percobaan 1 sampel 250 ml, 2 elemen dan waktu pemanasan 20 menit.

KESIMPULAN

- . Kualitas air yang dihasilkan tanpa kondensor
- Nilai kekeruhan 5 NTU
- pH 6,9 – 7,3
- TDS 567 – 620 ppm
- . Kualitas air menggunakan kondensor
- Nilai kekeruhan 1,5 NTU
- pH 7,0
- TDS 315 ppm

DAFTAR PUSTAKA

1. *Hidayat R.R Rancang bangun alat pemisah garam dan air tawar menggunakan energi matahari, Skripsi Departement Ilmu dan Teknologi – IPB (2011).*
2. *Kusuma Dewi. R.A (2013) Destilasi air asin dengan proses destilasi menggunakan energi matahari.*
<http://publikasi.ftsl.itb.ac.id/assets/repositori/201310/19/1725311324berkas.pdf>.