

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Perlakuan proporsi bahan (berat bahan) telah memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kapasitas produksi alat, rendemen dan perpindahan panas alat penyulingan.
2. Kapasitas produksi diperoleh paling banyak yaitu pada perlakuan ke-3 (P3) sebesar 65.66667 ml/jam
3. Alat hasil rancang bangun ini efisien untuk skala kecil atau skala rumahan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, analisis hasil, pembahasan dan simpulan yang diperoleh maka dapat disarankan:

1. Perlu ada penelitian selanjutnya untuk penyempurnaan alat baik dari segi rancang bangun maupun dari segi inovasinya karena alat ini masih banyak kekurangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, H. F., 2013. ***Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi resiko produksi jagung manis di Desa Gunung Malang Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor***. Skripsi. Intitusi Pertanian Bogor.
- Anonim. 2003. ***Aromaterapi Pengobatan Kuno yang Populer Kembali***. Kompas Cyber Media, Jakarta
- Anonim. 1998. ***Laporan Penelitian Penanganan dan Penyulingan Bunga Ylang-ylang***. Kerjasama Perum Perhutani dengan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Aswadi, S, M., Turmizi, Hamdani (2018). “***Rancang Bangun Alat Distilasi Untuk Penyulingan Minyak Nilam***”. Jurnal Mesin Sains Terapan No. 1 Vol 2
- Ernest, G., 1987. ***Minyak Atsiri***. Universitas Indonesia
- Geunther, C., 1987. “***The Essential Oils***”. diterjemahkan oleh S. Ketaren, Jilid I, 3-10, 171-183, 286-292, 296-299, UI Press, Jakarta.
- Harris, D.C.1987. ***Quantitative Chemical Analysis***. 2nded. New York : W.H. Freeman and Company: 585-586.
- Christian. 2012. “***Cara Membuat Alat Penyulingan Sederhana***”. Melalui [http://bisakimia.com/2012/12/06/cara-membuat-alat-penyulingan-sederhana/\[12/06/2012\]](http://bisakimia.com/2012/12/06/cara-membuat-alat-penyulingan-sederhana/[12/06/2012])
- Taufik, R., 2017. “***20 rahasia bunga kenanga yang bermanfaat untuk kesehatan***”. Melalui (<http://www.wajibbaca.com/2017/10/20-rahasia-bunga-kenanga-yang-bermanfaat-.html>) [10/2017]
- Ajidedim.M., 2013. “***Akuntansi Pertanian***”. Melalui (<https://ajidedim.wordpress.com/tag/akuntansi-pertanian>) [02/09/2013]
- Indrawardani, Wiwi, 2016. ***Modifikasi alat pengepres santan untuk produksi minyak jeleng pada industri rumah tangga***. Skripsi. Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Luqman L & Rahmayanti Y. 1994. ***Produksi dan Perdagangan Minyak Atsiri***. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyono, E. dan T. Marwati. 2005. ***Kajian Proses Pemurnian Minyak Kenanga***. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian.
- Terra Ch. Triwahyuni & Abdul kadir. 2010. ***Pesona 500 Jenis Tanaman Hias Bunga***. Yogyakarta

Lasinda, 2010. **Proses Penyulingan Minyak Atsiri**.www.Minyak-atsiri.com, diakses 14-juli-2017.

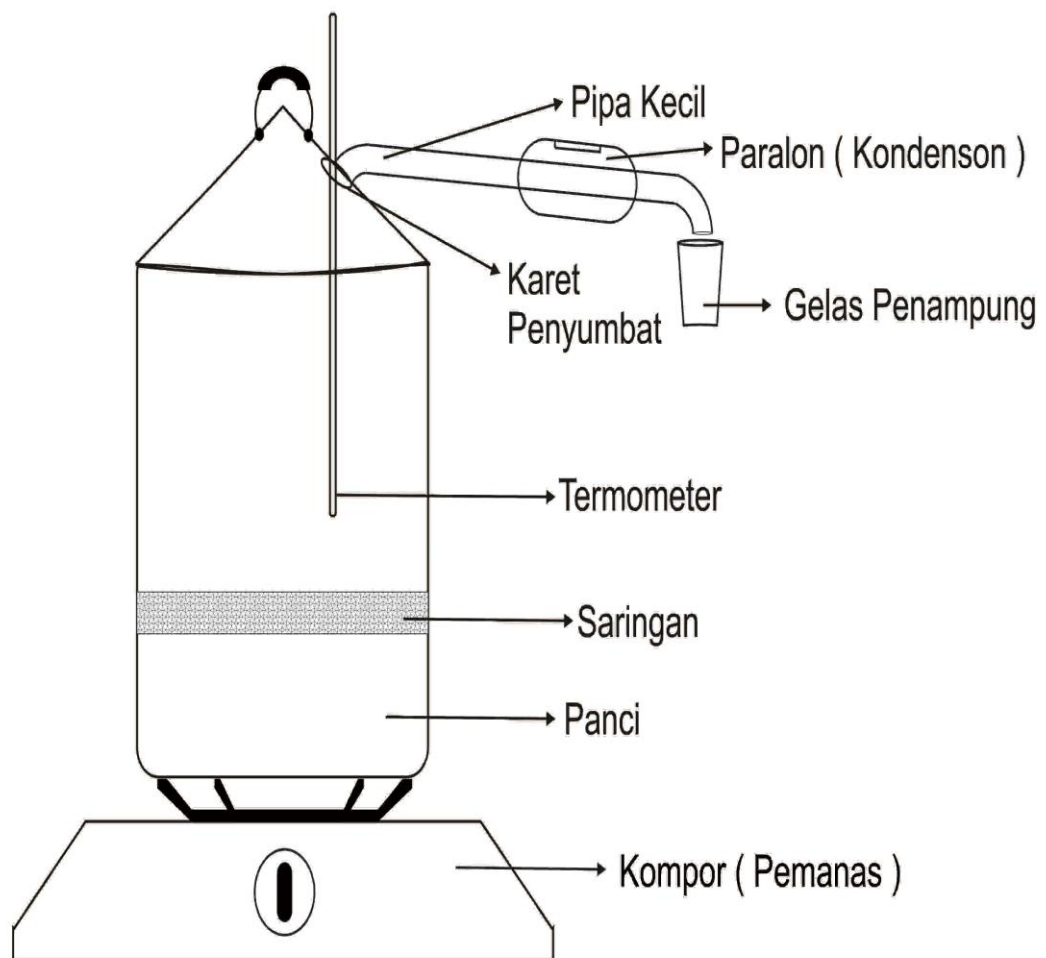
Yusuf, U. K. and V.O. Sinohin.1999. ***Cananga odorata (Lamk) Hook. F & Thomson in Oyen L.P.A and Nguyen Xuan Dung (Eds). Plant Resources of Sout-East Asia***. No,19.PROSEA Foundation. Bogor.



The logo of Universitas Muhammadiyah Mataram is a yellow shield with a purple border. Inside the shield, there is a central sunburst emblem with a circular center containing Arabic calligraphy. A purple chain of interlocking links curves around the sunburst. The text "UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM" is written in purple along the top inner edge of the shield, and "UPT. PERPUSTAKAAN" is written in purple along the bottom inner edge.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Hasil Rancang Bangun



Lampiran 2. Spesifikasi alat penyulingan minyak wangi kenanga

Nama alat	Alat penyulingan minyak wangi kenanga	
Fungsi alat	Menyuling atau mendestilasi bunga kenanga	
Sumber panas	Kompas gas	
Spesifikasi alat	Diameter dalam paralon	8 centimeter
	Diameter luar paralon	9 centimeter
	Panjang paralon	30 centimeter
	Panjang pipa masuk	35 centimeter
	Panjang pipa keluar	6 centimeter
	Tinggi panci	20 centimeter
	Lebar panci	20 centimeter
	Diameter dalam panci	64 centimeter
	Diameter luar panci	65 centimeter
	Kapasitas panci	4 Kilogram
	Berat keseluruhan alat	10 Kilogram

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Matematika Hasil Kapasitas Produksi Alat

$$\text{Kapasitas Produksi alat } KA = \frac{V}{T}$$

a. Beban P0

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{75 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 18.75 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{75.5 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 18.925 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{74 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 18.500 \text{ ml/jam}$$

b. Beban P1

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{141 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 35 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{139 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 34.750 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{141 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 35.250 \text{ ml/jam}$$

c. Beban P2

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{240 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 60 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{242 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 60.500 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{244 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 61.000 \text{ ml/jam}$$

d. Beban P3

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{260 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 65 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{263 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 65.750 \text{ ml/jam}$$

$$KA = \frac{V}{T} = \frac{265 \text{ ml}}{4 \text{ jam}} = 66.250 \text{ ml/jam}$$

Lampiran 4. Hasil Perhitungan Matematika Hasil Rendemen

$$\text{Rendemen \%} = \frac{BN}{BB}$$

a. Beban P0

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{69.46 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 0.347\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{69.51 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 0.348\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{69.52 \text{ g}}{200 \text{ g}} = 0.348\%$$

b. Beban P1

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{125.28 \text{ g}}{300 \text{ g}} = 0.418\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{125.26 \text{ g}}{300 \text{ g}} = 0.418\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{125.22 \text{ g}}{300 \text{ g}} = 0.417\%$$

c. Beban P2

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{238.38 \text{ g}}{400 \text{ g}} = 0.596\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{239.99 \text{ g}}{400 \text{ g}} = 0.600\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{240.05 \text{ g}}{400 \text{ g}} = 0.600\%$$

d. Beban P3

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{262.1 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 0.524\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{262.8 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 0.526\%$$

$$\% = \frac{BN}{BB} = \frac{267.01 \text{ g}}{500 \text{ g}} = 0.534\%$$

Lampiran 5. Hasil Perhitungan Matematika Hasil Efektivitas Perpindahan

Panas Pada Alat

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1}$$

a. Beban P0

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{700C-310C} = -27.214^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{680C-300C} = -26.221^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-140C}{680C-290C} = -25.206^{\circ}C$$

b. Beban P1

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{680C-310C} = -27.221^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{640C-300C} = -26.234^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-140C}{690C-290C} = -25.203^{\circ}C$$

c. Beban P2

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-120C}{700C-320C} = -28.171^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-130C}{670C-300C} = -26.194^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-130C}{680C-320C} = -28.191^{\circ}C$$

d. Beban P3

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{690C-330C} = -29.217^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-150C}{700C-330C} = -27.214^{\circ}C$$

$$e = \frac{T1<0-T1<1}{T2<0-T2<1} = \frac{40C-140C}{660C-320C} = -28.212^{\circ}C$$

Lampiran 6. Data Hasil Penelitian Tentang Kapasitas Produksi alat (ml/jam)

Beban	Ulangan	Bahan bahan (gram)	Waktu ulangan (jam)	Kapasitas produksi alat (ml/jam)	Suhu (°C)
P0	1	200	4	18.75	70°C
	2	200	4	18.925	
	3	200	4	18.500	
Total		600	12	56.175	
Rata-rata		200	4	18.725	
P1	1	300	4	35	70°C
	2	300	4	34.750	
	3	300	4	35.250	
Total		900	12	105	
Rata-rata		300	4	35.08333	
P2	1	400	4	60	70°C
	2	400	4	60.500	
	3	400	4	61.000	
Total		1200	12	181.500	
Rata-rata		400	4	60.5	
P3	1	500	4	65	70°C
	2	500	4	65.750	
	3	500	4	66.250	
Total		1500	12	197.000	
Rata-rata		500	4	65.66667	

Lampiran 7. Data Hasil Penelitian Tentang Rendemen (%)

Beban	Ulangan	Bahan bahan (gram)	Waktu ulangan (jam)	Rendemen (%)	Suhu (°C)
P0	1	200	0.5	0.347	70°C
	2	200	0.5	0.348	
	3	200	0.5	0.348	
Total		600	1.5	1.043	
Rata-rata		200	0.5	0.347	
P1	1	300	1	0.418	70°C
	2	300	1	0.418	
	3	300	1	0.417	
Total		900	3	1.253	
Rata-rata		300	1	0.417	
P2	1	400	1.5	0.596	70°C
	2	400	1.5	0.600	
	3	400	1.5	0.600	
Total		1200	4.5	1.796	
Rata-rata		400	1.5	0.598	
P3	1	500	2	0.524	70°C
	2	500	2	0.524	
	3	500	2	0.514	
Total		1500	6	1.562	
Rata-rata		500	2	0.520	

Lampiran 8. Data Hasil Penelitian Tentang Efektivitas Perpindahan Panas (°C)

Beban	Ulangan	Bahan bahan (gram)	Waktu ulangan (jam)	Efektifitas perpindahan panas alat penyulingan (°C)	Suhu (°C)
P0	1	200	0.5	-27.214	70°C
	2	200	0.5	-26.221	
	3	200	0.5	-25.206	
Total		600	1.5	-78.641	
Rata-rata		200	0.5	-26.213	
P1	1	300	1	-27.221	70°C
	2	300	1	-26.234	
	3	300	1	-25.203	
Total		900	3	-78.658	
Rata-rata		300	1	-26.219	
P2	1	400	1.5	-28.171	70°C
	2	400	1.5	-26.194	
	3	400	1.5	-28.191	
Total		120	4.5	-82.556	
Rata-rata		400	1.5	-27.518	
P3	1	500	2	-29.217	70°C
	2	500	2	-29.214	
	3	500	2	-28.212	
Total		1500	6	-86.643	
Rata-rata		500	2	-28.881	

Lampiran 9. Data Analisis Hasil Penelitian Kapasitas Produksi Alat Menggunakan Tabel Anova

No	Beban	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
1	P0	150	76	148	374	125
2	P1	141	139	141	421	140
3	P2	160	161.33	163	484	161
4	P3	130	132	133	394	131
Total		581	508	584	1,673	558

Tabel analisis keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Sumber keragaman					
Perlakuan	3	153475.48	26561.65	0.07995	3.59
Galat	11	3,654,643	332240.24		
Total	47	3,501,167			
BNJ 5%	-				

Lampiran 10. Data Analisis Hasil Penelitian Rendemen Menggunakan Tabel Anova

No	Beban	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
1	P0	0.347	0.348	0.348	1.043	0.348
2	P1	0.418	0.418	0.417	1.253	0.418
3	P2	0.596	0.6	0.6	1.796	0.599
4	P3	0.524	0.526	0.534	1.584	0.528
Total		1.885	1.892	1.899	5.676	1.892

Tabel analisis keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Sumber keragaman					
Perlakuan	3	1.752	0.584	0.861	3.59
Galat	11	7.460	0.678		
Total	47	5.708			
BNJ 5%	-				

**Lampiran 11. Data Analisis Hasil Penelitian Efektivitas Perpindahan Panas
Pada Alat Menggunakan Tabel Anova**

No	Beban	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
1	P0	-27.214	-26	-25	-79	-26
2	P1	-27.221	-26	-25	-79	-26
3	P2	-28.171	-26.194	-28	-83	-28
4	P3	-29.217	-29	-28	-87	-29
Total		-111.823	-108	-107	-326	-109

Tabel analisis keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Sumber keragaman					
Perlakuan	3	5914.96	1971.65	0.91413	3.59
Galat	11	23,725.54	2156.87		
Total	47	17,810.58			
BNJ 5%	-				

Lampiran 12. Dokumentasi penelitian

	
Pemotongan pipa	Ngebor tutupan panci
	
Pembuatan kondensor	Alat hasil rancang bangun

	
Menjemur bahan baku (bunga kenanga) pada suhu ruang	Penimbangan bahan baku (bunga kenanga)
	
Memasukkan bahan baku (bunga kenanga) kedalam alat penyulingan	Memasang kelengkapan alat penyulingan
	
Melakukan proses penyulingan dan memasukkan es batu sebagai pendingin ke dalam kondensor	Hasil akhir penyulingan



Proses pemasangan pipa kecil yang masuk ke kondensor



Proses pembuatan pipa kecil yang masuk ke kondensor



Alat hasil rancangan

