

PEMBUATAN MINYAK BIJI BUNGA MATAHARI MENGGUNAKAN METODE SENTRIFUGASI

I.A.K. Pramushinta

Staf Pengajar Prodi Biologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

ABSTRAK

Penelitian ini pembuatan biji bunga matahari dengan menggunakan sentrifugasi dengan melakukan perendaman biji bunga matahari dengan berbagai variasi perlakuan. Pada hasil rendaman dengan perbandingan 1:5 tidak berpengaruh secara signifikan ($P>0,05$) dengan lama waktu menggunakan sentrifugasi. Sedangkan perlakuan dengan perbandingan 1:10 berpengaruh secara signifikan ($P<0,05$) dengan lama waktu menggunakan sentrifugasi. Sentrifugasi menggunakan perlakuan waktu perputaran 5,10,15,20, dan 25 menit dengan perputaran 1000, 2000 dan 3000 rpm. Hasil penelitian ini semakin tinggi perputaran dan waktu perputaran maka akan berpengaruh terhadap pemisahan biji bunga matahari.

Kata kunci : Minyak biji bunga matahari, Sentrifugasi

PENDAHULUAN

Minyak biji bunga matahari salah satu bahan alami yang dipergunakan untuk mencegah penyakit kanker. Adapun manfaat terbesar dari biji bunga matahari terdapat di selenium yang merupakan kandungan memiliki manfaat terdapat di selenium, selenium digunakan sebagaiperbaikan DNA, menjaga kesehatan jantung serta mempercepat penyembuhan luka (Gandhi *et al.*, 2005).

Biji bunga matahari salah satu jenis minyak nabati yang masi sangat terbatas perkembangannya di Indonesia, Impor biji dan minyak matahari umumnya untuk pembuatan makanan, obat-obatan dan bahan industri.

Kandungan biji bunga matahari kaya akan protein, lemak dan karbohidrat. Minyak biji bunga matahari mempunyai kandungan asam lemak tak jenuh mencapai 91% lebih banyak dibandingkan oleat dan linoleat yang terdapat pada minyak kedelai, kacang tanah, jagung, kelapa sawit sehingga baik untuk kesehatan (Suprpto dan Supanjani, 2009).

Kerusakan minyak dan lemak terjadi karena adanya bau dan rasa tengik yang disebut ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses hidrolisis dan oksidasi sehingga membentuk senyawa yang dapat menurunkan kualitas dari minyak dan lemak. Parameter dipakai

untuk menentukan kualitas minyak adalah kadar air, kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksida (Katja, 2012).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Pengambilan biji bunga matahari

Pengambilan biji bunga matahari dilakukan dengan melepaskan biji bunga dari mahkota bunga yang berada di tengah-tengah bunga matahari. Pengambilan biji bunga matahari dilakukan dengan sangat hati-hati karena biji bunga matahari berukuran kecil. Biji bunga matahari dijemur dahulu dibawah sinar matahari sampai biji menjadi kering, biji bunga matahari yang digunakan yaitu biji yang berumur 3 bulan.

Pengilingan dan perendaman biji bunga matahari

Biji bunga matahari yang sudah kering digiling halus dengan menggunakan mesin penggiling, setelah biji bunga matahari digiling halus dilakukan perendaman dengan menggunakan akuades dengan waktu perendaman selama 60 menit. Biji bunga matahari ditimbang sebesar 1 gram : 5 mL akuades dan 1 gram : 10 mL akuades. Perbandingan antara berat : air pada biji bunga matahari dan akuades.

Penyaringan biji bunga matahari

Penyaringan dari hasil perendaman biji bunga matahari dengan menggunakan kertas saring whattman, air rendaman yang sudah terpisahkan dengan biji bunga matahari tersebut dilakukan uji analisis dengan menggunakan alat sentrifugasi yang digunakan untuk memisahkan antara air dan minyak.

Sentrifugasi

Sentrifugasi dilakukan dengan menggunakan beberapa tabung reaksi yang diletakkan saling berhadapan dengan berisi larutan untuk pemisahan, prinsip kerja dari alat sentrifugasi yaitu dengan memutar larutan tersebut sehingga dapat menghasilkan dua lapisan pada larutan dengan kecepatan tinggi. Lapisan yang didapat yaitu berupa air dan minyak biji bunga matahari, lapisan minyak diambil untuk dilakukan analisis selanjutnya dengan menggunakan variasi kecepatan putaran dengan waktu.

Variasi kecepatan putaran (rpm)

Kecepatan arah putaran (rpm) divariasi dengan waktu yang berbeda, kecepatan 1000 ; 2000 dan 3000 rpm dengan menggunakan variasi waktu lama putaran 5 ; 10 ; 15 ; 20 dan 25 menit. Dari hasil variasi kecepatan tersebut maka akan terlihat adanya pengaruh kecepatan putaran (rpm) dan waktu setelah menginput data dengan menggunakan SPSS.

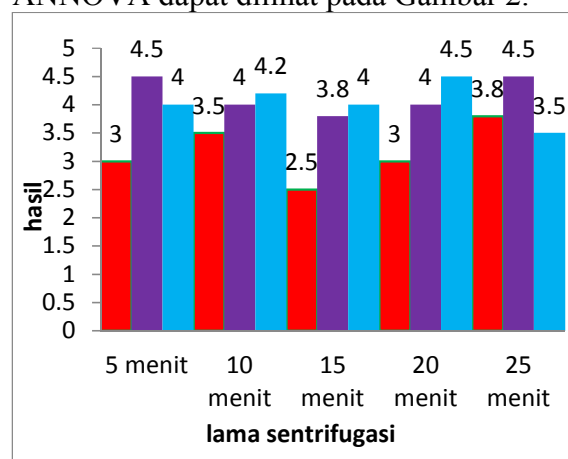
Kecepatan Optimum

Dari hasil variasi kecepatan dan waktu tersebut maka dapat menghitung % rendemen, dari hasil perhitungan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa nilai % rendemen yang tertinggi dapat dikatakan hasil yang optimum .

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Minyak yang diambil}}{\text{Minyak+Air}} \times 100 \%$$

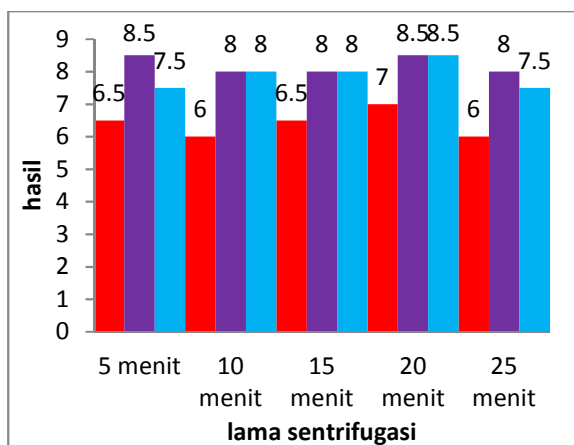
HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pemisahan minyak biji bunga matahari dengan akuades yang dilakukan melalui proses perendaman biji bunga matahari selama 60 menit dengan perbandingan biji bunga matahari : akuades sebesar 1 gram : 5 mL dan 1 gram : 10 mL. Analisis pada proses perendaman biji bunga matahari dan akuades di sajikan dalam lampiran 1. Hasil rendaman 1 gram : 5 mL dapat dilihat pada Grafik 1 dan hasil ANNOVA dapat dilihat pada Gambar 2.



	SSE	df	MS	F	Sig
Kecepatan	2,981	2	1,491	8,138	0,012
Waktu	0,491	4	0,123	0,670	0,631
Error	1,465	8	0,183		
Total	4,937	14			

Hasil penelitian dengan rendaman 1 gram : 5 mL menunjukkan bahwa lama waktu sentrifugasi tidak berpengaruh secara signifikan ($P > 0,05$) terhadap pengujian minyak biji bunga matahari dengan menggunakan metode sentrifugasi. Pada Grafik 1. menunjukkan bahwa rata-rata hasil minyak biji bunga matahari yang dipisahkan menggunakan metode sentrifugasi diberi perlakuan waktu perputaran 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit, tetapi berpengaruh secara signifikan ($P < 0,05$) terhadap kecepatan sentrifugasi yang diberi perlakuan perputaran sebesar 1000 rpm (merah), 2000 rpm (ungu) dan 3000 rpm (biru). Hasil rendaman 1 gram : 10 mL dapat dilihat pada Grafik 3 dan hasil ANNOVA dapat dilihat pada Gambar 4.



	SSE	df	MS	F	Sig
Kecepatan	9,3	2	4,650	69,750	0
Waktu	1,167	4	0,292	4,375	0,036
Error	0,533	8	0,067		
Total	11	14			

Hasil penelitian dengan rendaman 1 gram : 10 mL menunjukkan bahwa lama waktu sentrifugasi berpengaruh secara signifikan ($P < 0,05$) terhadap pengujian minyak biji bunga matahari dengan metode sentrifugasi. Pada Grafik 3 menunjukkan bahwa rata-rata minyak biji bunga matahari yang dipisahkan menggunakan metode sentrifugasi diberi perlakuan waktu perputaran 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit tetapi berpengaruh secara signifikan ($P < 0,05$) terhadap kecepatan pada sentrifugasi yang diberi perlakuan perputaran sebesar 1000 rpm (merah), 2000 rpm (ungu), 3000 rpm (biru).

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan perputaran sentrifugasi akan berpengaruh terhadap pemisahan minyak biji bunga matahari. Pada kecepatan perputaran 3000 rpm dan perendaman 10 mL berpengaruh terhadap pemisahan minyak biji bunga matahari tetapi tidak berpengaruh pada rendaman 5 mL. Dari hasil perendaman biji bunga matahari tersebut maka dapat dihitung % rendemen yang didapat merupakan hasil optimum. Hasil % rendemen dapat dilihat pada Tabel 5.

Kecepatan	Waktu	% Rendemen 1 : 5	% Rendemen 1 : 10
1000 rpm	5	93,3	96,9
	10	94,2	96,6
	15	92	96,9
	20	93,3	97,1
	25	94,7	96,6
2000 rpm	5	93,3	96,4
	10	92,5	96,2
	15	92,1	96,2
	20	92,5	96,4
	25	93,3	96,2
3000 rpm	5	87,5	93,3
	10	88	93,7
	15	87,5	93,7
	20	88,8	94,1
	25	85,7	93,3

Dari hasil penelitian ini bahwa lama waktu saat sentrifugasi dapat meningkatkan pemisahan antara minyak biji bunga matahari dengan air. Dengan lama waktu sentrifugasi 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit dengan kecepatan 1000 rpm, 2000 rpm, 3000 rpm. Pada kecepatan 3000 rpm dapat menghasilkan pemisahan antara minyak biji bunga matahari dan air.

Minyak Biji Bunga Matahari

Komposisi minyak bunga matahari berkisar 23–45%, kandungan minyak biji bunga matahari mengandung asam linoleat sebesar 44-72% dan asam oleat 11,7%. Minyak bunga matahari digunakan sebagai berbagai kebutuhan manusia sehari-hari misalnya minyak goreng, pembuatan margarine, bahan baku kosmetik dan obat-obatan. Minyak bunga matahari mempunyai kandungan minyak yang rendah kolesterol apabila dibandingkan minyak jagung. Hasil pemerasan bunga matahari mengandung 13-20% protein yang umumnya digunakan sebagai pakan ternak (Rukmana, 2004).

Metode Sentrifugasi

Sentrifugasi merupakan proses pemisahan antara endapan dan larutan yang membutuhkan waktu lama karena adanya gaya gravitasi yang dibutuhkan akan dilawan oleh gaya difusi dan gerak Brown dari globula-globula dalam suspensi (Wijaya, 2008). Sentrifugasi memiliki arah putaran yang cepat sehingga menyebabkan

partikel-partikel menuju dinding tabung dan terakumulasi membentuk endapan. Menggunakan sentrifugasi merupakan proses pengendapan suatu bahan yang lebih cepat dibandingkan dengan teknik biasa, kecepatan pengendapan dengan gaya sentrifugasi jauh lebih baik dan lebih sempurna hasil pemisahan suatu larutan, percepatan dengan gaya sentrifugasi mencapai 500 hingga 1000 kali percepatan gravitasi bumi (gaya berat) yang bisa meningkatkan kecepatan pengendapan hingga 30 kali. (Wijaya, 2008).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil minyak biji bunga matahari dapat dipisahkan dengan air menggunakan metode sentrifugasi dengan kecepatan 1000rpm, 2000rpm, 3000rpm sangat berpengaruh terhadap perlakuan pada rendaman 5 ml dan 10 ml selama 1 jam.
2. Pada perlakuan lama pemisahan dengan menggunakan metode sentrifugasi berpengaruh terhadap perlakuan pada rendaman 10 ml.

Saran

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai lama waktu perendaman.
2. Menambah referensi tentang penggunaan metode sentrifugasi terhadap pemisahan minyak dan air pada hasil rendaman biji bunga matahari.

DAFTAR PUSTAKA

Gandhi S, A. Heesacker, C. Freeman, J. Argyris, K.J. Bradford, and S.J. KnappJ. 2005. The self-incompatibility locus (S) and quantitative trait loci for self-pollination and seed dormancy in sunflower. *Theor. And Applied Gen.* 15 : 57-64

Herlina, Ginting, 2005, *Pabrik asam lemak dari biji bunga matahari dengan proses hidrolisis continuous countercurrent.* Institute teknoogi Sepuluh November, Surabaya

Katja, G, Dewa, 2012, *Kualitas minyak bunga matahari komersial dan minyak hasil ekstraksi biji bunga matahari (Helianthus annuus L.)* Vol 2 No 1, Universitas Sam Ratulangi, Manado

Rukmana, 2004, *Budidaya bunga matahari,* Aneka Ilmu, Malang

Suprpto dan Supanjani, 2009, *Analisis genetik kuantitatif dan kompatibilitas sendiri dan bunga matahari di lahan ultisol,* Vol 12 No 1, Universitas Bengkulu, Bengkulu

Suryanto, A., et al, 2011, *Aplikasi pada tanaman bunga matahari (Helianthus annuus L. Cv. Teddy Bear) sebagai upaya menciptakan tanaman hias pot.,* Universitas Brawijaya, Malang

Wijarnako, W. dan Oktarian, A., 2006, *Pembuatan Virgin coconut oil dengan metode sentrifugasi,* Universitas Sriwijaya, Palembang

Wijaya, V.F., 2008, *Modifikasi kepala mangkuk mesin pemurni Minyak menjadi mesin pemisah susu sistem sentrifugasi,* Skripsi, ITB, Bandung

Yuwono, T., 2007, **Biologi Molekular,** Erlangga, Jakarta