JURNAL TEKNOLOGI KESEHATAN
Vol. 8, No. 4, Desember 2012: 217-221

Fermentasi Yuyu (*Paratelphusa*) sebagai Penghasil Minyak dari Limbah Kulit Ari Kelapa

Nellis Eka Risnita[1], Muryoto[2], dan Lucky Herawati[2]

Abstract

*Background: So far, coconut membrane could only be trashed, but actually it had high economical value and oil contents around 28% of a coconut. One form of utilizing coconut membrane was by processing it to become a product named frying oil. The making of frying oil was an alternative way in utilizing oil content which was still found in coconut membrane and varying some sort of frying oil. Its making process was quicker than processing other oil. This was due to fermentation process of protease enzymatic found in crabs (*Paratelphusa*).*
Objective: To create alternative frying oil from coconut membrane waste with crabs fermentation toward physical characteristic and resulted frying oil organoleptic.
Method: This study was a quasi experimental research with Simple Random Sampling (SRS) using two treatments, one repetition and two experimental units, so that there were four experimental units. First treatment was protease of crabs enzime fermentation oil, whereas the second treatment was residual oil. Descriptive analysis aimed to analyse physical characteristic of crabs fermentation oil and residual oil. K-independent samples statistical test followed by Kruskal-Wellis for analysing organopletic characteristic of oil. When there were any differences, Mann Whitney test would be conducted.
Result: Physical characteristic which is resulted included oil color which are light yellow to dark yellow, special characteristic of coconut oil, and its concentration was rather thick. The most rather trained panelists' favourit color, aroma, and coagulation oil is residual oil, whereas 12 panelists (fried foods seller along Godean street, eight of them prefered oil product of crabs fermentation).
Conclusion: Organoleptic characteristic in crabs fermentation oil with residual oil including coagulation has no significant difference, whereas color and aroma had significant difference, $p < 0.05$.

Keywords: coconut membrane, crab, physical characteristic, organoleptic characteristic.

Abstrak

Latar belakang : Selama ini kulit ari kelapa hanya sebagai limbah yang dibuang, tetapi sebenarnya memiliki nilai ekonomis tinggi dan kandungan minyak yaitu 28% dari bagian 1 buah kelapa. Salah satu bentuk pemanfaatan kulit ari kelapa antara lain dengan mengolahnya menjadi produk berupa minyak goreng. Pembuatan produk minyak goreng merupakan salah satu alternatif dalam pemanfaatan kandungan minyak yang masih terdapat pada kulit ari kelapa dan sekaligus menambah penganekaragaman jenis minyak goreng. Proses pembuatannya juga lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan minyak goreng biasa. Hal ini disebabkan adanya proses fermentasi enzimatis protease yang terkandung pada yuyu (*Paratelphusa*).
Tujuan : Menciptakan produk minyak goreng alternatif dari limbah kulit ari kelapa dengan fermentasi yuyu terhadap sifat fisik, organoleptik minyak goreng yang dihasilkan.
Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu, dengan Rancangan Acak Sederhana (RAS) menggunakan 2 perlakuan, 1 ulangan, dan 2 unit percobaan sehingga terdapat 4 unit percobaan. Perlakuan pertama minyak fermentasii enzim protease dari yuyu sedangkan perlakuan kedua minyak jelantah. Analisis deskriptif untuk menganalisis sifat fisik minyak fermentasi yuyu dan minyak jelantah. Uji statistic k-Independent samples dilanjutkan Kruskal-Wallis, untuk menganalisis sifat organoleptik minyak. Jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.
Hasil Penelitian : Sifat fisik yang dihasilkan meliputi warna minyak yaitu kuning tua hingga kuning muda, aroma khas minyak kelapa, dan kekentalan minyak yaitu agak kental. Warna, aroma dan kekentalan minyak yang paling disukai oleh panelis agak terlatih adalah minyak jelantah sedangkan dari 12 panelis(pedagang gorengan di sepanjang jalan godean, delapan diantaranya menyukai produk minyak fermentasi yuyu).
Kesimpulan : Sifat organoleptik terhadap minyak fermentasi yuyu dengan minyak jelantah yang meliputi kekentalan tidak memiliki perbedaan yang bermakna, sedangkan untuk warna dan aroma memiliki perbedaan yang bermakna $p<0,05$.

Kata Kunci : Kulit ari kelapa,yuyu, sifat fisik, sifat organoleptik.

[1] Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta Telp. 0274-617601, e-mail: nellis_eka@yahoo.co.id
[2] Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta Telp. 0274-617601

PENDAHULUAN

Kulit ari kelapa merupakan bagian dari buah kelapa berwarna coklat dan sering dibuang sehingga akan menjadi limbah padat. Limbah tersebut masih mengandung bahan yang dapat dimanfaatkan kembali yaitu minyak nabati. Minyak nabati dari kulit ari kelapa dapat dihasilkan dengan proses fermentasi yuyu.[1]

Yuyu adalah sejenis kepiting air tawar. Kata ini diambil dari bahasa Jawa. Ketam air tawar ini ada banyak jenisnya, dan kerap didapati di sungai-sungai, danau, dan persawahan; termasuk di parit-parit dan tanah bencah di sekitarnya. Dalam ilmu zoologi, jenis-jenis yuyu biasanya tergolong ke dalam suku *Parathelphusidae* atau *Gecarcinucidae*, superfamilia *Gecarcinucoidea*. Yuyu tidak jarang terlihat di luar air. Berbeda dengan kepiting laut yang sepasang kaki belakangnya berbentuk pipih, kaki yuyu semuanya memiliki ujung lancip. Tempurung punggung yuyu umumnya berwarna kecoklatan, kehitaman, hingga ungu gelap, kerap memiliki lekukan seperti bekas terinjak tapak kaki kuda. Tepi tempurungnya kadang-kadang ada yang memiliki beberapa duri kecil.[2]

Pada beberapa pasar di wilayah Yogyakarta, kulit ari kelapa dikenal sebagai limbah yang dibuang. Limbah kulit ari kelapa menjadi sampah padat yang terdapat hampir pada seluruh pasar tradisional di Yogyakarta.

Sebenarnya kulit ari kelapa bagi pedagang kelapa dapat dijadikan sebagai salah satu tambahan penghasilan yang memberikan keuntungan ekonomis dengan kandungan minyak sebesar 28%.[3] Dengan potensi tersebut, kulit ari dapat dimanfaatkan kembali dan tidak layak disebut sebagai limbah buangan yang tidak bermanfaat dan salah satu penyebab timbulan sampah. Apabila kulit ari dimanfaatkan dengan lebih baik, maka dapat dikembangkan sebagai sumber ekonomi masyarakat.[4]

Salah satu bentuk pemanfaatan kulit ari kelapa adalah dengan mengolahnya menjadi produk minyak. Pembuatan produk minyak merupakan salah satu alternatif dalam pemanfaatan kulit ari kelapa dan sekaligus menambah penganekaragaman jenis bahan minyak goreng hasil olahan dari limbah. Kulit ari kelapa dapat digunakan sebagai salah satu bahan baku pembuatan minyak kelapa karena mengandung minyak sebesar 28% dalam 1 buah kelapa. Proses pembuatannya juga lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan minyak goreng. Hal ini disebabkan adanya proses fermentasi enzimatis protease dari yuyu.[5]

Pembuatan minyak goreng umumnya melalui proses yang cukup lama. Waktu yang diperlukan dalam pembuatan minyak adalah 6 jam. Untuk mempercepat proses pembuatan minyak, dewasa ini telah banyak ditempuh dengan cara menggunakan enzim, antara lain enzim *protease* yang terkandung dalam yuyu. Enzim *protease* yang terkandung dalam yuyu berfungsi sebagai pemecah protein dan minyak yang ada dalam santan melalui proses fermentasi.[5]

BAHAN DAN CARA

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu yang dilakukan dengan cara perlakuan pertama minyak fermentasi enzim protease dari yuyu sedangkan perlakuan kedua minyak jelantah dengan dua perlakuan, satu kali ulangan, dan dua unit percobaan kemudian hasilnya akan diamati dan diukur sifat fisik dan sifat organoleptik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2012 di laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Gizi meliputi pembuatan minyak kelapa dari kulit ari, pengujian sifat fisik, dan pengujian sifat organoleptik, sedangkan untuk pengujian kandungan minyak dilakukan di CV Chem-Mix Pratama, Bantul, Yogyakarta.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: kulit ari kelapa dari pedagang kelapa di pasar tradisional Telagareja, Yogyakarta dan yuyu diperoleh dari petani di Kelurahan Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta.

Pengujian sifat fisik meliputi warna, aroma dan kekentalan. Pengujian organoleptik menggunakan panelis agak terlatih dengan metode *hedonic scale test*. Hasil uji sifat fisik secara subyektif (warna, aroma, dan kekntalan) dianalisis secara deskriptif, untuk warna disertai dokumentasi. Hasil uji organoleptik minyak kelapa dianalisis secara analitik menggunakan program SPSS 16,0 dengan uji *Kruskall Wallis,* jika ada perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Fisik Minyak

Sifat fisik minyak merupakan penampakan minyak secara fisik, yang meliputi warna, aroma dan kekentalan. Warna, aroma dan kekentalan minyak dapat diamati secara inderawi.

a. Warna

Warna merupakan kenampakan fisik minyak yang dapat diamati dengan indera penglihatan.[6] Hasil pengamatan warna minyak dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna minyak berdasarkan jenis minyak fermentasi yuyu dengan minyak jelantah adalah kuning muda hingga kuning tua, warna tersebut dihasilkan dari pigmen warna kulit ari kelapa yang terfermentasi enzim *protease*. Selain karena pengaruh pigmen juga dipengaruhi oleh alat pres

Tabel 1. Warna Minyak Fermentasi yuyu dan Minyak Jelantah

Unit percobaan	Warna	
	Fermentasi yuyu	Jelantah
1	Kuning tua	Kuning muda
2	Kuning tua	Kuning muda
Modus	Kuning tua	Kuning muda

yang masih konvensional, sehingga jumlah padatan terlarut masih cukup tinggi. Hal itu menyebabkan warna minyak fermentasi yuyu menjadi lebih keruh dibanding minyak jelantah.

b. Aroma

Uji aroma lebih banyak melibatkan indera pembau, karena kelezatan suatu bahan pangan atau makanan sangat ditentukan oleh aroma yang dihasilkan. [6] Hasil pengamatan aroma minyak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aroma Minyak Fermentasi yuyu dan Minyak Jelantah

Unit percobaan	Aroma	
	Fermentasi yuyu	Jelantah
1	Khas minyak kelapa sekali	Khas minyak kelapa
2	Khas minyak kelapa sekali	Khas minyak kelapa
Modus	Khas minyak kelapa	Khas minyak

Minyak Fermentasi yuyu memiliki aroma khas minyak sekali karena pengaruh fermentasi enzim *protease* hasil pemecahan minyak dan protein yang berasal dari kulit ari kelapa yang menghasilkan aroma khas bahan dasar, [5] selain itu juga dipengaruhi konsentrasi campuran. Kemungkinan minyak jelantah telah mengalami pemudaran aroma karena penyimpanan yang lebih lama di pengecer dibanding minyak fermentasi yuyu yang dibuat oleh peneliti.

c. Kekentalan

Perbedaan intensitas kekentalan minyak Fermentasi yuyu dan minyak Jelantah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kekentalan Minyak Fermentasi yuyu dan Minyak Jelantah

Unit percobaan	Kekentalan	
	Feryu	Jelantah
1	Agak kental	Agak kental
2	Agak kental	Agak kental
Modus	Agak kental	Agak kental

Kekentalan minyak adalah agak kental hal itu disebabkan karena pada minyak memiliki titik beku rendah.

2. Sifat Organoleptik Minyak

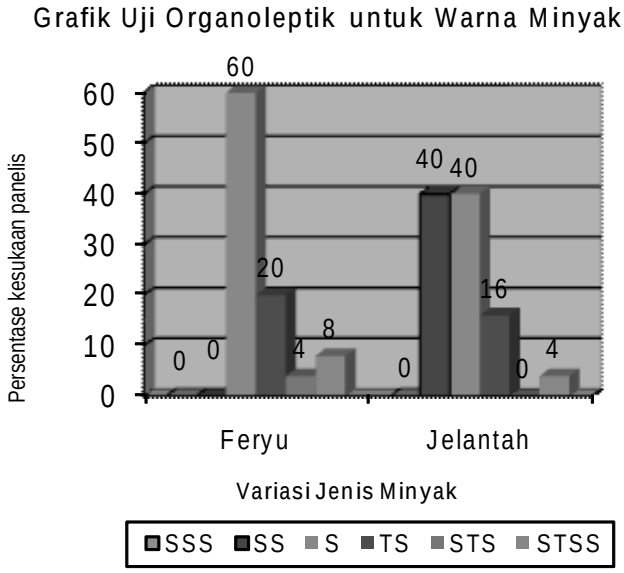
Tabel 4. ***Mean Rank*** **Hasil Uji Organoleptik Minyak**

Jenis Minyak	*Mean rank* Tingkat Kesukaan Panelis		
	Warna	Aroma	Kekentalan
1	21.28^{a}	20.38^{a}	22.82^{a}
2	29.72^{b}	30.62^{b}	28.18^{a}

Keterangan : Notasi huruf *superscript* yang berbeda (a,b) pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p<0,05$)

a. Warna

Warna merupakan suatu sensasi seseorang karena rangsangan dari seberkas energl radiasi yang jatuh kemata atau retina. [7] Warna termasuk dalam kenampakan sehingga warna merupakan salah satu unsur kualitas sensoris yang paling penting. Hasil uji organoleptik terhadap warna minyak feryu dapat dilihat pada Gambar 1.

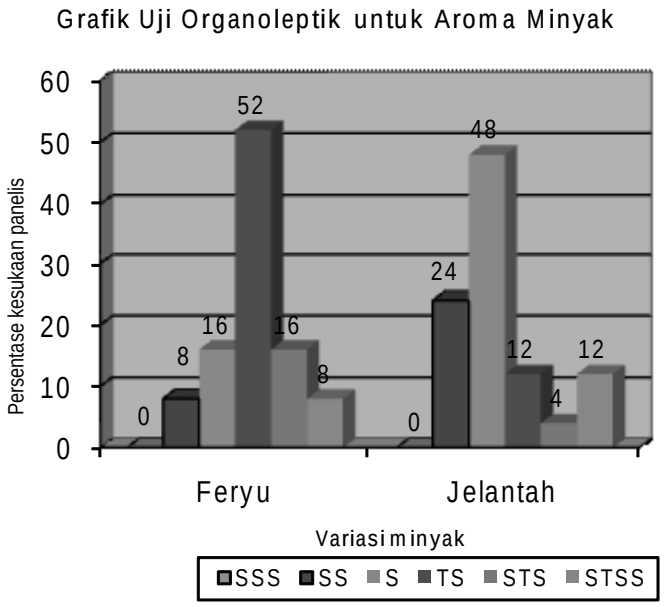


Gambar 1. Persentase Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minyak Feryu dengan Minyak Jelantah

Setelah dilakukan uji organoleptik kemudian dilakukan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan warna terhadap produk minyak feryu dengan minyak jelantah, dibuktikan dengan $\alpha=0,05$ menunjukkan ada perbedaan yang bermakna yaitu 0,027 ($p<0,05$). Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa minyak jelantah lebih disukai panelis karena memiliki warna yang lebih jernih dibandingkan minyak Feryu, hal itu sesuai dengan anggapan konsumen selama ini bahwa konsumen menganggap semakin jernih warna pada minyak maka kualitas semakin baik.

b. Aroma

Aroma merupakan sifat fisik minyak yang dapat diamati dengan indera pembau. [8] Samahalnya dengan uji organoleptik yang lain, aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan atau makanan. [9] Hasil uji organoleptik terhadap aroma minyak dapat dilihat pada Gambar 2.



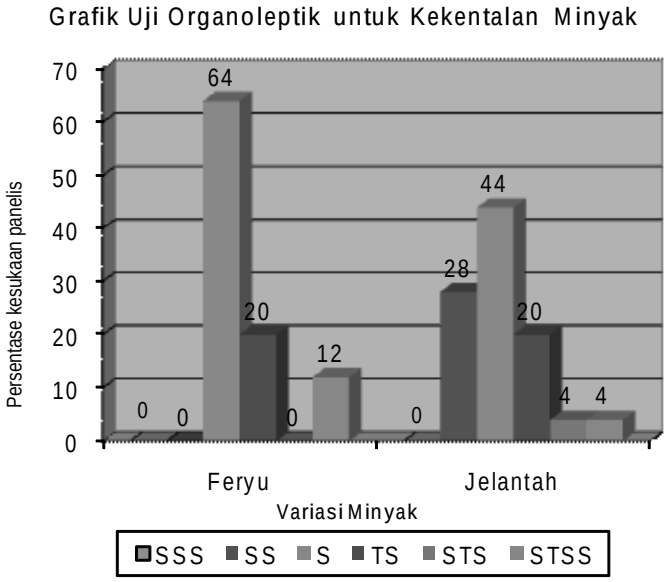
Gambar 2. Persentase Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minyak Feryu dengan Minyak Jelantah

Aroma yang disukai panelis dan aroma yang disukai konsumen adalah aroma yang tidak menyimpang jauh dari bahan bakunya. Aroma minyak jelantah, paling disukai panelis. Hal tersebut dikarenakan aroma minyak tidak terlalu menyengat.

Setelah dilakukan uji organoleptik kemudian dilakukan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan aroma terhadap produk minyak feryu dengan minyak jelantah, dibuktikan dengan signifikansi 0,010 ($p<0,05$), perbedaan kesukaan tersebut disebabkan karena minyak feryu memiliki aroma yang sangat menyengat khas minyak kelapa sehingga panelis cenderung semakin tidak menyukai.

c. Kekentalan

Setelah dilakukan uji organoleptik kemudian dilakukan uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kekentalan produk minyak dengan berbagai variasi pencampuran dibuktikan dengan signifikansi 0,154 ($p>0,05$), kekentalan minyak feryu dengan minyak jelantah dapat diterima oleh panelis. Kekentalan minyak yang cenderung disukai oleh panelis adalah kekentalan minyak jelantah, hal itu sesuai dengan anggapan konsumen selama ini bahwa semakin encer minyak maka kualitas semakin baik.



Gambar 3. Persentase Kesukaan Panelis Terhadap Kekentalan Minyak Feryu dengan Minyak Jelantah

Keseluruhan hasil menggunakan panelis agak terlatih, sedangkan untuk panelis yang berasal dari pedagang gorengan di sepanjang jalan Godean. Terdapat dua belas pedagang, delapan diantaranya menyukai produk minyak Feryu dan bersedia untuk menggunakannya dengan syarat harga bersaing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan:

1. Sifat fisik minyak dipengaruhi oleh bahan dasar pembuatan minyak dan proses pembuatan. Minyak berwarna kuning tua hingga kuning muda, aroma minyak yaitu khas minyak kelapa sekali hingga khas minyak kelapa dan kekentalan minyak yang dihasilkan adalah encer.
2. Sifat organoleptik terhadap minyak fermentasi yuyu dengan minyak jelantah yang meliputi kekentalan tidak memiliki perbedaan yang bermakna, sedangkan untuk warna dan aroma memiliki perbedaan yang bermakna. Warna, aroma, dan kekentalan minyak yang paling disukai oleh panelis agak terlatih adalah minyak jelantah sedangkan dari dua belas panelis (pedagang gorengan di sepanjang jalan Godean, delapan diantaranya menyukai produk minyak Feryu).

SARAN

Perlu dikembangkan produk minyak Feryu dengan konsentrasi enzim *protease* yang proporsional sehingga dihasilkan minyak Feryu dengan warna, aroma, dan kekentalan yang disukai konsumen. Dan

perlu diusahakan alat produksi yang lebih efektif dan efisien, misalnya : alat pres kulit kelapa konvensional dikembangkan menjadi alat pres yang lebih modern dengan efektivitas dan efisiensi yang tinggi. Dengan demikian produksi minyak Feryu dalam skala besar dapat dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Eldisa Ganjari, Leo. (2008). Limbah Padat Kulit Ari Buah Kelapa sebagai Sumber Daya Minyak, Madiun, Biologi
2. Perum BULOG. (2010). *Puluhan Hektar Tanaman Padi Terdapat Hama Yuyu,* diperoleh dari http://www.bulog.co.id/berita/37/683/10/7/2008/PULUHAN-HEKTARE-TANAMAN-PADI-TERSERANG-HAMA-YUYU.html, pada 15 Februari 2011
3. Adhi,S. (2009). Kadar Air dan Bilangan Asam dari Minyak Kelapa yang Dibuat dengan Cara Tradisional dan Fermentasi (Thesis) Universitas Udayana, Bukit Jimbaran
4. Departemen Perindustrian. (2005). *Media Industri*. Jakarta
5. Roeroe. F. (2001). *Minyak Kelapa Oke!* (2001, Roeroe. F diperoleh dari http://www.kompas.com/kesehatan/index.htm pada 19 Juli 2005
6. Soekarto, Soewarno. (1990). Dasar - Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan, Bogor, Institut Pertanian Bogor
7. Kartika, Bambang, (1988). Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan, Yogyakarta, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada
8. Ridwan. (2011). *Organoleptik*, diperoleh dari http://putrakalimas.blogspot.com/2011/03/organoleptik.html pada 13 Desember 2011
9. Sudarmadji, S., Haryono, B, dan Suhardi.(1997). Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian, Yogyakarta, Penerbit Yogyakarta