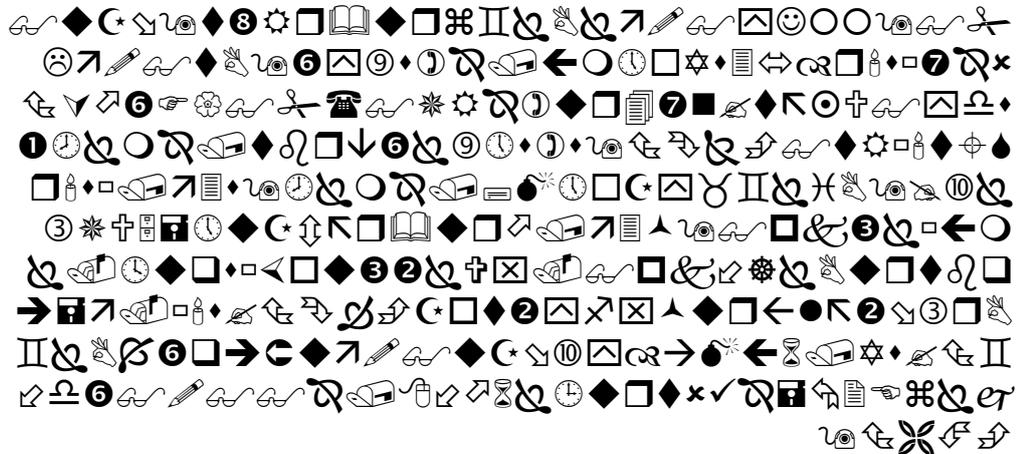


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak merupakan salah satu sumber zat gizi makro yang dibutuhkan oleh tubuh terdiri dari senyawa trigliserida atau triasilgliserol yang merupakan ikatan ester antara asam lemak dan gliserol.¹ Jenis minyak yang umumnya dipakai untuk menggoreng adalah minyak nabati seperti minyak sawit, minyak kacang tanah, minyak jagung, minyak wijen, minyak zaitun dan sebagainya. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-'mu'minun [21] : 18-20 yang membicarakan tentang tumbuhan yang dapat menghasilkan minyak, yang berbunyi :



Artinya:

18. Dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya.

19. Lalu dengan air itu, Kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur; di dalam kebun-kebun itu kamu peroleh buah-buahan yang banyak dan sebahagian dari buah-buahan itu kamu makan,

¹ Zulkarnain Edwar, dkk., Pengaruh Pemanasan Terhadap Kejenuhan Asam Lemak Minyak Goreng Sawit dan Minyak Goreng Jagung, *Artikel Penelitian*, Vol. 61 No. 6, Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Juni 2011, h. 249.

20. Dan pohon kayu keluar dari Thursina (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang-orang yang makan.² Ayat di atas menjelaskan bahwa berbagai macam tumbuhan yang telah diciptakan-Nya serta dapat menghasilkan manfaat seperti buah zaitun yang dapat menghasilkan minyak. Minyak goreng kelapa sawit mengandung sekitar 80% asam lemak tak jenuh, jenis asam oleat dan linoleat, kecuali minyak kelapa. Proses penyaringan₁ minyak kelapa sawit sebanyak 2 kali (pengambilan lapisan lemak jenuh) menyebabkan kandungan asam lemak tak jenuh menjadi lebih tinggi.³ Tingginya kandungan asam lemak tak jenuh menyebabkan minyak mudah rusak oleh proses penggorengan (*deep frying*), karena selama proses menggoreng minyak akan dipanaskan secara terus menerus pada suhu tinggi serta terjadinya kontak dengan oksigen dari udara luar yang memudahkan terjadinya reaksi oksidasi pada minyak.⁴

Minyak goreng yang telah digunakan berulang kali disebut dengan istilah WCO (*Waste cooking oil*). Minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) merupakan minyak yang telah rusak ditandai dengan perubahan pada sifat fisik, mikrobiologi dan kimia minyak. Salah satu cirinya adalah warnanya sudah berubah, dari kuning bening menjadi cokelat tua sampai hitam.⁵ Selain perubahan secara fisik, secara mikrobiologi juga adanya perubahan secara

² Al-Mu'minun [21]: 18-20.

³ Ratu Ayu Dewi Sartika, "Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (*Deep Frying*) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans", *Makara Sains*, Vol. 13 No. 1, Depok: Universitas Indonesia, April 2009, h. 23.

⁴ S, Ketaren., *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Jakarta: Universitas Indonesia (UI Press), 1986, Cetakan Pertama, h.

⁵ Zulkarnain Edwar, dkk., Pengaruh Pemanasan Terhadap Kejenuhan Asam Lemak Minyak Goreng Sawit dan Minyak Goreng Jagung, *Artikel Penelitian*, Vol. 61 No. 6, Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Juni 2011, h. 249.

kimia akibat minyak goreng yang digunakan berulang kali, sehingga dapat menimbulkan berbagai macam kandungan yang larut di dalam minyak serta adanya mikroflora yang mampu bertahan hidup dalam kondisi yang ekstrim, seperti khamir osmofilik. Mikroorganisme tersebut dapat bertahan hidup pada kondisi tekanan osmotik yang tinggi, kondisi asam, kejutan suhu atau kondisi kekurangan nutrisi, karena memiliki kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap kondisi yang tidak menguntungkan.⁶

Pemanasan juga dapat menyebabkan pemutusan pada ikatan rangkap yang terdapat pada asam lemak tidak jenuh. Pemutusan dapat menyebabkan penurunan ketidakjenuhan asam lemak dan menghasilkan berbagai jenis ikatan kimia baru seperti alkohol, aldehyd, asam dan hidrokarbon, serta asam lemak jenuh dengan volume cis- dan trans-⁷

Presentase asam lemak bebas ini disebabkan adanya pertukaran komponen air pada bahan pangan yang digoreng dengan minyak yang dijadikan media penggorengan. Kerusakan yang terjadi pada minyak goreng yang digunakan berulang kali dalam proses penggorengan disebabkan adanya reaksi kompleks yang terjadi pada saat bahan pangan yang digoreng dengan adanya kandungan air dan udara pada bahan pangan semakin meningkatkan kerusakan yang terjadi pada minyak yang dapat dianalisa dengan menghitung kadar asam lemak bebas dari minyak tersebut. Semakin lama penggunaan

⁶ Institut Pertanian Bogor (IPB), (<http://www.Wordto-PDF-Converter.net>) diakses 10/12/2013 pukul 16.50 wib.

⁷ Zulkarnain Edwar, dkk., "Pengaruh Pemanasan Terhadap Kejenuhan Asam Lemak Minyak Goreng Sawit dan Minyak Goreng Jagung", *Artikel Penelitian*, Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Vol. 61 No.6, Juni 2011, h.250.

minyak untuk menggoreng semakin tinggi pula kandungan asam lemak bebas yang terbentuk. Volume bahan pangan yang digoreng mempengaruhi kerusakan minyak yang dapat dipercepat oleh adanya air, protein, karbohidrat dan bahan lain (Dewandari, 2001).⁸

Deskripsi teoritik di atas menjadi landasan kuat terhadap pemikiran tentang rendahnya mutu pangan walaupun tidak mendapat perhatian spesifik, tetapi hal ini penting untuk dikaji lebih mendalam, karena akibat yang mungkin ditimbulkan terhadap kesehatan. Mutu pangan adalah parameter pembeda pada produk pangan terhadap produk lainnya. Parameter mutu pangan didasarkan pada indikator kimia, biologi (mikrobiologi), dan sensori (organoleptik).⁹

Pembuktian dampak negatif penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang telah banyak dilakukan dengan berbagai macam penelitian. Lingkup individu secara spesifik (keluarga) tanpa disadari menggunakan minyak goreng yang sudah berulang kali dipanaskan. Makanan yang diolah tersebut umumnya digoreng dengan minyak yang digunakan secara berulang-ulang. Padahal, minyak yang sudah rusak ini mengandung zat penyebab berbagai macam penyakit .

Preferensi konsumen terhadap makanan gorengan di Indonesia termasuk tinggi, sementara kekhawatiran tentang adanya pengaruh metabolik

⁸Fauziah, dkk., *Analisis Kadar Asam Lemak Bebas dalam Gorengan dan Minyak Bekas Hasil Penggorengan Makanan Jajandi Workshop Unhas*, Jurnal Penelitian, April 2005, h.7.

⁹Nuri Andarwulan,dkk. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian rakyat. 2011. h.1.

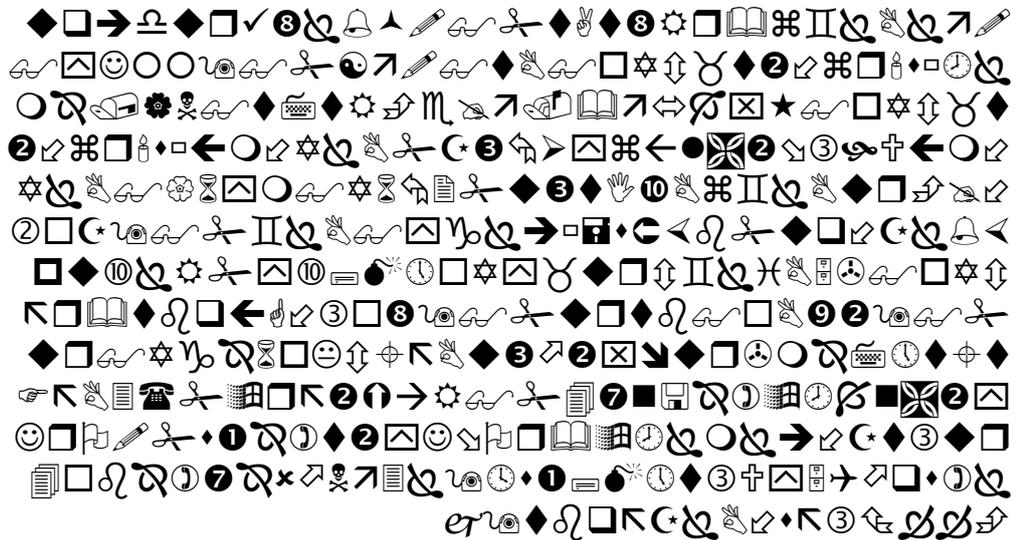
dari lemak trans khususnya yang berhubungan dengan penyakit telah bermunculan.¹⁰ Berdasarkan hal tersebut maka penting dilakukan penelitian terkait penggunaan kembali minyak bekas pakai (*waste cooking oil*) dengan menggunakan bahan alternatif alami di kehidupan sehari-hari, seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan lain-lain. Pencegahan penyakit akibat negatif lemak jenuh dapat dilakukan dengan meningkatkan konsumsi buah-buahan dan sayuran yang kaya akan berbagai komponen bioaktif yang berguna bagi kesehatan, terutama vitamin, mineral, serat dan antioksidan seperti salah satunya buah semangka.

Semangka (*Citrullus vulgaris*) berasal dari daerah tropik dan subtropik Afrika, tepatnya di gurun kalahari, Afrika. Di Indonesia, buah semangka banyak dikonsumsi masyarakat karena memiliki banyak kandungan gizi, buah semangka memiliki kadar airnya yang tinggi. Setiap satu potong buah semangka, fungsinya setara dengan segelas air. Semangka juga banyak mengandung vitamin C, salah satu dari tiga zat antioksidan. Zat berguna lainnya yang ada dalam semangka ialah betakaroten. Para peneliti yakin bahwa betakaroten dan vitamin C mampu mencegah berbagai penyakit kronis lainnya.¹¹ Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah

¹⁰ Ratu Ayu Dewi Sartika, "Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (*Deep Frying*) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans", *Makara Sains*, Vol. 13, No. 1, Depok: Universitas Indonesia, April 2009, h. 23-28.

¹¹ Andri Daniel, *Semangka Tanpa Biji*, Yogyakarta: Pustaka Batu Press, t.th., h.82-83.

Al-An'am [6]: 99 yaitu tentang berbagai macam tumbuhan yang baik dan tentunya dapat memberi manfaat, yang berbunyi :



Artinya: Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.¹²

Ayat di atas menjelaskan tentang berbagai macam tumbuhan seperti buah-buahan yang banyak memberikan manfaat pada manusia agar mereka terus bersyukur tentunya bagi orang-orang yang beriman bahwa Allah SWT telah menciptakan buah-buahan yang banyak mengandung berbagai macam nutrisi untuk kesehatan.

¹²Al-An'am [6]: 99.

Hasil penelitian menyatakan bahwa bagian putih dekat kulitnya, merupakan bagian terpenting yang kaya antioksidan.¹³ Bagian kulit semangka juga memiliki salah satu sumber likopen, sejenis karotenoid.¹⁴

Hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kadar asam lemak bebas (ALB) yang terkandung dalam minyak goreng mengalami penurunan rata-rata 8% per 100 ml sampel setelah diberi perlakuan dengan menggunakan suspensi kulit semangka. Masih belum dimanfaatkannya limbah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris*) secara maksimal dalam pemurnian kembali minyak goreng bekas pakai, maka penelitian ini menjadi salah satu permasalahan yang penting untuk dikaji lebih lanjut. Landasan empirik di atas menjadi pijakan dasar dalam penelitian yang akan dilaksanakan dengan memanfaatkan kulit buah semangka dalam mengolah kembali minyak goreng bekas pakai (*waste cooking oil*) dengan judul “uji efektifitas kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) terhadap kualitas minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*)”.

B. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh **Muh. Irwan, Ramli Thahir dan Binti Syafiatu Kubro** Staf Pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda dengan judul **Regenerasi Minyak Jelantah (*Waste cooking oil*) dengan Penambahan Sari Mengkudu menunjukkan bahwa sari**

¹³Indy Ainun Hakimah, *81 Macam Buah Berkhasiat Istimewa*, Yogyakarta: IN AzNa Books, 2012, Cetakan Pertama, t.th., h.172.

¹⁴Andri Daniel, *Semangka Tanpa Biji*, Yogyakarta: Pustaka Batu Press, t.th., h.

mengkudu dalam memperbaiki kualitas minyak jelantah agar dapat digunakan kembali sebagai media penggoreng. Minyak jelantah sebanyak 100 mL dipanaskan pada suhu 70⁰C di atas penangas air selama 10 menit dan ditambah sari mengkudu secara perlahan-lahan sebanyak 25,50 dan 75 mL.

Minyak disaring dan dilakukan analisis asam lemak bebas, bilangan peroksida dan warna. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa asam lemak bebas turun 24,68% sedangkan bilangan peroksida turun 46,06%. Warna dari minyak setelah ditambah sari mengkudu lebih cerah dari minyak jelantah sebelum ditambah sari mengkudu. Kondisi sari mengkudu yang optimum ditambahkan ke dalam minyak jelantah adalah pada penambahan 50 ml.¹⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Ratu Ayu Dewi Sartika, Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, dengan judul Pengaruh Suhu Dan Lama Proses Menggoreng (*Deep Frying*) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans yang dilakukan pada tahun 2009 menunjukkan bahwa asam lemak yang paling banyak terkandung pada minyak goreng adalah asam oleat (bentuk cis). Asam lemak trans (elaidat) baru terbentuk setelah proses menggoreng (*Deep Frying*) pengulangan ke-2, dan kadarnya meningkat sejalan dengan pengulangan penggunaan minyak. Hasil uji korelasi antara asam elaidat (trans) dan asam oleat (cis) menunjukkan asosiasi negatif ($r = - 0,8$; $p = 0,016$).

¹⁵Muh. Irwan, dkk., *Regenerasi Minyak Jelantah (Waste cooking oil) dengan Penambahan Sari Mengkudu*, Jurnal, Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Samarinda, Vol; 10 No. 1, Juni 2010.

Terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Persamaannya terletak pada kesamaan salah satu indikator kualitas yang dijadikan parameter penelitian, yaitu kualitas minyak bekas pakai (*Waste cooking oil*) dengan melihat asam lemak bebas yang terkandung didalamnya sebagai parameter. Penelitian yang diambil pada penelitian sebelumnya menggunakan suhu dan lama penggorengan (*Deep Frying*) sebagai variabel bebas penelitian terhadap kandungan asam lemak bebas trans (ALB) setelah pengulangan *deep frying* ke 2 sebagai variabel terikat. Sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan tidak terbatas pada mengukur kadar asam lemak bebas (ALB), tetapi spesifik pada upaya memurnikan kembali minyak goreng bekas pakai sebagai variabel bebas penelitian, yaitu menggunakan kulit buah semangka. Parameter yang dilihat meliputi aspek mikroflora yang tumbuh didalamnya, asam lemak bebas, maupun perubahan secara fisik minyak goreng melalui uji organoleptik.

C. Batasan Masalah

Penelitian dibatasi pada batasan masalah sebagai berikut:

1. Minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) yang digunakan sebagai sampel adalah minyak goreng kelapa sawit yang sudah digunakan untuk menggoreng ikan sebanyak 4 x pengulangan.

2. Bagian kulit semangka yang digunakan adalah bagian buah semangka yang berwarna hijau sampai dengan bagian yang berwarna putih pada bagian lapisan bawah kulit terluar buah semangka.
3. Parameter yang digunakan sebagai indikator dalam kualitas minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan parameter kualitas mikrobiologi, kimia dan fisik organoleptik minyak.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dirumuskan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Mikroflora apa saja yang dominan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan jumlah total koloni?
2. Apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas kimia minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan kandungan asam lemak bebas?
3. Apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas fisik minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan hasil uji organoleptik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan permasalahannya sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui mikroflora apa yang dominan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan jumlah total koloninya.

2. Untuk mengetahui apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas kimia minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan kandungan asam lemak bebas.
3. Untuk mengetahui apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas fisik minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan hasil uji organoleptik.

F. Hipotesis penelitian

1. Kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh signifikan terhadap kualitas kimia minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan kandungan asam lemak bebas.
2. Kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh signifikan terhadap kualitas fisik minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan hasil uji organoleptik.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat antara lain :

1. Bagi peneliti agar dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai pijakan dan landasan untuk penelitian lebih lanjut.
2. Bagi mahasiswa dapat menambah ilmu dan wawasan tentang pemurnian kembali minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*), dengan memanfaatkan bahan alam disekitar.

3. Bagi dosen dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan penunjang dalam penyusunan penuntun praktikum dan sumber belajar mata kuliah mikrobiologi dan bio-kimia.
4. Bagi masyarakat dapat memberi informasi mengenai manfaat kulit semangka sebagai media pemurnian minyak bekas pakai (*Waste cooking oil*), sehingga untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan dan kesehatan.

H. Definisi Operasional

1. **Uji efektifitas adalah mengetahui suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas,kualitas dan waktu) telah tercapai, dimana semakin besar presentase target yang dicapai, maka semakin tinggi efektifitasnya.**
2. Pengolahan ulang adalah pengolahan suatu benda/bahan yang tidak terpakai/tidak layak untuk menjadi sesuatu yang bermanfaat kembali.
3. Minyak bekas pakai (*Waste cooking oil*) merupakan minyak bekas yang telah dipakai menggoreng berulang kali, sehingga menimbulkan perubahan pada sifat mikrobiologi,kimia dan fisik.
4. Kulit semangka adalah bagian luar dari daging buah semangka, yang berwarna hijau tua bagian terluar yang melindungi lapisan buah semangka serta kulit bagian dalam yang berwarna hijau muda diantara daging buah dan kulit bagian terluar semangka.

5. Suspensi merupakan campuran yang masih dapat dibedakan antara pelarut dan zat yang dilarutkan.
6. Kualitas minyak goreng adalah tingkat baik buruknya atau taraf/derajat minyak goreng.
7. Kualitas mikrobiologi minyak goreng adalah tingkat baik buruknya atau taraf/derajat suatu organisme yang terdapat pada minyak goreng.
8. Kualitas kimia minyak goreng adalah tingkat baik buruknya atau taraf/derajat asam lemak bebas (ALB) yang terdapat pada minyak goreng.
9. Kualitas fisik minyak goreng adalah tingkat baik buruknya atau taraf/derajat dilihat dari segi warna, rasa dan aroma pada minyak goreng.
10. Asam lemak bebas (ALB) atau *free fatty acid* (FFA) adalah asam lemak yang berada sebagai asam bebas tidak terikat sebagai trigliserida.
11. Kelapa sawit (*Elaeis guinensis* JACQ) adalah salah satu dari beberapa tanaman golongan palm yang dapat menghasilkan minyak juga berbagai produk turunan seperti industri makanan, farmasi, kosmetik dan lain sebagainya.
12. Gliserol adalah komponen pokok dari lipida yang merupakan alkohol gula (*sugar alcohol*), berasa manis, tidak berwarna, tidak berbau, berbentuk cairan pekat dan sangat bermanfaat di dunia obat-obatan.

13. Redoks (singkatan dari reaksi reduksi/oksidasi) adalah istilah yang menjelaskan berubahnya bilangan oksidasi (keadaan oksidasi) atom-atom dalam sebuah reaksi kimia.
14. Mikroorganisme atau mikroba adalah organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatinya diperlukan alat bantuan.
15. Asam lemak jenuh merupakan asam lemak yang mengandung ikatan tunggal pada rantai hidrokarbonnya.
16. Asam lemak tak jenuh memiliki paling sedikit satu ikatan ganda di antara atom-atom karbon penyusunnya.
17. Kekeruhan merupakan suatu cairan yang disebabkan oleh partikel mikroskopis yang mengacu pada konsentrasi ketidaklarutan partikel tersebut.
18. Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan satu buah elektron dari pasangan elektron bebasnya.
19. Antioksidan adalah senyawa atau zat yang dapat menghambat, menunda, mencegah atau memperlambat reaksi oksidasi meskipun dalam konsentrasi yang kecil.
20. Beta-Karoten adalah salah satu zat anti oksidan yang terdapat pada buah-buahan berguna untuk melawan zat radikal bebas yang berasal dari zat-zat racun.
21. Likopen atau *lycopene* adalah senyawa yang tergolong dalam keluarga carotenoids yaitu sejenis pigmen yang terdapat pada buah.

22. Karotenoid adalah golongan senyawa kimia organik bernutrisi yang terdapat pada pigemen alami tumbuhan, zat yang menyebabkan warna merah, kuning, oranye, dan hijau tua pada buah.
23. Asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal ditemukan secara alami di sumber tanaman.
24. Asam lemak trans atau biasa dikenal dengan *Trans Fat Acid* (TFA) merupakan bagiandari asam lemak tidak jenuh alami, didalam asam lemak tidak jenuh alami terdapat dua jenis yaitu asam lemak cis dan asam lemak trans

I. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

1. Minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) merupakan minyak yang digunakan secara berulang-ulang sehingga menyebabkan terdapatnya mikroflora yang mampu bertahan hidup pada minyak goreng bekas pakai, peningkatan asam lemak bebas (ALB), perubahan warna, rasa, aroma dan kekeruhan sehingga menyebabkan minyak tersebut tidak layak konsumsi karena dapat menimbulkan berbagai macam penyakit.
2. Berdasarkan rumusan masalah maka permasalahan dalam penelitian yaitu Mikroflora apa saja yang dominan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan jumlah total koloni dan apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas kimia minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan kandungan asam lemak bebas serta apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*)

serta apakah berpengaruh terhadap kualitas fisik minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan hasil uji organoleptik?

3. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mikroflora apa yang dominan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan jumlah total koloninya dan untuk mengetahui apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas kimia minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan kandungan asam lemak bebas serta untuk mengetahui apakah kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap kualitas fisik minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) berdasarkan hasil uji organoleptik.

BAB II Kajian Pustaka

1. Buah Semangka

Semangka (*Citrullus vulgaris*) merupakan salah satu buah yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis, renyah dan kandungan airnya yang banyak. Menurut asal - usulnya, tanaman semangka berasal dari gurun Kalahari di Afrika, kemudian menyebar ke segala penjuru dunia. Selain bagian daging buah semangka, kulitnya pun sangat bermanfaat karena mengandung berbagai macam nutrisi salah satunya antioksidan sebagai penangkal radikal bebas.

2. Antioksidan

Antioksidan merupakan zat yang bekerja sebagai penahan dan pencegah oksidasi. Antioksidan akan bereaksi dengan radikal bebas dengan memberi elektron membentuk produk yang stabil. Antioksidan

yang telah kehilangan elektron tidak akan berubah menjadi radikal baru, karena struktur stabil.

3. Minyak Goreng

Minyak dapat diperoleh dari dua sumber utama yaitu sumber hewani seperti susu, sapi, ikan, dan lain-lain. Serta sumber nabati seperti kelapa, kelapa sawit, kedelai, kacang tanah, biji kapas, zaitun, dan lain-lain. Minyak dari berbagai sumber tersebut biasanya diekstrak untuk dibuat produk olahan minyak seperti minyak goreng, margarin, mentega, dan produk turunan dari minyak atau lemak lainnya, minyak dikenal dalam makanan sehari-hari sebagian besar terdiri dari senyawa yang disebut trigliserida atau triasilgliserol. Senyawa ini merupakan ikatan ester antara asam lemak dan gliserol. Asam lemak disusun oleh rangkaian karbon dan merupakan unit pembangun yang sifatnya khas untuk setiap lemak. Ikatan antara karbon yang satu dengan yang lainnya pada asam lemak dapat berupa ikatan jenuh dan dapat pula berupa ikatan tidak jenuh (rangkap).

4. Mikroflora Pada Minyak Goreng

Minyak goreng yang digunakan secara berulang-ulang terdapat berbagai mikroflora yang hidup didalamnya seperti bakteri yang mampu bertahan hidup pada kondisi tertentu, berdasarkan suhu optimum pertumbuhan, mikroorganisme secara umum dibedakan atas mikroorganisme psikrofil, psikotrop, mesofil, termofil, dan hipertermofil. Bakteri psikrofil hidup pada kisaran suhu 0-20⁰C dan Bakteri psikotrop

dapat tumbuh pada suhu 0-35⁰C. Bakteri mesofil dapat tumbuh pada suhu 20-45⁰C dan bakteri termofil tumbuh pada suhu 45-65⁰C. Bakteri hipertermofil hidup pada suhu pada suhu di atas 90⁰C dan maksimal pada suhu 100⁰C, namun pada beberapa bakteri dapat hidup pada suhu 80-113⁰C.

BAB III Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, karena adanya perlakuan yang diberikan pada objek yang diteliti serta adanya kontrol penelitian yang berperan sebagai pembanding. Penelitian merupakan upaya untuk mengetahui efektifitas kulit semangka terhadap kualitas minyak gorengbekas pakai (*Waste cooking oil*) dengan beberapa perlakuan volume yang berbeda, dilihat dari mikroflora apa saja yang terdapat dalam minyak bekas pakai serta kandungan asam lemak bebas, dan fisik melalui uji organoleptik berupa warna, rasa, aroma dan kekeruhan pada minyak goreng setelah

4

x pemakaian sedangkan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), karena faktor kondisi lingkungan dapat diseragamkan (homogen), kecuali faktor perlakuan yang diberikan.

BAB IV Hasil Penelitian

Hasil penelitian berupa data kualitas mikrobiologi, kimia, dan fisik melalui uji organoleptik dari panelis 17 orang yang di ambil datanya

berdasarkan analisis variansi menunjukkan adanya efektivitas kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) terhadap kualitas mikrobiologi penurunan jumlah total koloni bakteri, kualitas kimia penurunan ALB (Asam Lemak Bebas), dan kualitas fisik melalui uji organoleptik.

BAB V Pembahasan

Perlakuan taraf suspensi kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas mikrobiologi berdasarkan parameter jumlah total koloni, kualitas kimia berdasarkan parameter ALB (Asam lemak bebas), kualitas fisik berdasarkan parameter warna, rasa, aroma dan kekeruhan hal ini terlihat setelah diberikan suspensi kulit semangka terjadi penurunan jumlah total koloni pada sampel dimulai taraf perlakuan P₁ (25 ml) sampai dengan sampel P₅ (75 ml) bahwa antioksidan yang terkandung dalam kulit semangka dapat menekan penurunan jumlah total koloni bakteri, ALB (Asam lemak bebas), warna, rasa, aroma dan kekeruhan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*).

BAB VI Penutup

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas kulit semangka (*Citrullus vulgaris*) terhadap kualitas minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) yang diperoleh berdasarkan analisis variansi terlihat bahwa perlakuan uji efektivitas kulit semangka terhadap penurunan ALB (Asam Lemak Bebas) dan penurunan jumlah total koloni bakteriserta warna,

rasa, aroma, kekeruhan berpengaruh sangat nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan lain dan sampel terbaik terdapat pada P₃ (50 ml).

B. Saran

Peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mengkaji lebih detail lagi terhadap jenis identifikasi bakteri yang ditemukan pada minyak goreng bekas pakai (*Waste cooking oil*) serta dengan menggunakan bahan dasar yang berbeda untuk uji efektivitas.