

VOLUME 2 NO. 1
PERIODE JANUARI-JUNI 2017



ISSN : 9772477274963

JURNAL REDOKS

JURNAL REDOKS

TEKNIK KIMIA



VOLUME 2 NO. 1 PERIODE JANUARI-JUNI 2017



ISSN : 2477274963

PENERBIT : PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

JURNAL REDOKS

Pelindung

Muhammad Firdaus, S.T., M.T
(Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang)

Pengarah

Ir.M. Saleh Al Amin, M.T (Wakil Dekan I)
Adiguna, S.T., M.Si (Wakil Dekan II)
Aan Sefentry, S.T., M.T (Wakil Dekan III)

Pimpinan Editorial

Husnah, S.T., M.T

Dewan Editorial

Ir.Muhammad Bakrie, M.T
Muhriyah Fatimura, S.T,M.T
Rully Masriatini, S.T,M.T
Nurlela, S.T,M.T
Marlina, S.T,M.T
Reno Fitrianti, S.T,M.Si
Andriadoris Maharanti, S.T,M.T
Ir. Agus Wahyudi. M.M

Mitra Bestari

Dr.Erfina Oktariani,S.T,M.T (Politeknik STMI Kementerian Perindustrian RI)
Dr.rer.nat. Risfidian Mohadi, S.Si., M.Si (Universitas Sriwijaya).
Dr. Eko Ariyanto, M.Eng, Chem (Universitas Muhamadiyah Palembang)
Daisy Ade Riany Diem, ST., MT. (Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana)

Staff Editor

Endang Kurniawan, S.T
Yuni Rosiati, S.T

Alamat Redaksi :

Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang
Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782 e-mail : tekim.upgri@gmail.com

JURNAL REDOKS

Volume 2, Nomor 1, Januari - Juni 2017

DAFTAR ISI

Artikel Penelitian	Halaman
1. Pengaruh Oksidator dan Waktu Terhadap Yield Asam Oksalat Dari Kulit Pisang Dengan Proses Oksidasi Karbohidrat. <i>Atikah</i>	1-11
2. Pengaruh Proses Koagulasi dengan Koagulan PAC dan Sodium Alginate Pada Hasil Filtrasi Air Sungai Musi. <i>Husnah,</i>	12-21
3. Pengurangan Turbiditas Pada Pengolahan Air Baku PDAM Tirta Musi Menggunakan Metode Elektrokoagulasi. <i>Muhrinsyah Fatimura</i>	22-27
4. Pembuatan Media Uji Formalin Dan Boraks Menggunakan Zat Antosianin Dengan Pelarut Etanol 70%. <i>Neny Rochyani, Muhammad Rizki Akbar, Yongky Randi</i>	28-35
5. Penurunan Kadar Kafein Pada Kopi Tablet Dengan Penambahan Larutan Tetra. <i>Nurlela,</i>	36-41
6. Penggunaan Aluminium Sulfat Untuk Menurunkan Kekeruhan dan Warna Pada Limbah Cair Stockpile Batubara Dengan Metode Koagulasi dan Flokulasi. <i>Reno Fitriyanti</i>	42-47
7. Analisis Kualitas Air Sungai Ogan Sebagai Sumber Air Baku Kota Palembang. <i>Masayu Rosyidah,</i>	48-52
8. Pembuatan Karbon Aktif dari Kulit Pisang. <i>Rully Masriatini</i>	53-57
Petunjuk Untuk Penulisan	iii
Daftar Pustaka	iv

Petunjuk Untuk Penulis

A. Naskah

Naskah yang diajukan oleh penulis harus diketik dengan komputer menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, menyertakan 1 (satu) soft copy dalam bentuk CD. Penulisan memakai program Microsoft Word dengan ukuran kertas A4, jarak 1,15 spasi. Naskah yang diajukan oleh penulis merupakan naskah asli yang belum pernah diterbitkan maupun sedang dalam proses pengajuan ditempat lain untuk diterbitkan, dan diajukan minimal 1 (satu) bulan sebelum penerbitan.

B. Format Penulisan Artikel

Judul

Judul ditulis dengan huruf besar, nama penulis tanpa gelar, mencantumkan instansi asal, e-mail dan ditulis dengan huruf kecil menggunakan huruf Times new Roman 11.

Abstrak

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia antara 100-250 kata, dan berisi pernyataan yang terdapat dalam isi tulisan, menyatakan tujuan dari penelitian, prosedur dasar (pemilihan objek yang diteliti, metode pengamatan dan analisis), ringkasan isi dan kesimpulan dari naskah menggunakan huruf Time New Roman 11, spasi 1,15.

Kata Kunci

Minimal 3 (tiga) kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia

Isi Naskah

Naskah ditulis menggunakan huruf Times New Roman 11. Penulisan dibagi dalam 5 (lima) sub judul, yaitu Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metode Penelitian, Hasil Pembahasan dan Kesimpulan. Penulis menggunakan standar Internasional (misal untuk satuan tidak menggunakan feet tetapi meter, menggunakan terminalogi dan simbol diakui international (Contoh hambatan menggunakan simbol R). Bila satuan diluar standar SI dibuat dalam kurung (misal = 1 Feet (m)). Tidak menulis singkatan atau angka pada awal kalimat, tetapi ditulis dengan huruf secara lengkap, Angka yang dilanjutkan dengan simbol ditulis dengan angka Arab, misal 3cm, 4kg. Penulis harus secara jelas menunjukkan rujukan dan sumber rujukan secara jelas.

Daftar Pustaka

Rujukan / Daftar pustaka ditulis dalam urutan angka, tidak menurut alpabet, dengan ketentuan seperti dicontohkan sbb :

1. Standar Internasional :
IEC 60287-1-1 ed2.0; Electric cables – Calculation of the current rating – Part 1 – 1 : Current rating equations (100% load factor) and calculation of losses – General. Copyright © International Electrotechnical Commission (IEC) Geneva, Switzerland, www.iec.ch, 2006
2. Buku dan Publikasi :
George J Anders; Rating of Electric Power Cables in Unfavorable Thermal Environment. IEEE Press, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854, ISBN 0-471- 67909-7, 2005.
3. Internet :
Electropedia; The World’s Online Electrotechnical Vocabulary.
<http://www.electropedia.org>, diakses 15 Maret, 2011.

Setiap pustaka harus dimasukkan dalam tulisan. Tabel dan gambar dibuat sesederhana mungkin. Kutipan pustaka harus diikuti dengan nama pengarang, tahun publikasi dan halaman kutipan yang diambil. Kutipan yang lebih dari 4 baris, diketik dengan spasi tunggal tanpa tanda petik.



PENURUNAN KADAR KAFEIN PADA KOPI TABLET DENGAN PENAMBAHAN LARUTAN TETRA

Nurlela

Dosen Tetap Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang
e-mail : Lela_dj79@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perkebunan kopi di Sumatera Selatan merupakan perkebunan rakyat yang didominasi oleh varietas kopi Robusta mempunyai prospek yang baik. Namun demikian, nilai tambahnya masih rendah karena hampir semua produk kopi tersebut dipasarkan dalam bentuk biji kopi. Untuk mendapatkan nilai tambah, biji kopi diproses dari kopi beras menjadi kopi bubuk. Salah satu alternatif pengembangan lebih lanjut dari kopi bubuk menjadi kopi tablet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar air dan kadar kafein mana yang baik setelah penambahan pelarut tetra (50 ml, 100 ml, 150 ml dan 200 ml) sesuai dengan standar SNI dalam pembuatan kopi tablet. Dari hasil analisa kadar air sebesar 1,605% sehingga kopi ini sesuai dengan standar SNI untuk pembuatan kopi instan. Dan kadar kafein didapat bahwa pelarut tetra dengan kadar 200 ml menghasilkan kadar kafein sebesar 5,169% sehingga cukup baik untuk pembuatan kopi tablet yang sesuai dengan SNI mengenai kopi instan

Kata kunci : kafein, kopi tablet dan pelarut tetra

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi perkebunan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai agro Industri adalah kopi, karena perkebunan kopi memegang peranan yang penting dalam sistem agroindustri di Indonesia. (Jamali, 1999).

Perkebunan kopi di Sumatera Selatan mempunyai prospek yang baik. Namun demikian, nilai tambahnya masih rendah karena hampir semua kopi tersebut dipasarkan dalam bentuk biji kopi. Kopi di Sumatera Selatan didominasi oleh varietas kopi Robusta dan merupakan perkebunan rakyat

Sentral kopi Sumatera Selatan menyebar di Kabupaten Lahat, Muara Enim dan Ogan Komering Ulu. Permasalahan umum pada pengembangan biji kopi di Sumatra Selatan adalah mutu biji kopi yang dihasilkan oleh petani masih rendah yaitu berkisar antara tingkat mutu III sampai IV (BSN, 1999) untuk biji kopi (AEKI Sumatera Selatan, 2003)

Kopi termasuk tumbuhan tropis, tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian 600m diatas permukaan laut dan suhu harian berkisar antara 24°C sampai 30°C. (Siswoputranto, 1993).

Pemanenan dilakukan apabila buah kopi sudah masak. Pemetikan kopi robusta dilakukan setelah 10 bulan dari saat pembuahan. Musim panen kopi di Indonesia tidak sama waktunya, dimulai dari daerah bagian barat terus ke daerah-daerah bagian timur.

Sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi pengolahan, maka produk olahan yang bahan baku kopi beras semakin beragam sesuai dengan keinginan konsumen.

Biji kopi yang siap dipasarkan adalah biji kopi yang kering dan sudah lepas dari daging buah, kulit tanduk dan kulit arinya. (Ciptadi dan Nasution, 1988). Kopi ini disebut kopi beras (green coffee). Buah kopi mengalami beberapa tingkat pengolahan untuk menghasilkan kopi beras.

Berdasarkan cara kerjanya, ada dua cara pengolahan buah kopi menjadi kopi beras yaitu cara basah dan cara kering. Perbedaan prinsip pada kedua jenis pengolahan ini adalah proses pelepasan kedua komponen tersebut melalui proses fermentasi kemudian dijemur. Cara kering dilakukan melalui penjemuran kemudian dilanjutkan dengan pelepasan kulit. (Yuliati, 2001)

Kopi dijual selain dalam bentuk kopi beras, juga dipasarkan dalam berbagai produk olahan seperti kopi bubuk, kopi instan, *decaffeinated* dan kopi tablet.

Untuk memperoleh kopi bubuk, maka dilakukan penggilingan pada kopi yang sudah disangrai. Penggilingan pada kopi bubuk bertujuan untuk memperbesar luas permukaan kopi, sehingga komponen pembentuk aroma dan cita rasa mudah larut pada saat diseduh. Kopi bubuk dengan kehalusan sebesar 100 sampai 130 mesh akan menghasilkan aroma dan rasa yang paling disukai

Komponen yang menonjol dalam kopi bubuk adalah kafein. (Demam, 1997) Kafein adalah senyawa 1,3,7-trimetilksantin yang merupakan alkaloid mempunyai rasa pahit dan berwarna putih. Dalam jaringan tubuh, kafein merangsang system syaraf pusat yang mempunyai efek analgesic (pengurangan rasa sakit).

Aroma dan karakteristik pada kopi bubuk disebabkan senyawa *kafeol*, *diasetil keton vinilon*, *p-vinil guaiakol*, *n-heptakon*, *p-vinil katekhol*, *silvestrans* dan *eugenol*. (Captadi dan Nasution, 1988). Komposisi kimia kopi sebelum dan sesudah disangrai dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 1. Komposisi Kimia Sebelum dan sesudah di sangrai

Komposisi	Kopi Beras (%)	Kopi Sangrai (%)
Air	1,5	2,15
Kafein	1,11	1,84
Lemak	12,27	14,48
Gula	8,55	1,66
Selulosa	18,07	12,89
Bahan yang mengandung N	11,07	13,90
Bahan yang tidak mengandung N	31,58	43,09
Abu	3,92	4,50

Sumber: (Ciptadi dan Nasution, 1988)

Salah satu alternatif pengembangan kopi bubuk adalah kopi tablet. Pengolahan kopi tablet merupakan variasi bentuk olahan kopi yang sangat prospektif karena saat ini trend yang berkembang di masyarakat terhadap pola konsumsi produk makanan dan minuman yang makin mengutamakan kemudahan dan cenderung mengarah ke instant. (Siswoputranto, 1993)

Mengingat komoditas kopi memegang peranan penting dalam perekonomian Sumatera Selatan, maka telah dilakukan penelitian kopi untuk meningkatkan daya saing produk. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan suatu kajian tentang teknologi diversifikasi produk olahan kopi dengan cara melakukan pengolahan kopi bubuk menjadi bentuk tablet. Diharapkan dengan penelitian ini akan diperoleh produk hilir dari olahan kopi yang dapat dimanfaatkan oleh pengusaha kecil dan menengah yang bergerak di bidang pengolahan kopi. Lebih lanjut juga diharapkan kiranya produk olahan kopi bubuk menjadi kopi tablet ini dapat memberikan nilai tambah

Metode Penelitian

a. Alat Penelitian:

- Neraca analitik
- Beker gelas 500 ml

- Oven
- Labu ukur 500 ml
- Eksikator
- Pipet ukur
- Ekstraktor
- Soxlet
- Hotplate
- Cawan porselen
- Cawan timbang
- Labu Erlenmeyer

b. Bahan Penelitian

- Kopi Robusta dari Kabupaten Lahat
- Aquades
- Ammonia
- KMnO_4 1%
- Pelarut Tetra
- H_2O_2 3%
- Paraffin 1 gram
- Chloroform

c. Prosedur Penelitian

Pertama pengambilan contoh yaitu biji kopi varietas robusta diperoleh dari kabupaten Lahat. Selanjutnya dilakukan penyangraian dengan menggunakan alat penyangrai kopi skala laboratorium yang suhunya dapat diatur. Pada tahap awal suhu penyangraian diatur sampai 120°C selama 25menit. Selanjutnya suhu dinaikkan sampai mencapai 230°C selama 20menit. Kopi yang sudah disangrai didinginkan sambil diaduk-aduk. Untuk mempercepat penurunan suhu dibantu menggunakan kipas angin. Untuk memperoleh kopi bubuk, maka kopi sangrai yang sudah dingin digiling dengan alat pengilingan kopi kemudian diayak menggunakan ayakan 120Mesh. Kopi bubuk yang dihasilkan diekstraksi dengan air yaitu dengan cara melarutkan kopi bubuk ke dalam air panas dengan perbandingan 1:2. Air seduhan dikeringkan sampai diperoleh padatan halus berupa ekstraksi kopi. Dilakukan analisa untuk semua perlakuan. Ekstraksi kopi ditimbang sesuai perlakuan dan yang terakhir adalah dibuat kopi tablet dengan alat yang sudah disediakan.

Selanjutnya Prosedur Cara Uji Kadar Kafein. Cara uji kafein dilakukan SNI No.01-2983-1992 tentang cara uji kafein kopi. Pertama kita timbang 10gram sampel ke dalam tabung dengan kertas saring, kemudian ditambahkan 7,5ml ammonia 10% dan biarkan meresap ke dalam sampel. Tabung dimasukkan ke dalam soxlet dan dilakukan ekstraksi selama 4 jam dengan pelarut tetrasebanyak 200ml. Ekstrak dan pelarut yang diperoleh di tambahkan 1gram paraffin padat. Pelarut disuling untuk mendapatkan ekstrak. Selanjutnya ekstrak ditambah aquades panas kemudian dikocok dan dipindahkan kedalam beaker gelas 500ml. Sisa ekstrak dibilas tiga kali dengan aquades panas masing-masing sebanyak 25ml dan kita kumpulkan dalam beaker gelas. Larutan didinginkan dan disaring kedalam Labu Erlenmeyer 500ml. beaker gelas dibilas tiga kali dengan aquades sebanyak 25ml. Selanjutnya ditambahkan 30ml KMnO_4 1% dan dipanaskan pada penangas air selama 15menit. Larutan pada labu Erlenmeyer ditetesi dengan H_2O_2 3% yang mengandung 1ml asam asetat glacial tiap 100ml, sampai terbentuk endapan Mangan Oksida. Erlenmeyer dipanasi diatas penangas air selama 15menit dan dibilas dengan aquades 75ml. Larutan didinginkan dan ditambahkan aquades sampai garis tanda. Selanjutnya dipipet 200ml larutan ke dalam cawan dan diuapkan diatas penangas

air sampai kering. Kemudian dipanaskan pada suhu 102oC selama 30menit dan didinginkan ke dalam eksikator.

Kadar Kafein dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar Kafein} = \frac{2,5 \times (m_1 - m_0)}{m} \times 100\%$$

m_1 = Bobot labu soxlet dan ekstrak

m_0 = Bobot labu soxlet kosong

m = Bobot sampel

2,5 = Faktor pengenceran

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Perbedaan Temperatur Terhadap Pembuatan kopi Tablet Menggunakan Jenis Kopi Robusta

Hasil dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan kopi tablet yang baik dengan memvariasikan perbedaan temperature yang digunakan pada kopi bubuk jenis robusta ini.

Dengan menggunakan sampel 1 gram kopi.

Tabel 2. Pengaruh Perbedaan Temperatur

Sampel / temperatur	30°C	50°C	70°C
1	Kering	Kering	Kering
2	Lembek	Padat	Sedikit kering
3	Hancur	Hancur	Hancur

Dari hasil penelitian, Di dapat bahwa sampel kedua dengan temperature 50°C dinyatakan padat sehingga baik untuk dijadikan kopi tablet. Sedangkan pada sampel yang sama dengan temperature 30°C dan 70°C kopi tablet yang dihasilkan tidak bisa digunakan. Pada percobaan sampel yang lain dan juga dengan temperature yang seperti pada table juga dinyatakan tidak bagus sesuai dengan kondisi dengan penambahan air di atas.

Kopi tablet yang dihasilkan dianalisa kadar air dan kadar kafein nya. Ekstraksi pada kopi bubuk menggunakan palarut air. Untuk melihat sampai sejauh mana pengaruh pengeringan pada suhu 100oC selama 3jam, terhadap ekstraksi kopi yang dilasihkan, maka dilakukan pengukuran kadar air. Untuk melihat seberapa banyak kafein di dalam kopi maka dilakukan pengukuran kadar Kafein

Kadar Air

Disini kita akan menggunakan 2 sampel

No	Berat Cawan Kosong (M ₀)	Berat Kopi (gr)	Sebelum Dikeringkan (M ₁)	Setelah Dikeringkan (M ₂)
1	47,494 gr	1,999 gr	49,493 gr	49,456 gr
2	64,906 gr	2,000 gr	66,906 gr	66,874 gr

Dari tabel diatas selanjutnya dilakukan perhitungan sehinggann didapatkan kadar air sebesar 1,826 % dan 1,605%. Apabila kadar air kopi bubuk dibandingkan dengan syarat mutu kopi berdasarkan Standar

Nasional Indonesia No. 01-2983-1992 tentang kopi instanyaitu maksimal 4%, maka semua perlakuan yang diberikan memenuhi syarat mutu tersebut.

Kadar Kafein

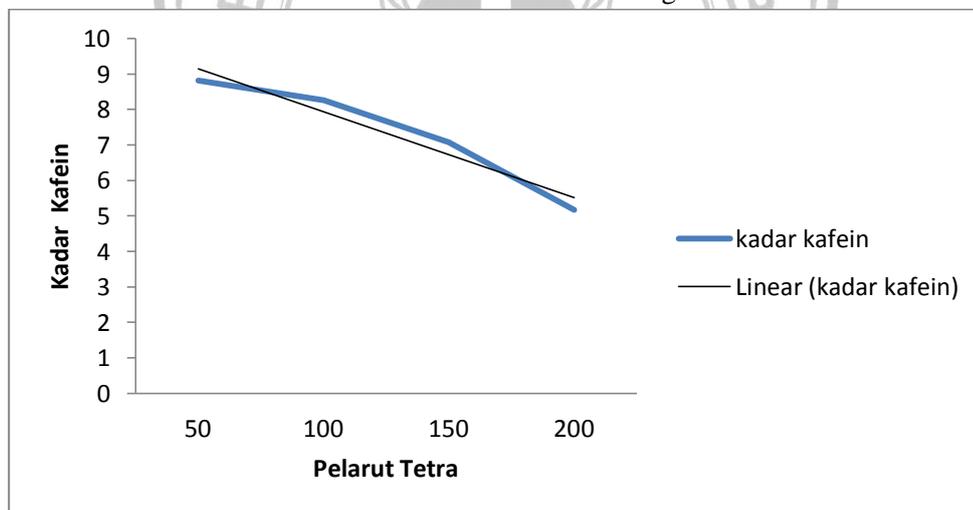
Tabel 3. Perhitungan pada Kadar Kafein

No	Berat Cawan Awal	Berat Cawan Akhir	Pelarut tetra (ml)	Berat Sampel
1	28,9540 gr	29,3065 gr	50	9,9964 gr
2	28,9540 gr	29,2844 gr	100	9,9964 gr
3	28,9540 gr	29,2317 gr	150	9,9964 gr
4	28,9540 gr	29,1607 gr	200	9,9964 gr

Tabel 4. Pengaruh Penambahan Pelarut Tetra terhadap Kadar Kafein

Sampel	Pelarut Tetra	Kadar Kafein
1	50 ml	8,816 %
2	100ml	8,263 %
3	150 ml	7,080 %
4	200 ml	5,169 %

Dari Data tabel diatas maka dibuat grafik :



Grafik Pengaruh Penambahan Pelarut Tetra Vs Kadar Kafein.

Kadar kafein yang sesuai dengan tandar SNI berkisar 2% sampai 8%. Jika dilihat dari grafik, maka diketahui semakin kecil kadar pelarut tetra yang digunakan hanya mengurangi sedikit kadar kafein yang terdapat pada kopi.

KESIMPULAN

- Pada analisa kadar air didapatkan hasil bahwa kopi ini sesuai dengan standar SNI untuk pembuatan kopi instan.
- Pada analisa kadar kafein, di dapatkan bahwa pelarut tetra dengan kadar 200ml menghasilkan kadar kafein yang cukup baik untuk pembuatan kopi tablet yang sesuai dengan SNI mengenai kopi instan

DAFTAR PUSTAKA

- AEKI, 2003. *Perkembangan Harga Biji Kopi Tahun TRIwulan Pertama 2003*. Sekretariat Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia Cabang Sumatera Selatan, Palembang.
- Badan Standardisasi Nasional, 1999. *Biji Kopi, Standar Nasional Indonesia No. 01-2907-1999*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Ciptadi dan Nasution, 1988. *Pengolahan Kopi*. Penerbit Agroindustri Press, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor
- Demam, J.M.1997. *Kimia Makanan*, Penerbit ITB, Bandung
- Jamali, B. 1999. *Pengembangan Teknologi Pengolahan dan Pengemasan Kopi Bubuk*. Laporan Penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Palembang, Palembang.
- Siswoputranto, 1993. *Kopi Internasional dan Indonesia*, Kanisius, Jakarta
- Yuliati, K.2001. *Universitas Sriwijaya Dalam Penguasaan dan Pengembangan Teknologi Industri Pertanian Untuk Pembangunan Agroindustri*. Universitas Sriwijaya, Palembang.