

JURNAL ILMIAH SAINS & TEKNOLOGI

Ratih

PENGARUH pH FASE GERAK DAN PELARUT TERHADAP PROFIL KROMATOGRAM RISPERIDONE MENGGUNAKAN HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC)

Sis Soesetijo

ANALISIS HUBUNGAN KAUSALITAS ANTARA KONSUMSI DAYA LISTRIK DAN TRAFIK INTERNET SPASIAL KAMPUS

Popy Hartatie Hardjo

PERBANYAKAN MIKRO TEBU (*Saccharum* spp. hybrids) MELALUI KULTUR KALUS

Maria Goretti M. Purwanto, Billy Nugraha

PENGARUH KONSENTRASI PAPAIN, RASIO BERAT UREA, MINYAK, DAN SUHU KRISTALISASI DALAM KOMPLEKSASI OMEGA-3 DARI LIMBAH MINYAK IKAN

Mariana Wahjudi

KAJIAN EKSPRESI PROTEIN Y_{sdC}, BSUW23_10175 DAN X_{ynB} DARI *Bacillus subtilis* subsp. *spizizenii* W23 SECARA ALAMI DAN DI DALAM SEL INANG *Escherichia coli* Origami

Harry Santosa, Tutuk Budiati

KARAKTERISASI DAN STUDI SPEKTRA BEBERAPA SENYAWA TURUNAN BENZOHIDRAZIDA HASIL SINTESIS MELALUI IRADIASI GELOMBANG MIKRO

Amelia Lorensia, Rizka Indra Wijaya, Benny Canggih

STUDI EFEKTIFITAS BIAYA TERKAIT PEMILIHAN OBAT ASMA BRONKIALE RAWAT INAP DI SUATU RUMAH SAKIT SWASTA DI SURABAYA

**JURNAL ILMIAH
SAINS & TEKNOLOGI**
ISSN 0216-1540

Terbit dua kali setahun pada bulan Juni dan Desember. Berisi tulisan yang berasal dari hasil penelitian, kajian atau karya ilmiah di bidang Sains dan Teknologi.

Ketua Penyunting

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Penyunting Pelaksana

Benny Lianto

Nani Parfati

Staf Pelaksana

Tang Hamidy, Hadi Krisbiyanto, Sukono

Penerbit

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Surabaya

Alamat Penerbit/Redaksi

Gedung Perpustakaan Lt.IV, Universitas Surabaya

Jalan Raya Kalirungkut, Surabaya, 60293

Telp. (031) 2981360, 2981365

Fax. (031) 2981373

Website : <http://lppm.ubaya.ac.id>

E-mail : lppm@ubaya.ac.id

Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi pernah terbit dengan nama Unitas (pertama kali terbit tahun 1992) oleh Lembaga Penelitian Universitas Surabaya.

Isi di luar tanggung jawab Percetakan.

JURNAL ILMIAH
SAINS & TEKNOLOGI

ISSN 0216-1540

Volume 7 Nomor 1, Desember 2013

Halaman 1-63

Ratih

PENGARUH pH FASE GERAK DAN PELARUT TERHADAP PROFIL KROMATOGRAM
RISPERIDONE MENGGUNAKAN *HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY*
(HPLC)

(hal: 1-5)

Sis Soesetijo

ANALISIS HUBUNGAN KAUSALITAS ANTARA KONSUMSI DAYA LISTRIK DAN
TRAFIK INTERNET SPASIAL KAMPUS

(hal: 6-14)

Popy Hartatie Hardjo

PERBANYAKAN MIKRO TEBU (*Saccharum* spp. hybrids) MELALUI KULTUR KALUS

(hal: 15-20)

Maria Goretti M. Purwanto, Billy Nugraha

PENGARUH KONSENTRASI PAPAIN, RASIO BERAT UREA, MINYAK, DAN SUHU
KRISTALISASI DALAM KOMPLEKSASI OMEGA-3 DARI LIMBAH MINYAK IKAN

(hal: 21-29)

Mariana Wahjudi

KAJIAN EKSPRESI PROTEIN YsdC, BSUW23_10175 DAN XynB DARI *Bacillus subtilis*
subsp.spizizenii W23 SECARA ALAMI DAN DI DALAM SEL INANG *Escherichia coli* Origami

(hal: 30-43)

Harry Santosa, Tutuk Budiati

KARAKTERISASI DAN STUDI SPEKTRA BEBERAPA SENYAWA TURUNAN
BENZOHIDRAZIDA HASIL SINTESIS MELALUI IRADIASI GELOMBANG MIKRO

(hal: 44-55)

Amelia Lorensia, Rizka Indra Wijaya, Benny Canggih

STUDI EFEKTIFITAS BIAYA TERKAIT PEMILIHAN OBAT ASMA BRONKIALE RAWAT
INAP DI SUATU RUMAH SAKIT SWASTA DI SURABAYA

(hal: 56-63)

PENGARUH KONSENTRASI PAPAIN, RASIO BERAT UREA:MINYAK, DAN SUHU KRISTALISASI DALAM KOMPLEKSASI OMEGA-3 DARI LIMBAH MINYAK IKAN

Maria Goretti M. Purwanto*, Billy Nugraha
Fakultas Teknobiologi Universitas Surabaya
E-mail: maria_gmp@staff.ubaya.ac.id

Abstract

In this research, omega-3 fatty acid was purified from fish by-product oil by urea complexation. Pre-treatment was done prior to purification process (filtration using bentonite and addition of papain) which was expected to increase the clarity of crude oil. The purification process included fatty acids extraction and urea complexation steps. The papain extraction was carried out in various concentration of papain, i.e. 0.25% w/w, 0.5% w/w, and 0.75% w/w. The urea complexation was carried out in 2:1, 3:1, 4:1, and 5:1 ($w_{\text{urea}}:w_{\text{oil}}$) ratio at -20°C, -8°C, and 4°C temperature, respectively. The result showed that pre-treatment with papain did not give clearer oil and the best urea complexation ratio was achieved at 4:1 ($w_{\text{urea}}:w_{\text{oil}}$) ratio and -20°C. The GC analysis showed that the urea complexation increased the PUFA (EPA and DHA) concentration by 85.32% of the initial concentration in crude oil.

Keywords: by-product fish oil, PUFA, urea complexation

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara maritim, memiliki wilayah perairan yang sangat luas dengan potensi sumber daya alam yang sangat tinggi. Salah satu sumber daya yang dapat dimanfaatkan adalah tingginya tingkat populasi ikan yang tersebar di seluruh perairan Indonesia. Hal ini menyebabkan berkembangnya industri pengolahan ikan di banyak daerah. Salah satu limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan ikan berupa minyak berwarna kecoklatan yang bercampur dengan pengotor-pengotor lain. Dalam limbah tersebut, masih terdapat senyawa-senyawa bermanfaat yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk bernilai tinggi seperti asam lemak omega-3.

Asam lemak omega-3 merupakan asam lemak tak jenuh berantai panjang dengan ikatan rangkap pertama pada atom karbon ketiga dihitung dari gugus metilnya, dan memiliki lebih dari dua ikatan rangkap.

Banyaknya ikatan rangkap tersebut membuat asam-asam lemak omega-3 dapat digolongkan sebagai *polyunsaturated fatty acids* (PUFA). Asam lemak omega-3, khususnya *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA) sudah terbukti klinis memiliki fungsi farmakologis tinggi (Setha, 1997). Hingga sekarang, asam lemak omega-3 banyak dijual sebagai produk suplemen makanan di masyarakat luas.

Salah satu metode yang sering digunakan untuk memurnikan asam lemak omega-3 adalah kompleksasi urea. Menurut Guil-Guerrero (2001), beberapa kelebihan metode kompleksasi urea adalah besarnya kapasitas bahan yang bisa diolah dengan peralatan yang sederhana, kondisi yang dibutuhkan lebih mudah tercapai, hasil pemisahan lebih efisien daripada metode lain seperti *fractional crystallization* dan *selective solvent extraction*, serta kebutuhan biaya lebih rendah. Tahapan teknik konsentrasi dengan kristalisasi urea meliputi: