

SPIRULINA

Jurnal Penelitian Kesehatan Dan Farmasi

Jauhari, Dini Kurniawati

Hubungan tingkat pengetahuan tentang diet DM dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus

Yenny Yustisia, Yuliana Mahdiyah Da'at Arina

Status kesehatan periodontal dan kebutuhan perawatan periodontal pada pasien pemakai alat ortodonti

Kuny Nurhidayati, Gunawan Susanto

Pengaruh pembagian jasa berdasarkan sistem remunerasi terhadap kinerja perawat

Tantut Susanto

Pengaruh tingkat depresi dengan kejadian insomnia pada lanjut usia di panti werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto

Lantin Sulistyorini, Iis Rahmawati

Faktor dominan yang mempengaruhi risiko perilaku seks bebas di kalangan remaja

Diana Chusna Mufida, Septa Surya W, Enny Suswati

Protein hemaglutinin pili *Proteus mirabilis* 20 kDa sebagai protein adhesin

Dwi Wahyuni

Fraksinasi protein toksin baru dari bakteri photorhabdus isolat lokal untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti*

Budipratiwi Wisudyarningsih, Tri Windono, Christina Avanti

Uji efektivitas tabir matahari sediaan krim dengan bahan aktif kombinasi rutin dan etil para metoksisinamat secara in-vitro

Joko Waluyo

Uji aktivitas antibakteri perasan daun lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Wiratmo, Lusya Oktora, Sri Untari

Fraksi aktif dari ekstrak etanol herba *Andropogon citratus* D.C. sebagai analgetik pada mencit putih



Diterbitkan Oleh:

Pusat Penelitian Kesehatan

Lembaga Penelitian Universitas Jember

SPIRULINA

Jurnal Penelitian Kesehatan Dan Farmasi

Dewan Redaksi

Penanggung Jawab

Ketua Lembaga Penelitian Univ. Jember

Pimpinan Redaksi

DR. Dwi Wahyuni, M.Kes

Sekretaris Redaksi

drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed

Anggota Redaksi

drg. Yuliana MD Arina, M.Kes

Irma Prasetyowati, SKM

Dra. Lusia Oktora, Apt.

dr. Diana Chusna, M.Kes

Penyunting Ahli

Prof. Dr. drg. Elza I. Auerkari, M. Biomed (U.I)

Prof. dr. Soedarto, DTMH. Ph. D (UNAIR)

Prof. Agus Subekti, M. Sc. Ph.D (UNEJ)

Prof. Kusna, DEA, Ph.D (UNEJ)

Pelaksana Administrasi

Sandawati

Alamat Redaksi

Jl. Kalimantan 37 Jember 68121

Telp. (0331) 339385, 337818

Fax. (0331) 337818

E-mail : kesehatan@lemlit-unej-ac.id

**SPIRULINA diterbitkan oleh Pusat Penelitian Kesehatan
Lembaga Penelitian Universitas Jember**

PENGANTAR REDAKSI

Pembaca yang budiman,

Perkembangan penelitian di bidang kesehatan dan farmasi semakin pesat. Hal ini tentunya sangat menggembirakan oleh karena penelitian-penelitian yang kita kerjakan dapat bermanfaat bagi masyarakat. Seperti yang terlihat pada edisi Jurnal Spirulina kali ini, semua naskah ilmiah yang dimuat merupakan hasil penelitian yang didasarkan akan kebutuhan jawaban atas permasalahan yang ada di masyarakat.

Hal lain yang juga sangat menggembirakan kita adalah terdapat beberapa naskah yang berasal dari luar Universitas Jember, yaitu dari Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember dan Fakultas Farmasi Universitas Surabaya. Kami sangat berbahagia karena hal ini menunjukkan bahwa Jurnal Spirulina telah dikenal diluar Universitas Jember sehingga dapat dijadikan sebagai ajang komunikasi antar peneliti dan pemerhati di bidang kesehatan. Mudah-mudahan untuk masa mendatang Jurnal Spirulina dapat dikenal dalam lingkup nasional.

Dengan ini kami mengucapkan terima kasih kepada semua penulis dan para mitra bestari. Naskah berupa tulisan ilmiah tentang hasil penelitian atau kajian analisis kritis di bidang kesehatan dan farmasi selalu kami nantikan demi pengembangan kualitas jurnal kita ini. Semoga Jurnal Spirulina ini dapat meningkatkan kualitas penelitian bidang kesehatan sehingga semakin bermanfaat bagi kita semua.

Wassalam,

Redaksi

DAFTAR ISI

Jauhari, Dini Kurniawati

Hubungan-tingkat pengetahuan tentang diet DM dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus (113 - 124)

Yenny Yustisia, Yuliana Mahdiyah Da'at Arina

Status kesehatan periodontal dan kebutuhan perawatan periodontal pada pasien pemakai alat ortodonti (125 - 135)

Kuny Nurhidayati, Gunawan Susanto

Pengaruh pembagian jasa berdasarkan sistem remunerasi terhadap kinerja perawat (136 - 146)

Tantut Susanto

Pengaruh tingkat depresi dengan kejadian insomnia pada lanjut usia di panti werdha Mojopahit Kabupaten Mojokerto (147 - 157)

Lantin Sulistyorini, Iis Rahmawati

Faktor dominan yang mempengaruhi risiko perilaku seks bebas di kalangan remaja (158 - 170)

Diana Chusna Mufida, Septa Surya W, Enny Suswati

Protein hemaglutinin pili *Proteus mirabilis* 20 kDa sebagai protein adhesin (171 - 183)

Dwi Wahyuni

Fraksinasi protein toksin baru dari bakteri photorhabdus isolat lokal untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti* (184 - 193)

Budipratiwi Wisudyarningsih, Tri Windono, Christina Avanti

Uji efektivitas tabir matahari sediaan krim dengan bahan aktif kombinasi rutin dan etil para metoksisinamat secara in-vitro (194 - 205)

Joko Waluyo

Uji aktivitas antibakteri perasan daun lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (206 -224)

Wiratmo, Lusia Oktora, Sri Untari

Fraksi aktif dari ekstrak etanol herba *Andropogon citratus* D.C. sebagai analgetik pada mencit putih (225 - 230)

**FRAKSINASI PROTEIN TOKSIN BARU DARI BAKTERI
PHOTORHABDUS ISOLAT LOKAL UNTUK
MEMBERANTAS LARVA NYAMUK
AEDES AEGYPTI**

Dwi Wahyuni

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Abstract

Photorhabdus luminescens strains isolated from Indonesia is enteric bacterium that is found in association with entomopathogenic nematodes Heterorhabditis indicus isolated in the Ngadas-Jawa Timur, Indonesia. When grown in peptone broth, in the absence of the nematodes, the bacteria produce a protein toxin complex that is lethal when given orally into the hemolymph of Aedes aegypti larvae. The supernatant character of Photorhabdus luminescens strains isolated from Indonesia as a protein complex and contains protease activity, sensitive to heat, protein concentration is 0,155 mg / ml. The toxin purified by analyses of the protein by Kromatografi Kolom DEAE Sephacel (Anion Exchanger) showed to the three components is protein sub unit 29 kDa, 67 kDa and 97 kDa, as a pure protein which has an estimated molecular weight of 67 kDa, The protein concentration is 0,615 mg / ml. The purified toxin processes as entomopathogenik when given orally into Aedes aegypti larvae. The toxin purified by analyses of the protein by kromatografi kolom Sephadex G-100 (Filtrasi) showed to the three components is protein sub unit 7,0 kDa-55,0 kDa and 97 kDa, as a pure protein which has an estimated molecular weight of 67 kDa, The protein concentration is 0,615 mg / ml. The purified toxin processes as entomopathogenik when given orally into Aedes aegypti larvae. The toxin produced by the bacterium Photorhabdus luminescens strains isolated from Indonesia present potential alternatives of new bioinsecticide replacing for insect resistance to insecticidal Bacillus thuringiensis toxins expressed in transgenic plant.

Key words: *Photorhabdus, Thuringiensis, Aedes aegypti, Kromatografi nematode.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini dilaporkan bahwa telah terjadi resistensi serangga terhadap *Bacillus thuringiensis*. Hal ini sangat meresahkan para Biolog untuk segera mencari alternatif toksin pengganti. Selama ini toksin bakteri *Thuringiensis* sangat diandalkan sebagai Bioinsektisida nabati untuk memberantas larva nyamuk *Aedes aegypti*. Yang merupakan vektor penyakit Demam berdarah. Di Indonesia penyakit Demam berdarah menjadi masalah nasional yang harus segera diatasi, karena jumlah penderita semakin meningkat dengan jumlah kematian yang semakin besar dari tahun ke tahun.

Pada akhir-akhir ini mulai diteliti peran bakteri *Photorhabdus* yang menghasilkan toksin untuk pengendalian hayati terhadap serangga. Toksin bakteri *Photorhabdus* memberi harapan besar untuk dikembangkan sebagai alternatif bioinsektisida baru. Insektisidal toksin baru bakteri *Photorhabdus* ditengarai dapat menandingi tingginya tingkat toksisitas *Bacillus thuringiensis* (Adams, 1999).

Toksin bakteri *Photorhabdus luminescens* bersifat mematikan apabila diinjeksikan atau diberikan secara oral terhadap serangga yang termasuk dalam empat ordo pada kelas Insekta, yaitu:

Coleoptera, Diptera, Lepidoptera dan Hymenoptera (Bowen *et al*, 1998). Wahyuni *et al* (2003) telah berhasil mengisolasi protein toksin yang dihasilkan oleh bakteri *Photorhabdus* isolat Indonesia. Hasil penelitian ini perlu ditindaklanjuti dengan melakukan fraksinasi sampai diperoleh toksin murni yang dapat diproduksi secara masal sehingga dapat diaplikasikan dilapangan sebagai bioinsektisida larva nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penyakit Demam berdarah. Upaya pencegahan atau pemberantasan penyakit Demam berdarah dengue yang paling efektif dilakukan saat ini adalah melalui pemutusan rantai penularannya, yaitu dengan membasmi nyamuk *Aedes aegypti* (Vaughan *et al*, 1994), salah satu alternatif yang menjanjikan adalah dengan diketemukannya prtein toksin baru dari bakteri *Photorhabdus*.

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan protein toksin bakteri *Photorhabdus* isolat Indonesia yang patogenik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga dapat dipakai sebagai salah satu upaya kandidat pengganti insektisida kimia dengan suatu alternatif bioinsektisida baru isolat Indonesia. Manfaat penelitian ini adalah membantu mengatasi masalah nasional