

Vol.17 No.1 Juni 2015

P-ISSN: 1411 – 5433

E-ISSN: 2502 – 2768

Saintifika

**Jurnal Ilmu
Pendidikan MIPA
dan
MIPA**

Kualitas Penulisan Butir Soal Ujian Nasional Biologi Tahun 2014/2015 Ditinjau dari Aspek Teoritik
(Mufida Nofiana)

Potensi Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Anti Radang pada Luka Gores Mencit Jantan (*Morinda citrifolia* L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch)
(Kamalia Fikri)

Pemodelan dan Simulasi Numerik Sebaran Air Panas *Spray Pond* Menggunakan Metode Volume Hingga
(Arif Fatahillah , Susi Setiawani, dan Novian Nur Fatihah)

Kajian Pengaruh Kecepatan Aerasi dan Waktu Inkubasi Terhadap Kemampuan Konsorsia Bakteri Indigen dalam Mendegradasi Limbah Cair Kulit di Industri Penyamakan Kulit Kota Malang
(Nugroho Aji Prasetyo, Hasminar Rachman Fidiastuti)

Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* l.) dengan Ekstrak Biji Srikaya (*Annona Squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* L.
(Dwi Wahyuni, Intania Loren)

Pemanfaatan Model Pembelajaran Tipe STAD dapat Meningkatkan Prestasi Belajar IPA-Biologi tentang Ekskresi pada Manusia
(Moh. Taufiq)



Diterbitkan oleh: P MIPA FKIP Universitas Jember

DAFTAR ISI

- Kualitas Penulisan Butir Soal Ujian Nasional Biologi Tahun 2014/2015 Ditinjau dari Aspek Teoritik** 1 – 13
Mufida Nofiana (Universitas Muhamadiyah Purwokerto)
- Potensi Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Anti Radang pada Luka Gores Mencit Jantan (*Morinda citrifolia* L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch)** 14 – 19
Kamalia Fikri (Universitas Jember)
- Pemodelan dan Simulasi Numerik Sebaran Air Panas *Spray Pond* Menggunakan Metode Volume Hingga** 20 – 28
Arif Fatahillah, Susi Setiawani, dan Novian Nur Fatihah (Universitas Jember)
- Kajian Pengaruh Kecepatan Aerasi dan Waktu Inkubasi Terhadap Kemampuan Konsorsia Bakteri Indigen dalam Mendegradasi Limbah Cair Kulit di Industri Penyamakan Kulit Kota Malang** 29 – 37
Nugroho Aji Prasetyo, Hasminar Rachman Fidiastuti (Universitas Tribhuwana Tungadewi)
- Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper Bette* l.) dengan Ekstrak Biji Srikaya (*Annona Squamosa* L.) terhadap Larva Nyamuk *Aedes Aegypti* L.** 38 – 48
Dwi Wahyuni dan Intania Loren (Universitas Jember)
- Pemanfaatan Model Pembelajaran Tipe STAD dapat Meningkatkan Prestasi Belajar IPA-Biologi tentang Ekskresi pada Manusia** 49 – 68
Moh.Taufiq (SMP Negeri 8 Kota Pasuruan)

POTENSI BUAH MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI ANTI RADANG PADA LUKA GORES MENCIT JANTAN
(*Morinda citrifolia* L. Fruit Potency as Anti Inflammatory in Male Mice Scratch)

Kamalia Fikri^{1*}

Pendidikan Biologi, Universitas Jember, Indonesia

Abstract: *Morinda citrifolia* L. is known commercially as mengkudu, grows widely throughout in Indonesia and is one of the most significant sources of traditional medicines. In fact, mengkudu contains a very important alkaloids, xeronine. This alkaloid helps in the normalization of abnormally functioning cells. This research aims is to knowing the influence of *Morinda citrifolia* L. fruit to the number of neutrophil cell in male mice scratch wound. There was 6 group as a treatment group, in which every group contain 4 mice. Every group had different time in neutrophil cell observation, it was 12, 24, 36, 48, 60 and 72 hour/ observation. The result showed that the number of neutrophil cell tend to decrease. And based on LSD test the number of neutrophil cell different significantly in 48 hour of observation.

Keywords: *Morinda citrifolia* L. fruit, number, neutrophil cell, scratch, wound

PENDAHULUAN

Kecenderungan gaya hidup "back to nature" menyebabkan penggunaan obat tradisional, maupun obat herbal. Tidak sedikit orang yang berkecimpung di dunia kedokteran modern saat ini, kembali mempelajari dan mengkaji obat secara ilmiah (Furnawanthi, 2013). Salah satu tanaman obat adalah buah mengkudu. Buah ini dianggap sebagai *Hawaii Magic Plant* karena buah ini dipercaya bisa mengobati berbagai macam penyakit (KMI, 2015).

Buah mengkudu mengandung alkaloid yang dinamakan *xeronin*. Alkaloid ini berguna untuk mengaktifkan enzim-enzim dan mengatur pembentukan protein serta bekerja untuk melawan peradangan yang terjadi di dalam tubuh (Wijayakusuma, 2008). *Xeronin* dibentuk oleh suatu zat yang dinamakan *proxeronin* dan dihasilkan ketika asam lambung yang sedang mencerna buah mengkudu mengubah *proxeronin* sampai menjadi *xeronin* (Assi, 2015). Semua sel yang dimasuki *xeronin* ini akan menjadi aktif, lebih sehat, dan terjadi perbaikan struktur maupun fungsinya (Bangun, 2010). Kebutuhan akan *xeronin* cenderung meningkat jika terdapat masalah kesehatan (baik fisik maupun emosional), infeksi, racun, dan semakin bertambahnya usia. Buah mengkudu juga mengandung *skopoletin* yang berfungsi untuk memperlebar saluran pembuluh darah dan memperlancar peredaran darah serta berkhasiat sebagai anti bakteri, anti alergi dan anti radang (Rukmana, 2010).

e-mail : kamalia.fikri@gmail.com

P-ISSN: 1411-5433

E-ISSN: 2502-2768

© 2015 Saintifika; Jurusan PMIPA, FKIP, Universitas Jember

<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF>

Ada suatu kecenderungan alamiah yang menganggap bahwa peradangan adalah sesuatu yang tidak diinginkan. Namun sebenarnya respon peradangan adalah salah satu mekanisme pertahanan alami paling penting dan merupakan respon tubuh yang sempurna terhadap luka jaringan (Lawler *et al.*, 2007). Radang dibagi menjadi dua yaitu radang akut dan radang kronis. Radang akut merupakan jawaban atau respon langsung dan dini terhadap agen jejas. Respon ini relatif singkat, hanya berlangsung beberapa jam atau hari, sedangkan radang kronis berlangsung sampai berminggu-minggu, bulan, atau tahun. Penimbunan sel-sel darah putih, terutama neutrofil dan monosit pada lokasi jejas merupakan aspek terpenting reaksi radang (Robbins dan Kumar, 1995). Neutrofil merupakan sel pertama yang muncul dalam jumlah yang besar dalam eksudat pada hari-hari pertama peradangan (Price dan Wilson, 1994). Neutrofil ini adalah garis pertahanan seluler pertama terhadap invasi organisme (Leeson, 1995). Sel ini mempunyai banyak lisosom untuk mencernakan bakteri dan sel-sel yang sudah tidak berguna lagi dan berumur pendek (Lawler *et al.*, 2007).

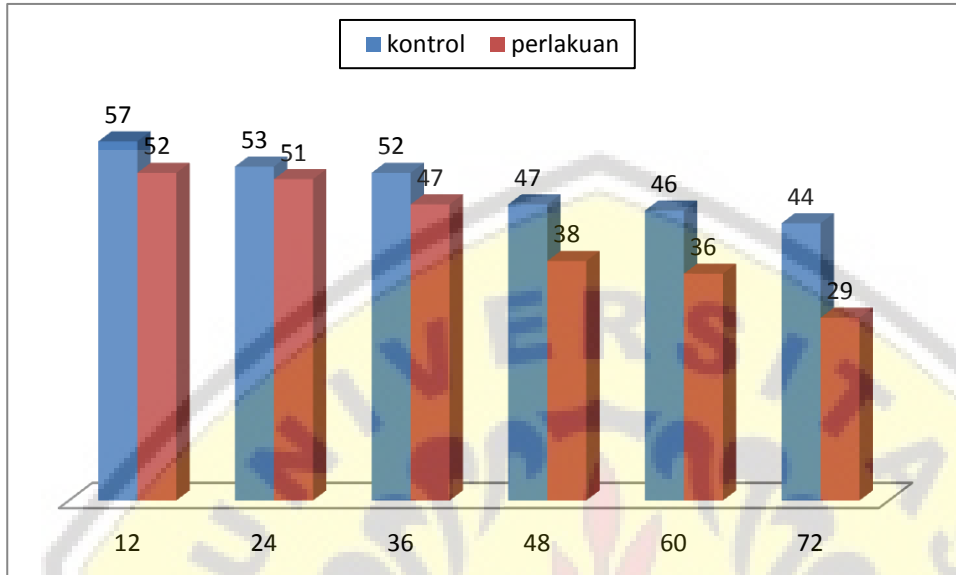
Beberapa penelitian mengenai mengkudu telah dilakukan diantaranya uji aktivitas antibakteri sari buah mengkudu (Kartakusumah, 2011), dan pengaruh pemberian perasan buah mengkudu terhadap jumlah sel neutrofil pada Mencit jantan yang dipapar *Candida albicans* (Efna, 2005). Dari kedua penelitian itu terbukti bahwa alkaloid yang terkandung dalam buah mengkudu sangat efektif sebagai anti bakteri serta dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan di laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 48 ekor mencit yang dibagi menjadi 12 kelompok, 6 kelompok kontrol dan 6 kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok terdiri atas 4 ekor mencit jantan. Pemberian perasan buah mengkudu dilakukan selama 3 hari, dilakukan secara sondase pada kelompok perlakuan dengan dosis 0,81 ml/25 g BB per hari. Pengamatan jumlah sel neutrofil dilakukan setiap 12 jam setelah perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, rata-rata jumlah neutrofil pada setiap pengamatan mengalami penurunan baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan (Grafik 1).



Grafik 1. Rata-rata Jumlah Neutrofil pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan (setelah pemberian perasan buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.))

Rata-rata jumlah neutrofil terbesar terdapat pada pengamatan jam ke-12 setelah perlakuan pada kelompok kontrol yaitu sebesar $57 \pm 2,16$, sedangkan rata-rata jumlah neutrofil kelompok perlakuan pada jam pengamatan yang sama lebih kecil yaitu $52 \pm 0,96$. Rata-rata jumlah neutrofil pada setiap pengamatan mengalami penurunan, rata-rata jumlah neutrofil terkecil terdapat pada pengamatan jam ke-72 pada kelompok perlakuan yaitu sebesar $29 \pm 1,83$, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata jumlah neutrofil pada jam pengamatan yang sama lebih besar yaitu $44 \pm 1,29$.

Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik anava satu arah menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna di antara ke-12 kelompok (kelompok kontrol dan kelompok perlakuan) terhadap jumlah neutrofil (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Anava Satu Arah pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan terhadap Jumlah Neutrofil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Derajat Tengah	F	Signifikansi
Perlakuan	2897.417	11	263.402	104.779	.000
Galat	90.500	36	2.514		

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Derajat Tengah	F	Signifikansi
Total	2987.917	47			

Peradangan merupakan salah satu syarat penting dalam penyembuhan luka. Dengan peradangan akan merangsang sel-sel tubuh untuk melokalisir luka tersebut, sehingga akan mempercepat penyembuhan luka. Selain adanya mekanisme peradangan, dalam penyembuhan luka juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Robbins dan Kumar (1995) faktor-faktor yang dapat mempercepat proses penyembuhan antara lain adanya suplai darah, kadar sel darah putih, status gizi misalnya pemasukan protein dan vitamin C, pengobatan glukokortikoid yang sedang dijalani yang dapat menghalangi proses peradangan dan perbaikan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah neutrofil mengalami penurunan pada setiap pengamatan baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan (Grafik 1). Penurunan ini disebabkan oleh karena masa paruh neutrofil yang singkat, umur neutrofil tidak akan melampaui umur 24-48 jam (Robbins dan Kumar, 1995).

Hasil perhitungan dengan uji anava menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan pada ke-12 kelompok. Selanjutnya, berdasar hasil uji LSD dapat diketahui rata-rata jumlah neutrofil pada kelompok perlakuan berbeda sangat signifikan dengan semua kelompok yaitu pada pengamatan jam ke-48 yaitu sebesar $38 \pm 0,50$, pada pengamatan jam ke-60 sebesar $36 \pm 0,96$ serta pada pengamatan jam ke-72 yaitu sebesar $29 \pm 1,83$. Hal ini didukung oleh teori bahwa monosit akan mengganti neutrofil dalam waktu 48 jam (Robbins dan Kumar, 1995).

Tabel 1. Hasil Uji LSD pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan terhadap Jumlah Neutrofil

Kelompok	Rata-rata \pm SD
Kontrol I (jam ke 12)	$57 \pm 2,16$ a
Kontrol II (jam ke 24)	$54 \pm 1,91$ bc
Kontrol III (jam ke 36)	$52 \pm 1,29$ de
Kontrol IV (jam ke 48)	$48 \pm 3,16$ de
Kontrol V (jam ke 60)	$46 \pm 1,41$ ei
Kontrol VI (jam ke 72)	$44 \pm 1,29$ f
Perlakuan I (jam ke 12)	$52 \pm 0,96$ bcgh
Perlakuan II (jam ke 24)	$51 \pm 0,96$ h
Perlakuan III (jam ke 36)	$47 \pm 0,82$ id

Kelompok	Rata-rata ± SD
Perlakuan IV (jam ke 48)	38±0,50 j
Perlakuan V (jam ke 60)	36±0,96 k
Perlakuan VI (jam ke 72)	29±1,83 l

Pemberian mengkudu selama 2 hari (pada pengamatan jam ke-48) dan selama 3 hari (pengamatan jam ke-60 dan ke72) telah mengakibatkan penurunan jumlah neutrofil lebih cepat. Hal ini dapat dibandingkan dengan jumlah neutrofil pada kelompok kontrol yang masih tinggi pada jam-jam pengamatan tersebut. Menurut Anief (2006), semakin lama terapi pengobatan dilakukan, maka pengaruh yang dihasilkan semakin besar.

Penurunan jumlah sel neutrofil diduga karena kelompok perlakuan menerima asupan *xeronin* dari buah mengkudu. *Xeronin* merupakan zat dasar organik yang berguna untuk mengaktifkan enzim-enzim dan merupakan komponen penting dari protein pada membran sel dalam tubuh kita. *Xeronin* akan bekerja pada tahap molekuler untuk memperbaiki sel yang rusak (Solomon, 2011).

Mengkudu dengan kandungan *anthraquinon* dan *scopoletin* dapat berfungsi sebagai anti jamur dan dengan sifat anti septiknya yaitu membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme dapat mencegah terjadinya infeksi yang berkepanjangan dan mempercepat proses penyembuhan (Dripa, 2010). Dengan demikian kerusakan jaringan yang berlebih dapat dihindari, hal ini menyebabkan menurunnya jumlah neutrofil. Menurut Solomon (2006), *scopoletin* merupakan agen yang dapat bersinergi dengan tubuh sebagai anti radang dan antihistamin. *Anthraquinon* dan asam benzoat yang terkandung dalam buah mengkudu dapat berfungsi sebagai anti jamur dengan cara menghambat sintesis asam folat jamur (Assi, 2015). Hal ini tentunya akan mengurangi peradangan serta kerusakan jaringan tidak berlanjut, dengan demikian dapat meringankan peran neutrofil sebagai sel yang bertugas untuk memfagosit mikroorganisme asing dan luka akan semakin cepat pulih.

Kandungan *nitric oxide* dan vitamin C yang terdapat dalam mengkudu mempunyai peranan dalam inflamasi akut. *Nitric oxide* dapat menghambat adhesi neutrofil pada endotel vaskular (Assi, 2015). Adanya kandungan vitamin C dapat mengurangi infiltrasi leukosit terutama neutrofil pada area yang meradang (Null, 2011). Hal ini mengakibatkan jumlah neutrofil pada kelompok perlakuan lebih kecil dibanding dengan kelompok kontrol.

Keberadaan buah mengkudu sebagai anti radang dapat membunuh bakteri yang terdapat dalam luka sehingga meringankan kerja neutrofil. Dapat dikatakan bahwa

pengeluaran sel radang dari sumsum tulang menjadi lebih sedikit karena kerja dari sel radang sebagai fagosit telah diringankan dengan pemberian perasan buah mengkudu.

SIMPULAN

1. Perasan buah mengkudu dapat menurunkan jumlah neutrofil lebih cepat pada radang luka gores
2. Pemberian perasan buah mengkudu selama 3 hari memberikan pengaruh paling baik dalam menurunkan jumlah neutrofil pada hapusan darah mencit

DAFTAR PUSTAKA

- Anief. 2006. *Farmasetika*. Yogyakarta: University Press.
- Assi R. A., et al. 2015. *Morinda citrifolia (Noni): A comprehensive review on its industrial uses, pharmacological activities, and clinical trials*. [Http://www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). [5 Desember 2014]
- Bangun, A.P. 2010. *Khasiat Buah Mengkudu*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Dripa, S. 2010. *Pesona Mengkudu dan Ilmiah Mengkudu Morinda citrifolia* Edisi 1. Jakarta: Salemba Medika.
- Efna, W.H. 2005. *Pengaruh Pemberian Perasan Mengkudu 100% terhadap Jumlah Neutrofil pada Jaringan Gingiva Mencit Jantan yang Dipapar Candida albicans* (Skripsi). Jember: FKG Unej.
- Furnawanthi. 2013. *Khasiat dan Manfaat Lidah buaya si Tanaman Ajaib (Sehat dengan Ramuan Tradisional)*. Jakarta: PTA Gromedia Pustaka.
- Kartakusumah. 2011. *Uji Aktifitas Antibakteri Sari Buah Buah Mengkudu: Dalam Makalah Seminar Ilmiah Teknologi Kefarmasian*. Jakarta: Universitas Indonesia
- KMI. 2015. *Mengenal Manfaat dan Khasiat Buah Mengkudu*. [Http://www.indonews.co.id](http://www.indonews.co.id). [21 Februari 2016]
- Lawler, W. Ahmed, A. Hunt, W.J. 2007. *Buku Pintar Patologi Untuk Kedokteran Gigi*. Jakarta : EGC.
- Price dan Wilson. 1994. *Patologi: Konsep-Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC.
- Robbins dan Kumar. 1995. *Buku Ajar Patologi I*. Edisi 4 Alih Bahasa Staf Pengajar Laboratorium Patolohi Anatomi FKU Airlangga. Jakarta: EGC.
- Rukmana, R. 2010. *Mengkudu Budi Daya dan Prospek Agrobisnis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Solomon, N. 2006. *Recent Scientific Studies on Morinda Citrifolia (Noni)*. [Http://www.nonistudies_Solomon](http://www.nonistudies_Solomon). [28 November 2014].
- Wijayakusuma, H. 2008. *Penyembuhan Dengan Mengkudu (Morinda citrifolia)*. Jakarta: Milenia Populer.