

Cendekia Journal of PHARMACY

Vol. 2 No. 1
Mei 2018

P-ISSN 2599 - 2163
E-ISSN 2599 - 2155

Analisis Kualitas Pelayanan dan Informasi Obat terhadap Kepuasan Pasien BPJS Faskes I (Rawat Jalan) di Unit Farmasi Puskesmas Dawe Kab. Kudus Tahun 2018 Yulia Pratiwi, Shofianawati	1
Terapi Adjuvan Minyak Nigella Sativa terhadap Penurunan Ketebalan Epitel Bronkus Menct Asma yang Di Induksi Ovalbumin Dian Arsanti Palupi, Yeni Krisma Dewi	10
Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos Caudatus Kunth</i>) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Galur Wistar Yang Di Induksi Aloksan Endra Pujiastuti, Desi Amilia	16
Keefektifan Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar (<i>Sectio caesarea</i>) Sikni Retno Karminingtyas, Dian Oktianti, Nova Hasani Furdianyanti	22
Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) dengan Spektrofotometri UV VIS Disa Andriani, Lusia Murtisiwi	32
Efek Antipiretik Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (<i>Allium Sativum, L</i>) dan Pengaruhnya terhadap Kadar SGOT dan SGPT Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) Yang Di Induksi Vaksin DTP-Hb-Hib Rina Wijayanti, Abdur Rosyid	39
Uji Aktivitas Antioksidan pada Batang Tebu Hijau dan Batang Tebu Merah Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH Ahmad priyanto, Ricka Islamiyati	50
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (<i>Medinilla Speciosa Blume</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i> dan <i>Staphylococcus Aureus</i> Lilis Sugiarti, Sri Fitrianiingsih	60
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Diare pada Pasien Anak di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo Pati Tahun 2017 Annik Megawati, Della Fatma Sari	68
Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Rumpun Laut Coklat (<i>Padina Australis</i>) dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH Luvita Gabriel Zulkarya, Ema Dwi Hastuti	81

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
CENDEKIA UTAMA KUDUS

Cendekia Journal of
PHARMACY

Editor In Chief

Annik Megawati , STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Editorial Board

Dian Arsanti Palupi, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Ema Dwi Hastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Endra Pujiastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Lilis Sugiarti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Reviewer

Parno Widjojo, Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia

Eko Prasetyo, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Siti Musdalifah, RSUD dr.Loekmono Hadi Kudus, Indonesia

English Language Editor

Arina Hafadhotul Husna, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

IT Support

Susilo Restu Wahyuno, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

Penerbit

Program Studi Farmasi
STIKES Cendekia Utama Kudus

Alamat

Jalan Lingkar Raya Kudus - Pati KM.5 Jepang Mejobo Kudus 59381

Telp. (0291) 4248655, 4248656 Fax. (0291) 4248651

Website : www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id

Email : jurnal@stikescendekiautamakudus.ac.id

Cendekia Journal of Pharmacy merupakan Jurnal Ilmiah dalam bidang Ilmu dan Teknologi Farmasi yang diterbitkan oleh Program Studi Farmasi STIKES Cendekia Utama Kudus secara berkala dua kali dalam satu tahun.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Susunan Dewan Redaksi	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Analisis Kualitas Pelayanan dan Informasi Obat terhadap Kepuasan Pasien BPJS Faskes I (Rawat Jalan) di Unit Farmasi Puskesmas Dawe Kab. Kudus Tahun 2018	
Yulia Pratiwi, Shofianawati	1
Terapi Adjuvan Minyak Nigella Sativa terhadap Penurunan Ketebalan Epitel Bronkus Menct Asma yang Di Induksi Ovalbumin	
Dian Arsanti Palupi, Yeni Krisma Dewi	10
Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos Caudatus Kunth</i>) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Galur Wistar Yang Di Induksi Aloksan	
Endra Pujiastuti, Desi Amilia	16
Keefektifan Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar (<i> Sectio caesarea</i>)	
Sikni Retno Karminingtyas, Dian Oktianti, Nova Hasani Furdiananti	22
Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) dengan Spektrofotometri UV VIS	
Disa Andriani, Lusia Murtisiwi	32
Efek Antipiretik Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (<i>Allium Sativum, L</i>) dan Pengaruhnya terhadap Kadar SGOT dan SGPT Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) Yang Di Induksi Vaksin DTP-Hb-Hib	
Rina Wijayanti, Abdur Rosyid	39
Uji Aktivitas Antioksidan pada Batang Tebu Hijau dan Batang Tebu Merah Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH	
Ahmad priyanto, Ricka Islamiyati	50
Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (<i>Medinilla Speciosa Blume</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i> dan <i>Staphylococcus Aureus</i>	
Lilis Sugiarti, Sri Fitrianiingsih	60
Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Diare pada Pasien Anak di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo Pati Tahun 2017	
Annik Megawati, Della Fatma Sari	68

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (<i>Padina Australis</i>) dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan DPPH Luvita Gabriel Zulkarya, Ema Dwi Hastuti	81
Pedoman Penulisan Naskah Jurnal	88

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA BATANG TEBU HIJAU DAN BATANG TEBU MERAH MENGGUNAKAN METODE PEREDAMAN RADIKAL BEBAS DPPH

Ahmad priyanto¹, Ricka Islamiyati²

^{1,2}Program Studi S-1 Farmasi, STIKES Cendekia Utama Kudus
Email: ahmadpriyanto308@yahoo.co.id, islamiyatirika@gmail.com

ABSTRAK

Tebu (*Saccharum officinaum*.) Merupakan tanaman penting untuk ketahanan pangan, karena hampir 75% gula dunia berasal dari tebu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol tebu merah dan tebu hijau. Pada uji pendahuluan dilakukan dengan uji KLT analisis antioksidan. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antioksidan pada hasil pemisahan kromatografi diatas yaitu pada Rf 0,9 pada tebu merah dan 0,90625 pada tebu hijau; dengan pembanding kuersetin dengan nilai Rf 0,9125. Antioksidan mampu menghambat oksidasi melalui 2 jalur, yaitu melalui radikal bebas (free radicalscavenging). Antioksidan ini disebut antioksidan primer .termasuk jenis ini dalam jenis ini adalah senyawa- senyawa fenolik seperti galat dan flavonoid.jalur kedua tanpa penangkapan radikal bebas. Antioksidan ini disebut dengan antioksidan sekunder yang mekanisme melalui pengikat logam dan menyerap sinar ultraviolet. Radikal bebas umumnya sebagai model dalam penelitian antioksidan adalah 1,1–difenil-2-pikrilhidrazi (DPPH) merupakan metode yang mudah ,cepat,dan mudah untuk menetapkan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan antara Tebu Merah menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 86,38 ppm, sedangkan pada ekstrak etanol Tebu Hijau sebesar 72,65 ppm. Kadar flavonoid total pada ekstrak etanol Tebu Merah berbeda signifikan dengan ekstrak etanol Tebu Hijau adalah sebesar 175,87 ± 0,88% ^b/_b Equivalen Kuersetin, sedangkan pada ekstrak etanol Tebu Hijau sebesar 36,76 ± 0,70% ^b/_b Equivalen Kuersetin.

Kata Kunci: Tebu (*Saccharum officinaum*.), Antioksidan.

ABSTRACT

Sugarcane (Saccharum officinaum.) Is an important crop for food security, since almost 75% of the world's sugar comes from sugar cane, this study aims to find out the flavonoid compounds contained in red sugarcane ethanol extract and green sugar cane. In the preliminary test was done by TLC test of antioxidant analysis. The compounds that are suspected to have antioxidant activity on chromatographic separation above are at Rf 0.9 in red cane and 0.90625 in green cane; with quercetin comparator with Rf value of 0.9125. Antioxidants are able to inhibit oxidation through two paths, namely through free radicals (free radicalscavenging). These antioxidants are called primary antioxidants. These include phenolic compounds such as errors and flavonoids. The second is without free radical arrest. These antioxidants are called secondary antioxidants that mechanism through metal binders and absorb ultraviolet light. Free radicals generally as a model in antioxidant research is 1,1-diphenyl-2-picrilhidrazi (DPPH) is an easy, quick, and easy method to establish antioxidant activity. Antioxidant activity between Red Sugarcane showed IC₅₀ value of 86.38 ppm, while on green sugarcane ethanol extract of 72.65 ppm. The total flavonoid content of ethanol extract of Red Cane was

significantly different with green sugarcane ethanol extract of $175.87 \pm 0.88\%$ w / w Equivalent of Kuersetin, while on the Green Sugar ethanol extract of $36.76 \pm 0.70\%$ w / b Equivalent Quercetin.

Keywords: Cane (*Saccharum officinarum.*), Antioxidant.

LATAR BELAKANG

Tebu (*Saccharum officinaum*) Merupakan tanaman penting untuk ketahanan pangan, karena hampir 75% gula dunia berasal dari tebu perkebunan (Valli *et al.*, 2012). Tebu dapat menjadi salah satu tanaman yang dapat menyumbang perekonomian nasional dan sumber mata pencaharian bagi jutaan petani (Loganandhan *et al.*, 2013). Pada tahun 2017 perkebunan tebu di Indonesia mencapai 267.325 hektar dan total produksi hasil pertanian tebu mencapai 2.465.450 Ton (Perkebunan, 2018). Sementara itu, harga gula internasional tahun 2010 sampai 2014 turun secara signifikan. Telah dilaporkan bahwa 43 pabrik ditutup (Marin, 2016).

Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas dengan cara mendonorkan satu atom protonnya sehingga membuat radikal bebas setabil dan tidak reaktif. Antioksidan buatan seperti asam benzoate, butyl hidroksi anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluena (BHT) dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ) dapat menimbulkan efek samping pada kesehatan tubuh (Navratilofa, 2013). Data WHO (*World Health Organization*) tahun 2011 menunjukkan bahwa beberapa penyakit degeneratif seperti aterosklerosis, stroke, diabetes mellitus dan lainnya termasuk ke dalam sepuluh penyebab utama kematian manusia di seluruh dunia, salah satu pemicu utama adalah radikal bebas (Budilaksono, 2014)

Antioksidan mampu menghambat oksidasi melalui 2 jalur, yaitu melalui radikal bebas (*free radicalscavenging*). Antioksidan ini disebut antioksidan primer, termasuk jenis senyawa fenolik seperti galat dan flavonoid, jalur kedua tanpa penangkapan radikal bebas. Antioksidan ini disebut dengan antioksidan sekunder yang mekanisme meelalui pengikat logam dan menyerapsinar ultraviolet. Radikal bebas umumnya sebagai model dalam penelitian antioksidan adalah 1,1-difenil-2-pikrilhidrazi (DPPH) merupakan metode yang mudah, cepat, dan mudah untuk menetapkan aktivitas antioksidan (Mailandari, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan: Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah tebu merah yang diperoleh dari Desa Mejobo Kabupaten Kudus dan tebu hijau dari Kabupaten Kediri Jawa Timur, bahan lain yang digunakan adalah petroleum eter (*Brataco*), etanol 96% (*Brataco*), etanol p.a(*Brataco*), natrium asetat 0,1 %, aluminium klorida 1%, aquadest, lempeng silika gel GF₂₅₄, butanol, asam asetat, kuersetin, DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Alat: Labu destilasi, botol coklat, kondensor, penangas air, tabung reaksi, rak tabung reaksi, thermometer, Erlenmeyer, beker glass, glass ukur, pipet volume, pipet mikro, pipet tetes, cawan penguap, labu takar, spektrofotometer UV-Vis, kuvet kuarsa, kolom kromatografi, lempeng KLT plat tetes, batang pengaduk, spatel, sendok tanduk, gelas arloji, penguap vakum putar, pipet mikro.

Prosedur Kerja

Preparasi sampel

Tebu merah yang diambil dari Desa Jepang Kecamatan Mejobo Kabupaten Kudus dan Tebu hijau yang diambil dari Kabupaten Kediri Jawa Timur. Determinasi tanaman tebu merah dan tebu hijau dilakukan di laboratorium ekologi dan biosistemik departemen biologi, Universitas Diponegoro Semarang.

Pembuatan simplisia

Tebu dibersihkan, daging dan kulit tebu di potong memancing tipis dan di keringkan dengan pemanasan menggunakan oven dengan suhu 30-35 C selama 24 jam. Hasil pengeringan dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan menggunakan Blender dan dilakukan pengayakan hingga mendapatkan serbuk halus.

Pembuatan Ekstrak Etanol Tebu

Pembuatan ekstrak etanol tebu dilakukan dengan cara penimbangan serbuk tebu 100 gram kemudian dimasterasi dalam 1000 ml etanol penjujukan dilakukan selama 7 hari dan sesekali dilakukan pengadukan dengan tujuan untuk meratakan pelarut yang sudah jenuh oleh komponen terlarut, kemudian saring dengan menggunakan kertas saring, pengentalan dilakukan dengan *rotary evaporator*.

Identifikasi Flavonoid dan Antioksidan dengan KLT.

Pemeriksaan Flavonoid Dengan KLT

Hasil maserasi diambil 3 μ l di totolkan pada silika gel GF₂₅₄ masukkan dalam bejana yang berisi fase gerak butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5) yang telah dipisahkan fase airnya dan sudah jenuh, tunggu fase gerak merambat sampai batas yang ditentukan, keluarkan lempeng kemudian diuapi dengan amonia, lalu diamati dengan lampu UV 254 nm, UV 365 nm dan visibel dengan pembanding kuersetin.

Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan dengan KLT

Ekstrak Tebu dan kuersetin ditotolkan pada silika gel GF₂₅₄, kemudian dielusi dengan butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5). Suatu proses elusi selesai, silika gel GF₂₅₄ dikeringkan dan disemprot dengan larutan DPPH 0,5 mM dalam etanol Komponen noda dalam sampel yang bersifat antioksidan menghasilkan bercak kuning dan latar belakang ungu.

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Sebanyak 9,989 mg DPPH ditimbang, kemudian larutkan hingga 25 ml dengan etanol hingga didapat konsentrasi 1 mM. Sebanyak 0,5 ml dari larutan di atas diencerkan dengan etanol dalam labu takar 10 ml sehingga diperoleh konsentrasi 0,5 mM. Kemudian didiamkan 30 menit di tempat gelap, diamati pada panjang gelombang 400 – 600 nm.

Penentuan Kemampuan Penangkapan Radikal Bebas DPPH

Ekstrak tebu dibuat variasi konsentrasi 15, 30, 45, 75, dan 100 ppm dalam etanol. ekstrak tebu yang telah divariasi konsentrasinya diambil (1,0 ml) ke dalam vial dan direaksikan dengan larutan DPPH 75 μ M sebanyak 5 ml. Campuran dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit ditempat gelap. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* pada panjang gelombang 517 nm. Sebagai pembanding digunakan kuersetin dengan perlakuan sama dengan sampel.

Penentuan Kandungan Flavonoid Total.

Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Larutan induk (Li) dibuat dengan menimbang kuersetin 0,1 gram dilarutkan dengan etanol dalam labu takar 10 ml dalam 62,5, 125, 250, 500, dan 1000 ppm, dari masing-masing kadar diambil 0,1 ml kemudian ditambahkan 0,1 ml AlCl₃ dan 0,1 ml larutan natrium nitrit 1 M ditambahkan etanol hingga 10 ml dibiarkan selama 15 menit. Kemudian dibaca serapannya pada panjang gelombang 415 nm terhadap blanko yang terdiri atas campuran seluruh pereaksi di atas tanpa kuersetin.

Penentuan Kandungan Flavonoid Total

Ekstrak etanol tebu merah dan tebu hijau diambil sebanyak 2 ml (100 ppm) lalu dimasukkan dalam labu takar 10 ml dan ditambahkan 0,1 ml AlCl₃ dan 0,1 ml larutan natrium nitrit 1 M ditambahkan etanol hingga 10 ml dibiarkan selama 15 menit. Kemudian dibaca serapannya pada panjang gelombang 415 nm terhadap blanko. Besarnya kandungan flavonoid total dinyatakan % b/b ekivalen kuersetin (% b/b EK)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Dalam penelitian ini menggunakan sampel tebu hijau dan tebu merah yang sebelumnya di determinasi terlebih dahulu, guna menghindari kesalahan dalam pemilihan sampel. Selanjutnya dilakukan pembuatan simplisia yaitu dengan cara tebu merah dan hijau dicuci bersih dan di potong-potong ±1mm dikeringkan dengan oven pada suhu 30°C selama 24 jam, lalu di haluskan dengan cara di blender hingga terbentuklah serbuk tebu yang halus.

Ekstraksi Tebu menggunakan metode meserasi dan menggunakan pelarut etanol dengan perbandingan 1:10 (100 gr simplisia tebu : 1000 ml etanol). Hasil maserasi diperoleh tebu merah 605 ml dan tebu hijau 509 ml dari 1 liter pelarut etanol. Pemekatan dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporator* yang dilengkapi dengan pompa *vacum*, proses penguapan dapat berlangsung 45 menit. Penguapan pelarut etanol dapat dilakukan dibawah titik didihnya yaitu pada suhu 35°C. Hasil proses maserasi ekstrak etanol tebu hijau sebanyak 17,567 gr sedangkan tebu merah 23,121 gr.

Pemeriksaan Flavonoid dan Antioksidan dengan KLT

Untuk melihat senyawa flavonoid yaitu dengan menggunakan uji KLT yaitu bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa aktif didalam ekstrak yang memiliki aktivitas antioksidan dalam meredam radikal bebas (DPPH). Ekstrak etanol tebu merah dan tebu hijau yang telah ditotolkan pada lempeng silika gel F254 dengan menggunakan pipa kapiler, dielusi menggunakan fase gerak butanol, asam asetat dan air (BAA) dengan perbandingan (4:1:5.). Disemprot DPPH 0,2 mM. Hasil menunjukkan positif sebagai antioksidan apabila senyawa yang disemprot berwarna kuning. Dengan latar belakang ungu.

Pada gambar 9 dan 10 hasil pemisahan plat kromatogram tebu merah terdapat 3 bercak noda yang memisah dengan nilai Rf 0,3625; 0,7375; 0,9, pada kromatogram tebu hijau terdapat 4 bercak noda yang memisah dengan nilai Rf 0,25; 0,35; 0,775; 0,90625 dan pada pembanding kuersetin terdapat 1bercak noda dengan nilai Rf 0,9125. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antioksidan pada hasil pemisahan kromatografi diatas yaitu pada Rf 0,9 pada tebu merah dan 0,90625 pada tebu hijau; dengan pembanding kuersetin dengan nilai Rf 0,9125

Penetapan Panjang Gelombang Maksimal DPPH

Penetapan panjang gelombang maksimal bertujuan untuk mengetahui besarnya panjang gelombang yang dibutuhkan larutan DPPH untuk mencapai serapan maksimal. Hasil penetapan panjang gelombang maksimal larutan DPPH adalah 517 nm. dengan absorpsi 0,689 dan konsentrasi 0,5 nm.

Penentuan Kemampuan Penangkapan Radikal Bebas DPPH

Potensi antioksidan dalam penangkap radikal ditentukan dengan menggunakan metode DPPH, suatu radikal sintetik yang stabil etanol dan mampu menerima sebuah elektron atau radikal hidrogen untuk menjadi molekul diamagnetik yang stabil. DPPH pada uji ini ditangkap oleh antioksidan yang melepaskan hidrogen, sehingga membentuk DPPH tereduksi. Perubahan warna violet DPPH menjadi kuning diikuti penurunan serapan pada panjang gelombang maksimum (517 nm).

Tabel 1
Peredaman DPPH oleh tebu hijau

Kadar	Absorbansi	% peredaman	$\bar{X} \pm SD$
15 ppm	0,609	11,61 %	12.34 \pm 0,63
	0,602	12,63 %	
	0,601	12,77%	
30 ppm	0,538	21,92 %	22.25 \pm 0,36
	0,536	22,21 %	
	0,533	22,64%	
45 ppm	0,471	31,64 %	31,93 \pm 0,29
	0,467	32,22 %	
	0,469	31,93 %	
75 ppm	0,342	50,36 %	51.14 \pm 0,72
	0,336	51,23 %	
	0,332	51,81 %	
100 ppm	0,232	66,33 %	66.86 \pm 0,58
	0,229	66,76%	
	0,224	67,49 %	

Persamaan garis regresi linier : $y = 0,6409x + 2,9374$
 $r = 0,9999$ a= 2.9374 b= 0,6409
 $IC_{50} = 73,43\text{ppm}$
Absorbansi kontrol: 0,689

Hasil regresi *linear* diperoleh nilai IC_{50} sebesar 72,65 ppm yang berarti bahwa di dalam ekstrak etanol tebu hijau untuk menangkap radikal bebas sebesar 50% diperlukan konsentrasi ekstrak etanol tebu hijau sebesar 75 ppm.

Tabel 2
Hasil Peredaman DPPH oleh ekstrak etanol tebu merah

Kadar	Absorbansi	% peredaman	$\bar{X} \pm SD$
15 ppm	0,653	5.22 %	54,09 \pm 0,21
	0,650	5,66 %	
	0,650	4,79 %	
30 ppm	0,598	13,21 %	61,05 \pm 0,36
	0,596	13,50 %	
	0,593	13,93 %	

Kadar	Absorbansi	% peredaman	$\bar{X} \pm SD$
45 ppm	0,530	23,08 %	70,25 ± 1,39
	0,531	22,93 %	
	0,534	22,50 %	
75 ppm	0,409	40,64 %	84,86 ± 0,50
	0,406	41,07 %	
	0,408	40,78 %	
100 ppm	0,299	56,60 %	98,60 ± 0,58
	0,304	55,88 %	
	0,301	56,31 %	

Persamaan garis regresi linier : $y = 0,6025x + -4,1932$
 $r = 0,9998$ $a = -4,1932$ $b = 0,6025$
 $IC_{50} = 89,94$ ppm
Absorbansi kontrol: 0,689

Hasil regresi *linear* diperoleh nilai IC_{50} sebesar 72,65 ppm yang berarti bahwa di dalam ekstrak etanol tebu hijau untuk menangkap radikal bebas sebesar 50% diperlukan konsentrasi ekstrak etanol tebu hijau sebesar 75 ppm.

Tabel 3
Hasil Peredaman DPPH kuersetin

Kadar	Absorbansi	% peredaman	$\bar{X} \pm SD$
15 ppm	0,318	53,85 %	54,09 ± 0,21
	0,315	54,28 %	
	0,316	54,14 %	
30 ppm	0,266	61,39 %	61,05 ± 0,36
	0,268	61,10 %	
	0,271	60,67 %	
45 ppm	0,212	69,23%	70,25 ± 1,39
	0,209	69,67 %	
	0,194	71,84 %	
75 ppm	0,101	85,34 %	84,86 ± 0,50
	0,108	84,33 %	
	0,104	84,91 %	
100 ppm	0,006	99,13 %	98,60 ± 0,58
	0,014	97,97 %	
	0,009	98,69 %	

Persamaan garis regresi linier : $y = 0,5242x + 45,987$
 $r = 0,9991$ $a = 45,987$ $b = 0,5242$
 $IC_{50} = 7,65$ ppm
Absorbansi kontrol: 0,689

Hasil regresi *linear* diperoleh nilai IC_{50} sebesar 86,38 ppm yang berarti bahwa di dalam ekstrak tebu merah untuk menangkap radikal bebas sebesar 50% diperlukan konsentrasi ekstrak etanol tebu merah sebesar 100 ppm.

Uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol tebu hijau memiliki IC_{50} sebesar 72,65 ppm, ekstrak etanol tebu merah memiliki IC_{50} sebesar 86,38 ppm dan kuersetin dengan nilai IC_{50} sebesar 7,98 ppm. Data tersebut diketahui bahwa ekstrak etanol tebu hijau mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih kuat jika dibandingkan pada ekstrak etanol tebu merah.

Tabel 4
Tingkatan Nilai IC₅₀ Ekstrak Etanol tebu hijau, tebu merah dan kuersetin
(pembanding)dengan metode DPPH

Sampel	IC ₅₀ (ppm)	Tingkatan aktivitas antioksidan (IC ₅₀) dengan metode DPPH				
		Sangat kuat <50	Kuat 51-100	Sedang 101-150	Lemah 150-250	Sangat Lemah >250
Tebu hijau	73,43	-	X	-	-	-
Tebu merah	89,94	-	X	-	-	-
Kuersetin	7,65	X	-	-	-	-

Aktivitas antioksidan dari kedua ekstrak etanol tebu berbeda, jika ditinjau dari nilai kemampuan dalam meredam radikal bebas DPPH. Aktivitas penangkapan radikal bebas ekstrak etanol tebu hijau lebih kuat karena diperkirakan memiliki gugus hidroksil yang lebih banyak dibanding ekstrak etanol tebu merah. Oleh karena itu, diprediksikan bahwa di dalam ekstrak etanol tebu hijau memiliki banyak gugus hidroksil bebas yang dapat bertindak sebagai donor hidrogen jika dibandingkan dengan ekstrak etanol tebu merah yang akan mereduksi radikal bebas DPPH.

Uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* semua kelompok terdistribusi normal ($P>0,05$). Hasil uji *one way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk masing-masing konsentrasi yaitu konsentrasi 15, 30, 45, 75, dan 100 ppm dengan bantuan program statistik SPSS Versi 16. Analisis tersebut dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan ketiga sampel yaitu ekstrak etanol tebu merah, ekstrak etanol Tebu hijau dan sebagai kontrol positif digunakan kuersetin berdasarkan masing-masing konsentrasi. Hasil analisis tersebut dapat ditunjukkan pada tabel VI.

Tabel 5
Hubungan konsentrasi pada masing – masing kelompok perlakuan

Konsentrasi	Sampel	Sampel Pembanding	Hasil	Nilai Signifikasi
15	Kuersetin	Tebu Merah	Berbeda	0.0001
		Tebu Hijau	Berbeda	0.0001
	Tebu Hijau	Tebu Merah	Berbeda	0.0001
30	Kuersetin	Tebu Merah	Berbeda	0.0001
		Tebu Hijau	Berbeda	0,0001
	Tebu Hijau	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
45	Kuersetin	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
		Tebu Hijau	Berbeda	0,0001
	Tebu Hijau	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
75	Kuersetin	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
		Tebu Hijau	Berbeda	0,0001
	Tebu Hijau	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
100	Kuersetin	Tebu Merah	Berbeda	0,0001
		Tebu Hijau	Berbeda	0,0001
	Tebu Hijau	Tebu Merah	Berbeda	0,0001

Tabel 5 diatas dapat dibaca bahwa ketiga sampel pada masing-masing konsentrasi 15 ppm, 30 ppm, 54 ppm, 75 dan 100 ppm pada ketiga sampel tersebut tidak terjadi suatu perbedaan. Hal tersebut dikaitkan dengan suatu intensitas warna dari DPPH. Nilai

suatu konsentrasi ekstrak yang semakin besar, maka semakin besar nilai peredaman suatu ekstrak sehingga warna ungu dari DPPH akan semakin memudar.

Penentuan Kadar Flavonoid Total

Flavonoid adalah senyawa alami dengan beberapa aktivitas farmakologi. Flavonoid mempunyai aktivitas sebagai penangkap radikal hidroksil dan superoksida serta dapat melindungi membran lipid dari reaksi-reaksi yang bersifat merusak. Flavonoid dengan $AlCl_3$ membentuk senyawa kompleks warna kuning dan diukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 415 nm dan *operating time* 15 menit. Reaksi yang terjadi antara $AlCl_3$ dengan gugus hidroksi dan karbonil yang bertetangga membentuk kompleks tahan terhadap asam, sedangkan reaksi yang terbentuk antara $AlCl_3$ dengan gugus O-hidroksi membentuk kompleks yang tidak stabil dalam suasana asam.

Kandungan dalam senyawa flavonoid total diekspresikan sebagai ekuivalen kuersetin. Kuersetin sebagai pembanding dengan kadar variasi dan absorbansi setelah direaksikan dengan $AlCl_3$. Hasil tersebut dapat ditunjukkan pada tabel.

Tabel 6
Absorbansi kuersetin setelah direaksikan dengan pereaksi $AlCl_3$

Kadar Kuersetin (ppm)	Absorbansi	Persamaan Regresi Linear
62,5 ppm	0,070	$r = 0,9981$ $y = 0,0004x + 0,0516$
125 ppm	0,190	
250 ppm	0,150	
500 ppm	0,239	
1000 ppm	0,442	

Pengukuran kandungan flavonoid total ditentukan dari masing-masing sampel. Setiap ekstrak dibuat konsentrasi tertentu kemudian direaksikan dengan $AlCl_3$. Berikut hasil uji flavonoid total tebu ditunjukkan pada tabel VIII.

Tabel 7
Hasil pembacaan kadar flavonoid total ekstrak etanol Tebu

Ekstrak	Kadar	Absorbansi	Kadar flavonoid (ppm)	Flavonoid total(%)	$\bar{X} \pm SD$
Etanol Tebu hijau	100 ppm	0,143	176,50	176,50	$175,87 \pm 0,88$
		0,142	175,25	175,25	
Etanol Tebu Merah	100 ppm	0,031	36,50	36,28	$36,76 \pm 0,70$
		0,032	37,75	37,28	

Tabel di atas bahwa kandungan flavonoid ekstrak etanol Tebu hijau sebesar 175,87 % dan kandungan flavonoid ekstrak etanol tebu merah sebesar 36,76 %, dari nilai tersebut disimpulkan bahwa nilai kandungan flavonoid total ekstrak etanol tebu hijau lebih besar jika dibandingkan dengan nilai kandungan flavonoid total ekstrak etanol tebu merah. Kandungan flavonoid tersebut dapat terlihat dari aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh masing-masing ekstrak etanol tebu. Nilai kandungan flavonoid semakin besar maka nilai aktivitas antioksidan semakin besar juga.

Nilai signifikansi persen flavonoid total antara ekstrak etanol tebu merah dengan ekstrak etanol tebu hijau dapat dilakukan analisis statistik *Independent Samples Test*

dengan bantuan SPSS dengan $\alpha = 0,05$. Syarat *Independent Samples Test* adalah data harus terdistribusi normal. Uji normalitas data digunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov Test*. Ketentuan nilai tersebut adalah jika nilai *asympt.sig* lebih besar dari 0,05 maka data terdistribusi dengan normal. Dari hasil SPSS 16 didapat nilai. Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* dari uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* berada diatas 0,05, hal tersebut menunjukkan ditribusi data normal.

Hasil uji *Independent Samples Test* didapat nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,852 hasil ini lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara ekstrak etanol tebu merah dengan ekstrak etanol tebu hijau berdasarkan nilai kadar flavonoid totalnya.

Aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol tebu merah memiliki nilai yang lebih kecil bila dibandingkan dengan nilai pada ekstrak etanol tebu hijau. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai IC_{50} , sebesar 86.38 ppm pada ekstrak etanol tebu merah dan sebesar 72.65 ppm ekstrak etanol tebu hijau. Hasil tersebut tidak berpengaruh terhadap kekuatan aktivitas antioksidan dari tebu merah dan tebu hijau. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol tebu merah dan ekstrak etanol tebu hijau memiliki kategori kekuatan pada kategori yang sama yaitu kategori kuat (IC_{50} sebesar 50 – 100 ppm).

SIMPULAN DAN SARAN

1. Aktivitas antioksidan antara tebu merah menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 89,94 ppm, sedangkan pada ekstrak etanol tebu hijau sebesar 73,43 ppm.
2. Kadar flavonoid total pada ekstrak etanol tebu merah berbeda signifikan dengan ekstrak etanol tebu hijau adalah sebesar $175,87 \pm 0,88\%$ ^b/_b Equivalen Kuersetin, sedangkan pada ekstrak etanol Tebu Hijau sebesar $36,76 \pm 0,70\%$ ^b/_b Equivalen Kuersetin.

DAFTAR PUSTAKA

- Budilaksono, W. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksana Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* Britton Dan Rose) Menggunakan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1).
- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia* Jilid VI.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI.
- Gandjar, G., dan Rohman, A., 2007,. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar Press, Yogyakarta.
- Harborne, J.B.,. (1987). *Penentuan Cara modern Menganalisis Tumbuhan* (Padnawinata K dan Sudiro I). ITB Press, Bandung.
- Horizon, ., Pujiastuti, B., Kurnia, D., Sumiarsa, D., Supratman, U., & Shiono, Y. (2016). Kuersetin dan Kuersetin-3-O-Glukosida dari Kulit Batang *Sonneratia Alba* (Lythraceae). *Jurnal Kimia VALENSI*, 0(0).

- Indriani, D. W., Sumarlan, S. H., Cahyanti, R. N., Mulyadi, A. F., & Barunawati, N. (2017). Aplikasi Pulsed Elektrik Field (PEF) Sistem Kontinyu Pada Sari Tebu Hijau (*Saccharum Officinarum*L.) (Kajian Tegangan dan Frekuensi PEF), *11*, 10.
- Loganandhan, N., Gujja, B., Vinod Goud, V., & Natarajan, U. S. (2013). Sustainable Sugarcane Initiative (SSI): A Methodology of ‘More with Less.’ *Sugar Tech*, *15*(1), 98–102.
- Mailandari, mely. (2012). Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garinia kydia* Roxb. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi Yang Aktif, 51.
- Marin, F. R. (2016). Understanding sugarcane production, biofuels, and market volatility in Brazil—A research perspective. *Outlook on Agriculture*, *45*(2), 75–77.
- Navratilofa, W. (2013). *Perbedaan Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH Ekstrak Maserasi dan Soxhlet dari gambir yang Diuji pada Pelarut yang Berbeda* (PhD Thesis). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Perkebunan, D. B. P. (2006). Lada. *Statistik Perkebunan Indonesia*, 38.
- Pokorni, J., Yanish lieva, N., Gordon M.,. (2001). *An Antioxidant in Food Practical Application*. Woddhead Publishing Ltd, England.
- Ramadhan, I. C., Taryono, & Rani Wulandari. (2014). Keragaan Pertumbuhan dan Rendemen Lima Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Ultisol, Vertisol, dan Inceptisol, 3, 11.
- Rokhman, H., & Taryono, S. (2014). Jumlah Anakan dan Rendemen Enam Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Bagal, Mata Ruas Tunggal, dan Mata Tunas Tunggal. *Vegetalika*, *3*(3), 89–96.
- Stahl, E. (1985). *Analisis obat secara mikroskopi* (Kosasih Padmawinata). ITB Press, Bandung.
- Valli, V., Gómez-Caravaca, A. M., Di Nunzio, M., Danesi, F., Caboni, M. F., & Bordoni, A. (2012a). Sugar Cane and Sugar Beet Molasses, Antioxidant-rich Alternatives to Refined Sugar. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *60*(51), 12508–12515.
- Wahdaningsih, S., Setyowati, E. P., & Wahyuono, S. (2015). FREE RADICAL SCAVENGING ACTIVITY OF (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional (Traditional Medicine Journal)*, *16*(3), 156–160.

PEDOMAN PENULISAN NASKAH JURNAL “CENDEKIA JOURNAL OF PHARMACY”

TUJUAN PENULISAN NASKAH

Penerbitan Jurnal Ilmiah “Cendekia Journal Pharmacy” ditujukan untuk memberikan informasi hasil- hasil penelitian dalam bidang ilmu dan teknologi Farmasi.

JENIS NASKAH

Naskah yang diajukan untuk diterbitkan dapat berupa: penelitian, tinjauan kasus, dan tinjauan pustaka/literatur. Naskah merupakan karya ilmiah asli dalam lima tahun terakhir dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Ditulis dalam bentuk baku (*MS Word*) dan gaya bahasa ilmiah, tidak kurang dari 10 halaman, tulisan *times new roman* ukuran 12 *font*, ketikan 1 spasi, jarak tepi 3 cm, dan ukuran kertas A4. Naskah menggunakan bahasa Indonesia baku, setiap kata asing diusahakan dicari padanannya dalam bahasa Indonesia baku, kecuali jika tidak ada, tetap dituliskan dalam bahasa aslinya dengan ditulis *italic*. Naskah yang telah diterbitkan menjadi hak milik redaksi dan naskah tidak boleh diterbitkan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan redaksi. Pernyataan dalam naskah sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

FORMAT PENULISAN NASKAH

Naskah diserahkan dalam bentuk *softfile* dan *print-out* 2 eksemplar. Naskah disusun sesuai format baku terdiri dari: **Judul Naskah, Nama Penulis, Abstrak, Latar Belakang, Metode, Hasil dan Pembahasan, Simpulan dan Saran, Daftar Pustaka.**

Judul Naskah

Judul ditulis secara jelas dan singkat dalam bahasa Indonesia yang menggambarkan isi pokok/variabel, maksimum 20 kata. Judul diketik dengan huruf *Book Antique*, ukuran *font* 13, *bold UPPERCASE*, center, jarak 1 spasi.

Nama Penulis

Meliputi nama lengkap penulis utama tanpa gelar dan anggota (jika ada), disertai nama institusi/instansi, alamat institusi/instansi, kode pos, PO Box, *e-mail* penulis, dan no telp. Data Penulis diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, center, jarak 1 spasi

Abstrak

Ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, dibatasi 250-300 kata dalam satu paragraf, bersifat utuh dan mandiri. Tidak boleh ada referensi. Abstrak terdiri dari: latar belakang, tujuan, metode, hasil analisa statistik, dan kesimpulan. Disertai kata kunci/ *keywords*.

Abstrak dalam Bahasa Indonesia diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, jarak 1 spasi. Abstrak Bahasa Inggris diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, *italic*, jarak 1 spasi.

Latar Belakang

Berisi informasi secara sistematis/urut tentang: masalah penelitian, skala masalah, kronologis masalah, dan konsep solusi yang disajikan secara ringkas dan jelas.

Bahan dan Metode Penelitian

Berisi tentang: jenis penelitian, desain, populasi, jumlah sampel, teknik *sampling*, karakteristik responden, waktu dan tempat penelitian, instrumen yang digunakan, serta uji analisis statistik yang digunakan disajikan dengan jelas.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian hendaknya disajikan secara berkesinambungan dari mulai hasil penelitian utama hingga hasil penunjang yang dilangkapi dengan pembahasan. Hasil dan pembahasan dapat dibuat dalam suatu bagian yang sama atau terpisah. Jika ada penemuan baru, hendaknya tegas dikemukakan dalam pembahasan. Nama tabel/diagram/gambar/skema, isi beserta keterangannya ditulis dalam bahasa Indonesia dan diberi nomor sesuai dengan urutan penyebutan teks. Satuan pengukuran yang digunakan dalam naskah hendaknya mengikuti sistem internasional yang berlaku.

Simpulan dan Saran

Kesimpulan hasil penelitian dikemukakan secara jelas. Saran dicantumkan setelah kesimpulan yang disajikan secara teoritis dan secara praktis yang dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.

Ucapan Terima Kasih (apabila ada)

Apabila penelitian ini disponsori oleh pihak penyandang dana tertentu, misalnya hasil penelitian yang disponsori oleh DP2M DIKTI, DINKES, dsb.

Daftar Pustaka

Sumber pustaka yang dikutip meliputi: jurnal ilmiah, skripsi, tesis, disertasi, dan sumber pustaka lain yang harus dicantumkan dalam daftar pustaka. Sumber pustaka disusun berdasarkan sistem Harvard. Jumlah acuan minimal 10 pustaka (diutamakan sumber pustaka dari jurnal ilmiah yang uptodate 10 tahun sebelumnya). Nama pengarang diawali dengan nama belakang dan diikuti dengan singkatan nama di depannya. Tanda "&" dapat digunakan dalam menuliskan nama-nama pengarang, selama penggunaannya bersifat konsisten. Cantumkan semua penulis bila tidak lebih dari 6 orang. Bila lebih dari 6 orang, tulis nama 6 penulis pertama dan selanjutnya dkk.

Daftar Pustaka diketik dengan huruf Times New Roman, ukuran font 12, jarak 1 spasi.

TATA CARA PENULISAN NASKAH

Anak Judul : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold UPPERCASE

Sub Judul : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold, Italic

Kutipan : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 10, italic

Tabel : Setiap tabel harus diketik dengan spasi 1, font 11 atau disesuaikan. Nomor tabel diurutkan sesuai dengan urutan penyebutan dalam teks (penulisan nomor tidak memakai tanda baca titik "."). Tabel diberi judul dan subjudul secara singkat. Judul tabel ditulis diatas tabel. Judul tabel ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (awal kalimat huruf besar) dengan jarak 1 spasi, center. Antara judul tabel dan tabel diberi jarak 1 spasi. Bila terdapat keterangan tabel, ditulis dengan font 10, spasi 1, dengan jarak antara tabel dan keterangan tabel 1 spasi. Kolom didalam tabel tanpa garis vertical. Penjelasan semua singkatan tidak baku pada tabel ditempatkan pada catatan kaki.

Gambar : Judul gambar diletakkan di bawah gambar. Gambar harus diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam teks. Grafik maupun diagram dianggap sebagai gambar. Latar belakang grafik maupun diagram polos. Gambar ditampilkan dalam

bentuk 2 dimensi. Judul gambar ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (pada tulisan “gambar 1”), awal kalimat huruf besar, dengan jarak 1 spasi, center. Bila terdapat keterangan gambar, dituliskan setelah judul gambar.

Rumus : ditulis menggunakan Mathematical Equation, center

Perujukan : pada teks menggunakan aturan (penulis, tahun)

Contoh Penulisan Daftar Pustaka :

1. Bersumber dari buku atau monograf lainnya

i. Penulisan Pustaka Jika ada Satu penulis, dua penulis atau lebih :

Sciortino, R. (2007) Menuju Kesehatan Madani. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Shortell, S. M. & Kaluzny A. D. (1997) Essential of health care management. New York: Delmar Publishers.

Cheek, J., Doskatsch, I., Hill, P. & Walsh, L. (1995) Finding out: information literacy for the 21st century. South Melbourne: MacMillan Education Australia.

ii. Editor atau penyusun sebagai penulis:

Spence, B. Ed. (1993) Secondary school management in the 1990s: challenge and change. Aspects of education series, 48. London: Independent Publishers.

Robinson, W.F.&Huxtable,C.R.R. eds.(1998) Clinicopathologic principles for veterinary medicine. Cambridge: Cambridge University Press.

iii. Penulis dan editor:

Breedlove, G.K.&Schorfeide, A.M.(2001)Adolescent pregnancy.2nded. Wiccrozek, R.R.ed.White Plains (NY): March of Dimes Education Services.

iv. Institusi, perusahaan, atau organisasi sebagai penulis:

Depkes Republik Indonesia (2004) Sistem kesehatan nasional. Jakarta: Depkes.

2. Salah satu tulisan yang dikutip berada dalam buku yang berisi kumpulan berbagai tulisan.

Porter, M.A. (1993) The modification of method in researching postgraduate education. In: Burgess, R.G.ed. The research process in educational settings: ten case studies. London: Falmer Press, pp.35-47.

3. Referensi kedua yaitu buku yang dikutip atau disitasi berada di dalam buku yang lain

Confederation of British Industry (1989) Towards a skills revolution: a youth charter. London: CBI. Quoted in: Bluck, R., Hilton, A., & Noon, P. (1994) Information skills in academic libraries: a teaching and learning role i higher education. SEDA Paper 82. Birmingham: Staff and Educational Development Association, p.39.

4. Prosiding Seminar atau Pertemuan

ERGOB Conference on Sugar Substitutes, 1978. Geneva, (1979). Health and Sugar Substitutes: proceedings of the ERGOB conference on sugar substitutes, Guggenheim, B. Ed. London: Basel.

5. Laporan Ilmiah atau Laporan Teknis

Yen, G.G (Oklahoma State University, School of Electrical and Computer Engineering, Stillwater, OK). (2002, Feb). Health monitoring on vibration

signatures. Final Report. Arlington (VA): Air Force Office of AFRLSRBLTR020123. Contract No.: F496209810049

6. Karya Ilmiah, Skripsi, Thesis, atau Desertasi

Martoni (2007) Fungsi Manajemen Puskesmas dan Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Posyandu di Kota Jambi. Tesis, Universitas Gadjah Mada.

7. Artikel jurnal

a. Artikel jurnal standard

Sopacua, E. & Handayani, L. (2008) Potret Pelaksanaan Revitalisasi Puskesmas. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 11: 27-31.

b. Artikel yang tidak ada nama penulis

How dangerous is obesity? (1977) *British Medical Journal*, No. 6069, 28 April, p. 1115.

c. Organisasi sebagai penulis

Diabetes Prevention Program Research Group. (2002) Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension*, 40 (5), pp. 679-86

d. Artikel Koran

Sadli, M. (2005) Akan timbul krisis atau resesi?. *Kompas*, 9 November, hal. 6.

8. Naskah yang tidak di publikasi

Tian, D., Araki, H., Stahl, E., Bergelson, J., & Kreitman, M. (2002) Signature of balancing selection in *Arabidopsis*. *Proc Natl Acad Sci USA*. In Press.

9. Buku-buku elektronik (e-book)

Dronke, P. (1968) *Medieval Latin and the rise of European love-lyric* [Internet]. Oxford: Oxford University Press. Available from: [netLibraryhttp://www.netlibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=22981](http://www.netlibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=22981) [Accessed 6 March 2001]

10. Artikel jurnal elektronik

Cotter, J. (1999) Asset revelations and debt contracting. *Abacus* [Internet], October, 35 (5) pp. 268-285. Available from: <http://www.ingenta.com> [Accessed 19 November 2001].

11. Web pages

Rowett, S. (1998) Higher Education for capability: autonomous learning for life and work [Internet], Higher Education for capability. Available from: <http://www.lle.mdx.ac.uk> [Accessed 10 September 2001]

12. Web sites

Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM. (2005) Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM [Internet]. Yogyakarta: S2 IKM UGM. Tersedia dalam: <http://ph-ugm.org> [Accessed 16 September 2009].

13. Email

Brack, E.V. (1996) Computing and short courses. *LIS-LINK* 2 May 1996 [Internet discussion list]. Available from mailbase@mailbase.ac.uk [Accessed 15 April 1997].