

# Cendekia Journal of PHARMACY

Vol. 2 No. 1  
Mei 2018

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

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

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](http://www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id)

Email : [jurnal@stikescendekiautamakudus.ac.id](mailto: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
 <b>Analisis Kualitas Pelayanan dan Informasi Obat terhadap Kepuasan Pasien BPJS Faskes I (Rawat Jalan) di Unit Farmasi Puskesmas Dawe Kab. Kudus Tahun 2018</b>	
Yulia Pratiwi, Shofianawati .....	1
 <b>Terapi Adjuvan Minyak Nigella Sativa terhadap Penurunan Ketebalan Epitel Bronkus Menct Asma yang Di Induksi Ovalbumin</b>	
Dian Arsanti Palupi, Yeni Krisma Dewi .....	10
 <b>Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos Caudatus Kunth</i>) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Galur Wistar Yang Di Induksi Aloksan</b>	
Endra Pujiastuti, Desi Amilia .....	16
 <b>Keefektifan Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar (<i>Section caesarea</i>)</b>	
Sikni Retno Karminingtyas, Dian Oktianti, Nova Hasani Furdiyanti .....	22
 <b>Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) dengan Spektrofotometri UV VIS</b>	
Disa Andriani, Lusia Murtisiwi .....	32
 <b>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</b>	
Rina Wijayanti, Abdur Rosyid .....	39
 <b>Uji Aktivitas Antioksidan pada Batang Tebu Hijau dan Batang Tebu Merah Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH</b>	
Ahmad priyanto, Ricka Islamiyati .....	50
 <b>Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (<i>Medinilla Speciosa Blume</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium Acnes</i> dan <i>Staphylococcus Aureus</i></b>	
Lilis Sugiarti, Sri Fitrianiingsih .....	60
 <b>Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Untuk Pengobatan Diare pada Pasien Anak di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo Pati Tahun 2017</b>	
Annik Megawati, Della Fatma Sari .....	68

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

## EFEK ANTIPIRETIK EKSTRAK KULIT UMBI BAWANG PUTIH (*Allium sativum*, L) DAN PENGARUHNYA TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI VAKSIN DTP-HB-Hib

Rina Wijayanti, Abdur Rosyid

Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang  
Jl Kaligawe KM 4 Semarang 50012 Telp (+6224) 6583584 Fax (+6224) 6594366, Email:  
[wijayanti@unissula.ac.id](mailto:wijayanti@unissula.ac.id)

### ABSTRAK

Demam merupakan proses yang dimiliki oleh tubuh dimana agen infeksi dan jaringan yang sudah rusak tidak bisa bertahan, ini disebabkan oleh aksi sekunder dari adanya suatu penyebab seperti agen infeksi, kerusakan jaringan, peradangan, keganasan dan penyakit lainnya. Kulit umbi bawang putih mempunyai kandungan flavonoid. Flavonoid dapat menghambat enzim siklooksigenase khususnya siklooksigenase-2 yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sehingga proses terjadinya demam terhambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek (ekstrak kulit umbi bawang putih) EKUBP sebagai antipiretik pada tikus putih yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib 0,3 ml intramuscular dan pengaruh ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) (EEKUBP) pada dosis terapi antipiretik terhadap kadar SGOT dan SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan penelitian post test only control group design. Tikus putih sebanyak 25 ekor dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok I adalah kelompok kontrol negatif diberi CMC Na 1%, kelompok II kontrol positif diberi Parasetamol (PCT), kelompok III, IV, dan V diberi EKUBP dengan dosis 252 mg/200 gBB, 504 mg/200 gBB, dan 756 mg/200 gBB. Pengukuran suhu dilakukan sebelum pemberian vaksin DTP-Hb-Hib, 3 jam setelah pemberian vaksin DTP-Hb-Hib dan 30 menit sekali setelah perlakuan sampai menit 120. Pemberian dilakukan selama 7 hari dan pada hari ke-8 dilakukan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT metode *enzymatic colorimetric kinetic*. Efektivitas antipiretik dilihat melalui penurunan suhu setelah diberi EKUBP. Data dianalisis menggunakan uji Anova di lanjutkan Post Hoc. Hasil penelitian menunjukkan bahwa EKUBP dosis 756 mg/200 gBB karena berbeda signifikan terhadap kelompok kontrol negatif ( $p < 0.05$ ) dan tidak berbeda dengan parasetamol ( $p > 0.05$ ). Analisa data kadar SGOT dan SGPT menggunakan *Kruskal-wallis Test* dan dilanjutkan *Mann Whitney Test* pada kadar SGOT. Hasil penelitian menunjukkan, kelompok I dengan kelompok Ekstrak tidak terdapat perbedaan bermakna pada pemeriksaan kadar SGOT dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pula terhadap kadar SGPT tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib dengan pemberian EEKUBP 252mg/200gBB, 504mg/200gBB dan 756mg/200gBB. Kesimpulan yang dapat diambil adalah ekstrak kulit umbi bawang putih (EKUBP) dosis 756 mg/200 gBB terbukti memiliki aktivitas sebagai antipiretik, dan tidak berpengaruh meningkatkan kadar SGOT dan SGPT tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib.

**Kata Kunci :** ekstrak kulit umbi bawang putih, vaksin DTP-HB-Hib, antipiretik, SGPT dan SGOT

## ABSTRACT

*Fever is a process that is owned by the body in which the infectious agent and damaged tissue can't survive, this is caused by the secondary action of the cause of such an infectious agent, tissue damage, inflammation, malignancies and other diseases. Skin bulb of garlic has a flavonoid content. Flavonoids may inhibit the cyclooxygenase enzyme specifically cyclooxygenase-2 plays a role in the biosynthesis of prostaglandin that inhibited the occurrence of fever. This study aimed to determine the effects (bark extract garlic bulbs) EKUBP as antipyretics in the rat induced DTP-HB-Hib 0.3 ml intramuscular, to know the effect of ethanolic in garlic peel (*Allium sativum* L.) extract (EEKUBP) in doses of antypiretic therapy toward SGOT and SGPT levels male of galur wistar's white mice (*Rattus norvegicus*) which induced with DTP-HB-Hib vaccine. This research is an experimental research post test only control group design. As many as 25 white rats were divided into 5 groups. Group I was the negative control group were given CMC Na 1%, group II positive control given Paracetamol (PCT), Group III, IV, and V were given EKUBP at a dose of 252 mg / 200 gBW, 504 mg / 200 gBW, and 756 mg / 200 gBW. Temperature measurement is carried out before the vaccine DTP-Hib-Hb, 3 hours after administration of DTP-Hib-Hb and 30 minutes after treatment up to 120 minutes. It gives during 7 days and in 8th days the white mice investigate of its SGOT and SGPT levels in enzymatic colorimetric kinetic method. Antipyretic effectiveness seen through a drop in temperature after a given EKUBP. Data were analyzed using the test Post Hoc Annova. The results showed that EKUBP dose of 756 mg / 200 gBW because it differs significantly to the negative control group ( $P < 0.05$ ) and did not differ with paracetamol ( $p > 0.05$ ). The data of analysis SGOT & SGPT levels Kruskal-Wallis Test and continued with Mann Whitney Test in SGOT levels. The result of research about Group I and Group Extract shows that there is not meaningful differences of investigation of SGOT levels and there is not meaningful differences toward SGPT levels in male of galur wistar's white mice which induced with DTP-HB-Hib vaccine with giving EEKUBP 252mg/200gBB, 504mg/200gBB, and 756mg/200gBB. The conclusion that can be drawn is bark extract garlic bulbs (EKUBP) dose of 756 mg / 200 gBW shown to have activity as an antipyretic and ineffective to increase SGOT & SGPT levels in male of galur wistar's white mice (*Rattus Norvegicus*) which induced with DTP-HB-Hib vaccine.*

**Keywords:** bark extract garlic bulbs, DTP-HB-Hib, antipyretic, SGPT, SGOT

## LATAR BELAKANG

Demam merupakan proses yang dimiliki oleh tubuh dimana agen infeksi dan jaringan yang sudah rusak tidak bisa bertahan, ini disebabkan oleh aksi sekunder dari adanya suatu penyebab seperti agen infeksi, kerusakan jaringan, peradangan, keganasan dan penyakit lainnya (Golam dkk, 2014). Suhu tubuh di atas normal yang dapat menyebabkan demam adalah 38oC yang dapat diukur secara oral, rektal dan aksila (Ismoedijanto, 2000).

Berdasarkan hasil survey dari penelitian Isneini tahun 2014 yaitu pada tanggal 10 Februari 2014 data di Puskesmas Sukoharjo 1 tahun 2013 angka kejadian demam pada pasien anak usia 6 bulan – 3 tahun sebanyak 209 anak. Sedangkan pada bulan Januari tahun 2014 sebanyak 16 anak. Pada saat terjadi demam dapat diatasi dengan obat golongan antipiretik yang dapat mengurangi suhu tubuh dengan menghambat laju ekspresi dari siklooksigenase -2 (COX - 2) dan biosintesis PGE2, contohnya seperti obat paracetamol yang mempunyai keuntungan yaitu tidak menimbulkan efek yang mengiritasi lambung, gangguan pernapasan, dan gangguan keseimbangan asam basa. Parasetamol mempunyai kerugian dalam penggunaan jangka panjang yang dapat

menimbulkan efek toksik sehingga akan berakibat terhadap kerusakan hepar. Berdasarkan the National Poison Data System sebanyak 30.000 kasus keracunan akibat parasetamol telah dilaporkan di Amerika Serikat, hal ini dikarenakan pada saat terjadi demam parasetamol merupakan obat antipiretik yang banyak disarankan oleh dokter atau apoteker (Bronstein dkk, 2011 ; Golam dkk, 2014 ).

Adanya efek yang merugikan dari obat antipiretik yang digunakan ini dapat memberikan obat tradisional menjadi pilihan yang lain. Penggunaan obat tradisional dalam kehidupan sehari-hari mulai meningkat dengan berkembangnya penelitian mengenai obat tradisional telah mengubah pola pikir masyarakat, yang dikarenakan mempunyai efek toksisitas yang rendah, obat tradisional juga telah terbukti aman dan efektif bagi masyarakat Indonesia. Obat tradisional juga mempunyai kelebihan yaitu harganya yang murah dan mudah didapatkan oleh masyarakat. Telah diteliti bahwa pada ekstrak bawang merah yang mengandung flavonoid pada dosis 126 mg/100 g BB tikus, 252 mg/100 g BB tikus dan 378 mg/100 g BB tikus terdapat efek antipiretik terhadap tikus putih dengan demam yang diinduksi vaksin DPT (Wiryawan, 2014). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti dan Rosyid (2015) menyatakan bahwa kulit umbi bawang putih mempunyai kandungan flavonoid. Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti ingin membuktikan pada ekstrak kulit umbi bawang putih dapat dimanfaatkan sebagai antipiretik sehingga dapat meminimalisir efek toksik dan mendapatkan efek terapi yang diinginkan.

Paracetamol yang selama ini banyak digunakan dalam terapi penurunan demam mempunyai efek samping berupa hepatotoksitas, nekrosis hepar yang fatal, nekrosis tubuler ginjal dan koma hipoglikemik pada penggunaan jangka panjang atau dalam dosis berlebih (Syarifah, 2014), sehingga dalam penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih yang diberikan ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih pada dosis terapi antipiretik sebagai pengobatan penurunan demam. Meskipun ekstrak kulit umbi bawang putih mempunyai kandungan senyawa aktif salah satunya adalah alkaloid (Wijayanti dan Rosyid, 2015) yang mempunyai potensi bersifat toksik terhadap organ hati (Dalimartha, 2007), namun diharapkan tidak mempunyai pengaruh terhadap organ tersebut.

Berdasarkan adanya kemungkinan terjadinya toksisitas pada penggunaan obat tradisional, maka penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pada hati dalam pemberian ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) pada dosis terapi antipiretik yang terjadi, melalui pengukuran kadar SGOT dan SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang sebelumnya diinduksi vaksin DTP-HB-Hib. Dosis ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) yang diberikan pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar adalah 252mg/200gBB, 504mg/200gBB dan 756mg/200gBB.

## METODOLOGI PENELITIAN

**Alat.** Kandang tikus, timbangan hewan, sonde, beker glass, termometer digital, stopwatch dan kapas steril

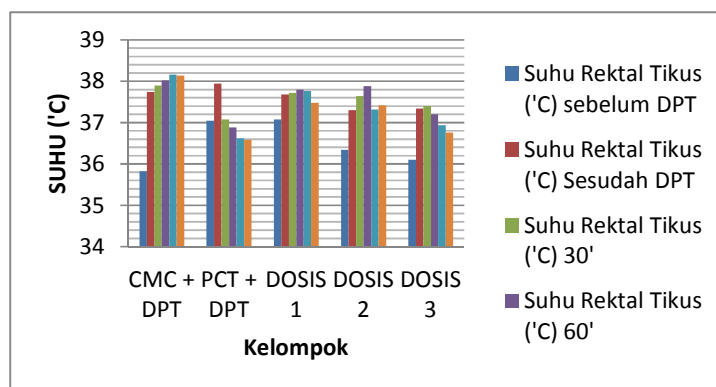
**Bahan.** Kulit umbi bawang putih, bahan untuk pembuatan ekstrak, tikus putih jantan, etanol 70%, CMC Na 0,5 %, dan vaksin DTP-HB-Hib 0,3 ml, Reagen buffer SGOT dan SGPT, Enzim SGOT dan SGPT, dan CMC Na 0,5%.

**Cara penelitian.** Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap antara lain determinasi tanaman, pembuatan ekstrak kulit umbi bawang putih, skrining fitokimia, perlakuan hewan uji dilakukan 35 ekor tikus Wistar jantan dengan berat sekitar 150-200 gram yang dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7 ekor tikus. Semua hewan uji dipuasakan 18 jam sebelum diberikan perlakuan. Sebelum diberi perlakuan diukur temperatur rektalnya terlebih dahulu untuk mengetahui temperatur normal. Kemudian masing-masing hewan uji diinduksi demam menggunakan vaksin DTP-HB-Hib 0,3 ml secara i.m. Tiga jam setelah pemberian vaksin, suhu rektal kembali diukur untuk mengetahui kenaikan suhu setelah pemberian vaksin DTP-HB-Hib. Kelompok I sebagai kontrol negatif yang diberi CMC Na 0,5% 2,5 ml/200 g per oral, kelompok II sebagai kontrol positif diberi parasetamol 12,6 mg dalam 2 ml larutan /200g BB tikus, kelompok III, IV dan V diberi ekstrak kulit umbi bawang putih dengan dosis 252 mg/200 g BB tikus, 504 mg/200 g BB tikus dan 756 mg/200 g BB tikus yang telah dilarutkan dengan CMC Na 0,5%.

**Analisis Data.** Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji *Oneway* Anova dilanjutkan dengan uji post Hoc untuk membandingkan perbedaan antara dua kelompok ( $p < 0,05$ ). Data kadar SGOT dan SGPT dilakukan uji normalitas (*Saphiro-wilk Test*) dan uji homogenitas (*Levene Test*). Kadar SGOT dianalisis dengan *Kruskal-wallis Test* dan *Mann-whitney Test*, sedangkan kadar SGPT hanya dianalisis dengan *Kruskal-wallis Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

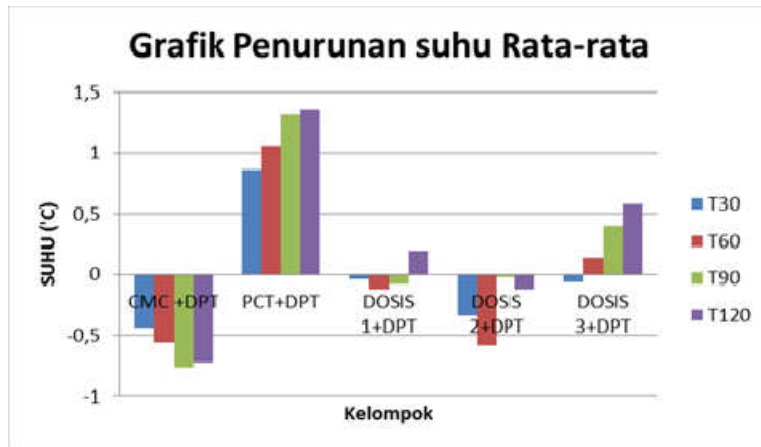
Hasil determinasi menunjukkan tanaman kulit umbi bawang putih yang digunakan pada penelitian ini merupakan spesies *Allium sativum* L. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak kulit umbi bawang putih yaitu memiliki kandungan senyawa fitokimia alkaloid, kuinon, tanin, flavonoid, saponin, dan polifenol. Penentuan efek antipiretik dilihat melalui penurunan suhu rektal tikus putih jantan yang dihitung dari nilai rata-rata yang diukur tiap 30 menit sampai pengukuran pada menit ke-120 menit dengan menggunakan termometer digital. Hasil pengukuran rata-rata suhu rektal tikus sebelum dan setelah diinduksi vaksin DTP-HB-Hib dapat dilihat pada Gambar 1.



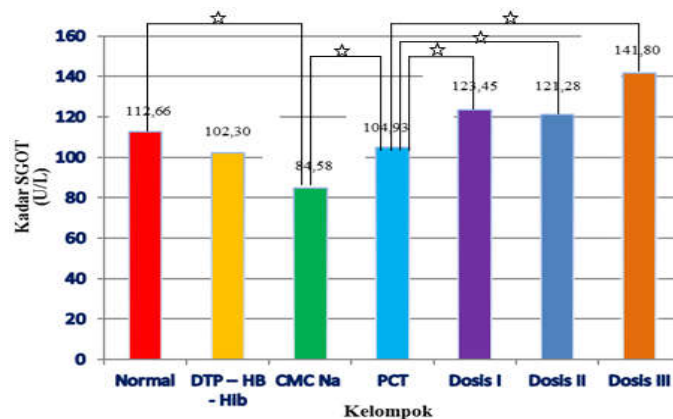
**Gambar 1**  
**Rata-rata suhu rektal tikus sebelum dan sesudah diinduksi vaksin DTP-HB-Hib**

Penurunan rata-rata yang didapat dari kelima perlakuan adalah sebagai berikut



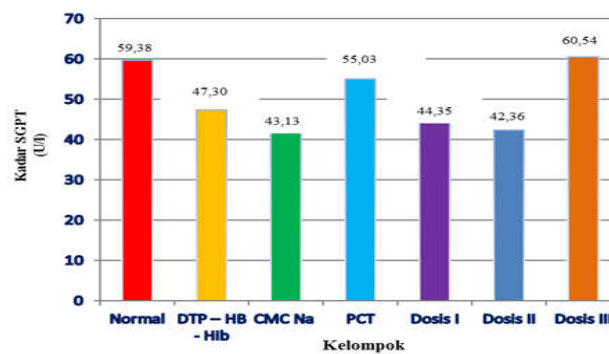


Gambar 1 diatas hasil penelitian menunjukkan rata-rata suhu rektal pada kelompok perlakuan dapat dilihat dari grafik di atas. Pada kelompok kontrol negatif yang diinduksi DTP-HB-Hib + CMC menunjukkan peningkatan suhu yang lebih besar dibandingkan kelompok lainnya. Pada kelompok perlakuan parasetamol dan dosis 3 dari beberapa titik waktu menunjukkan penurunan suhu yang lebih besar dibandingkan perlakuan pada kelompok kontrol negatif dan dosis 1. Pada grafik di atas juga terlihat bahwa titik optimal penurunan suhu rektal tikus pada kelompok dosis 3 ekstrak kulit umbi bawang putih pada rentang waktu 90' sampai 120', sedangkan kelompok perlakuan parasetamol, titik optimal penurunan suhu pada rentang waktu 60' sampai 90'.



**Gambar 1**  
Kadar SGOT pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP – HB – Hib

Keterangan : ☆ : Berbeda bermakna



**Gambar 2**  
**Rata-Rata Kadar SGPT pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang**  
**Diinduksi Vaksin DTP – HB - Hib**

## PEMBAHASAN

Aktifitas antipiretik dapat dilihat melalui parameter tinggi rendahnya suhu tubuh pada tikus. Suhu sebelum dan sesudah pemberian vaksin DTP-HB-Hib menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Artinya, sesudah pemberian vaksin DTP-HB-Hib menunjukkan bahwa semua tikus putih sedang dalam kondisi demam. Besarnya kenaikan suhu yang bervariasi untuk setiap tikus. Vaksin DTP-HB-Hib dapat menyebabkan demam dengan merangsang tubuh membentuk antibodi terhadap penyakit dipteri, dikarenakan bagian pertusisnya diambil dari semua sel kuman (whole cell). Bagian sel kuman inilah yang menyebabkan muncul efek samping demam dengan mekanisme sebagai vasokonstriksi pada bagian hipotalamus pengatur kalor (Biofarma, 2015 ; Ganong, 2003 ).

Pada kelompok parasetamol menunjukkan mulai terjadinya penurunan suhu pada menit ke-30. Hal tersebut dipengaruhi karena parasetamol dapat digunakan sebagai obat antipiretik dengan memberikan efek antipiretik pada konsentrasi plasma pada rentang waktu 30' sampai 90'. Pada menit ke-30 sampai 60 kelompok perlakuan dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna dibandingkan kelompok negatif, artinya ekstrak belum memberikan efek sebagai antipiretik. Hal tersebut dapat disebabkan karena dosis yang diberikan masih belum optimal, sehingga reseptor-reseptor dari tubuh belum semua terikat.

Pada menit ke-90 sampai menit ke-120 kelompok perlakuan dosis 3 menunjukkan adanya penurunan suhu yang sangat signifikan. Hasil uji post hoc terlihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dengan kelompok negatif. Akan tetapi pada dosis 1 dan dosis 2 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal itu disebabkan karena metabolit sekunder yang tersari pada ekstrak kulit umbi bawang putih yang digunakan belum optimal. Selain itu, dikarenakan dosis kelompok uji kurang tinggi sehingga tidak dapat menimbulkan efek antipiretik yang optimal. Sedangkan pada kelompok dosis 3 dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif menunjukkan penurunan suhu yang signifikan ( $p < 0.005$ ). Artinya ekstrak kulit umbi bawang putih mempunyai aktivitas sebagai antipiretik pada dosis 3, dimulai pada menit ke 90 setelah diinduksi vaksin DTP-HB-Hib. Hal itu dipengaruhi karena adanya kandungan flavonoid pada ekstrak kulit umbi bawang putih. Menurut Robinson tahun 1995 flavonoid dapat menghambat enzim siklooksigenase khususnya siklooksigenase-2 yang berperan dalam biosintesis prostaglandin sehingga proses terjadinya demam terhambat. Hal tersebut juga didukung dengan hasil penelitian

Dalimartha tahun 2006, Sarisetyaningtyas dkk 2006, Made dkk 2013 serta Shokunbi dan Odetola tahun 2008 yang menyatakan bahwa flavonoid memiliki aktivitas antipiretik.

Dosis 3 pada ekstrak kulit umbi bawang putih memiliki efek yang sama dengan paracetamol yaitu dapat menurunkan demam pada tikus yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib. Menurut Bennett dan Brown tahun 2006, Parasetamol merupakan obat derivat analin yang bekerja menghambat siklooksigenase dalam sintesis prostaglandin di sistem syaraf pusat. Sedangkan flavonoid memiliki efek antipiretik karena mampu menghambat reaksi prostaglandin melalui enzim siklooksigenase (Bagalkotkar dkk, 2006). Melihat dengan kesamaan mekanisme antara parasetamol dan flavonoid sehingga dapat dikatakan keduanya memiliki efektivitas antipiretik yang sama. Selain itu, flavonoid dan parasetamol memiliki struktur yang mirip.

Dari hasil rata-rata kelompok I dan kelompok II pada gambar 1, secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vaksin DTP-HB-Hib pada kelompok II tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar SGOT pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP-HB-Hib. Hal ini pula yang terjadi pada kelompok IV, V, VI dan VII. Pada kelompok I (Normal) dan kelompok III (CMC Na) menurut hasil analisis terdapat perbedaan yang bermakna, dimana kelompok III mempunyai kadar SGOT lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa CMC Na sebagai pelarut ekstrak tidak mempunyai pengaruh pada peningkatan kadar SGOT.

Ketiga kelompok ekstrak memberikan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok normal dan paracetamol. Terjadi peningkatan kadar SGOT kelompok ekstrak dibandingkan dengan kelompok paracetamol. Meskipun demikian, hasil rata-rata kadar SGOT kelompok ekstrak masih dalam batas normal kadar SGOT pada tikus (108,99-183,21 U/L) (MFDU, 2006) kecuali satu sampel tikus pada kelompok VII dengan pemberian ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih 756mg/200gBB yang menunjukkan kadar SGOT yang tinggi yaitu 190,23 U/L. Peningkatan kadar SGOT dapat berasal dari jaringan tersebut selama penelitian, misalnya dikarenakan perkelahian antar tikus yang menyebabkan trauma pada otot skeletal dan dapat pula terjadi karena penyakit dan kelainan hati, ginjal/jantung yang sudah diderita tikus sebelumnya.

Kandungan senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti, alkaloid, flavonoid, dan polifenol dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah kadar SGOT pada tikus putih jantan galur wistar. Salah satu kandungan kulit umbi bawang putih yang diduga dapat menurunkan kadar SGOT adalah senyawa flavonoid. Sifat antioksidan flavonoid yaitu kemampuannya mentransfer sebuah elektron ke senyawa radikal bebas (Gupta dkk, 2010; Pietta, 2000; Porat dkk, 2006; Meng dkk, 2010) dan juga membentuk kompleks dengan logam (Pietta, 2000). Kedua mekanisme itu membuat flavonoid menekan kerusakan jaringan karena radikal bebas dan menghambat aktivitas beberapa enzim seperti SGOT (Shahidi dkk, 1997).

Meskipun SGOT merupakan salah satu indikasi adanya kerusakan hati, namun tidak hanya di hati saja SGOT diproduksi. Selain diproduksi oleh sel-sel hati, SGOT juga diproduksi oleh jaringan lain terutama jantung, otot rangka, ginjal dan otak. SGOT cenderung berada dalam keadaan normal karena sebagian besar berada di dalam mitokondria. Peningkatan ini belum bisa dipastikan apakah semua berasal dari hati, dalam konsentrasi sedang ditemukan di otot rangka, ginjal, pankreas, dalam konsentrasi rendah ditemukan dalam darah, kecuali jika terjadi cedera seluler (Kee, 2008).

Berdasarkan nilai hasil rata-rata kadar SGPT kelompok I (normal) dengan kelompok II (DTP – HB - Hib) menunjukkan kelompok II memiliki nilai yang lebih rendah daripada kelompok I. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vaksin DTP-HB-Hib tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar SGPT tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP – HB - Hib. Kelompok III (CMC Na) dan kelompok IV juga memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan kelompok I, namun nilai ini sama-sama lebih tinggi dari nilai normal kadar SGPT pada tikus (30,24-50,7 U/L) (MFDU, 2006).

Perbandingan antara kelompok pemberian paracetamol dengan pemberian ekstrak secara statistik memberikan hasil tidak signifikan. Secara deskriptif, hasil rata-rata kadar SGPT yang diperoleh ekstrak adalah lebih rendah dari kadar SGPT yang diperoleh kelompok paracetamol, kecuali kelompok VII (Ekstrak EKUBP 756mg/200gBB) yang memiliki hasil rata-rata yang lebih besar. Kelompok IV memiliki nilai yang lebih besar dari pada kelompok V (Ekstrak EKUBP 252mg/200gBB) dan kelompok VI (Ekstrak EKUBP 504mg/200gBB). Jika dibandingkan antar kelompok ekstrak, kelompok V lebih besar daripada kelompok VI dan lebih kecil daripada kelompok VII. Nilai rata-rata kelompok VII ini tertinggi dibandingkan kelompok lain dan lebih tinggi dari nilai normal kadar SGPT (30,24-50,7 U/L) (MFDU, 2006), meskipun secara statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda bermakna.

Adanya beberapa senyawa yang terkandung dalam kulit umbi bawang putih seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan kuinon (Wijayanti dan Rosyid, 2015), mampu mempengaruhi nilai kadar SGPT pada tikus putih jantan galur wistar. Penelitian Dalimartha (2007), herba kompri yang mengandung senyawa alkaloid pyrrolizidin yang diketahui sebagai penyebab utama kerusakan hati yang dinamakan *hepatic veno-occlusive disease* (HVOD), dan apabila pemakaiannya berlebih dapat menyebabkan keracunan terutama kerusakan hati. Sehingga terjadinya peningkatan nilai SGPT bisa dikarenakan adanya senyawa yang terkandung dalam kulit umbi bawang putih.

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih pada dosis terapi antipiretik 252mg/200gBB, 504mg/200gBB dan 756mg/200gBB tidak berpengaruh meningkatkan nilai kadar SGOT dan SGPT tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP – HB – Hib sebagai dosis terapi antipiretik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

1. Ekstrak kulit umbi bawang putih dosis 252 mg/200 gBB dan 504 mg/200 gBB belum memberikan efek antipiretik, sedangkan pada dosis 756 mg/200 gBB memiliki aktivitas sebagai antipiretik pada tikus jantan serta memiliki efek antipiretik yang sama dengan paracetamol dalam menurunkan demam.
2. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanolik kulit umbi bawang putih pada dosis terapi antipiretik 252mg/200gBB, 504mg/200gBB dan 756mg/200gBB tidak berpengaruh meningkatkan nilai kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi vaksin DTP – HB – Hib.

## **SARAN**

1. Perlu dilakukan fraksinasi dan isolasi senyawa aktif terhadap efek antipiretik kulit umbi bawang putih.
2. Perlu dilakukan analisis fitokimia secara kuantitatif untuk melihat standarisasi senyawa kimia yang terdapat pada tanaman kulit bawang putih.

3. Perlu dilakukan penambahan waktu pada kelompok perlakuan lebih dari 120 menit untuk mengembalikan keadaan suhu normal tubuh tikus.
4. Perlu dilakukan pemeriksaan kadar SGOT dan SGPT dengan menggunakan parameter lain seperti pemeriksaan kadar bilirubin atau mikroskopik hati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM RI, 2006, *Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat*. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Deputy Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik Dan Produk Komplemen Direktorat Obat Asli Indonesia, Jakarta
- Bagalkotkar, G., Sagineedu, S. R., Saad, M. S., Stanslas, J., 2006, *Phytochemicals from phyllanthus niruri Linn and their pharmacological properties: a review*. Journal of Pharmacy and Pharmacology
- Bennett, P. N., dan Brown, M. J., 2006, *Clinical Pharmacology*, 9th ed Edinburg: Churchill Livingstone
- Bronstein, A.C., Spyker, D.A., Cantilena, L.R.Jr., Green, J.L., Rumack, B.H., 2011, *Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report*. Clin Toxicol (Phila) 49: 910-941
- Dalimartha, S., 2006, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jakarta : Puspa Swara
- Dalimartha, S., 2007, *Atlas Tumbuhan Indonesia*, Trubus Agriwidya, Jakarta
- Ganong, W.F., 2003, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Ganong*, Edisi 22, Jakarta: EGC
- Golam, A., Noman, S., and Al-Amin, A., 2014, *Phytochemical Screening and Antipyretic Effect of Curcuma zedoaria Rosc. (Zingiberaceae) Rhizome*, Bashundhara, Sciencedomain international: 569-573
- Gupta, V.K., R., Kumria, M., Garg, dan M., Gupta, 2010, *Asian Journal of Sciences* 9/3
- Ismoedijanto, 2000, *Demam Pada Anak*, Sari Pediatri Vol.2, pp. 103-108
- Isneini, M., Irdawati, Agustaria, 2014, Efektivitas penurunan suhu tubuh antara kompres hangat dan water tepid sponge pada pasien anak usia 6 bulan-3 tahun dengan demam di Puskesmas Kartasura Sukuharjo, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
- Kee, Joyce LeFever, 2008, *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik*, EGC, Jakarta
- Made, I.P.S., Bodhy, W., Jaya, H.E., 2013, Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *Jurnal*

*Ilmiah Farmasi*, Program Studi Farmasi, FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado

- Meng X., L.A., Munishkina, A.L., Fink, dan V.N., Uversky, 2010, *SAGE-Hindawi Access to Research Parkinson's Disease*
- MFDU, 2006, *Pengaruh Ekstrak Daun Apium Graviolens Terhadap Perubahan SGOT dan SGPT Wistar*, UNDIP, Semarang
- Pietta, P.G., 2000, *Journal Natural Product* 63
- Porat, Y., A., Abramowitz, dan E., Gazit, 2006. *Chem. Biol. Drug* 67
- Robinson, T., 1991, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi ke 4 a.b. Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Edisi 6, Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung
- Sarisetyaningtyas, Syarifah, L., 2006, Flavonoid memiliki aktifitas antipiretik Dalam: Efek Antipiretik Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan Demam yang Diinduksi Vaksin Dpt, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Shahidi, F., Shahidi (Ed.), C., Kadaswarmi, E., Middleton, dan V.K.S., Shukla, 1997, *Natural Antioxidants: Chemistry, Health Effects, and Applications*, AOCS Press, Illionis
- Shokunbi dan Odetola, 2008, Gastroprotective and antioxidant activities of *Phyllanthus amarus* extracts on absolute ethanol-induced ulcer in albino rats. *Journal of Medicinal Plants Research*
- Sugiarto, N.F., 2008, *Uji antidiare jamu "dnr" pada mencit putih jantan*, Universitas Indonesia, Jakarta
- Syarifah, L., 2014, Efek Antipiretik Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) dengan Demam yang Diinduksi Vaksin DPT, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Wijayakusuma, H.M.H., 2011, *Penyembuhan dengan Bawang Putih dan Bawang Merah*, Sarana Pustaka Prima, Jakarta
- Wijayanti, R., Rosyid, A., 2015, Efek Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan, *Jurnal Ilmu Farmasi & Farmasi Klinik*, Vol 12 (1).

Wiryawan, I.G.A., 2014, Efek Ekstrak Bawang Merah ( *Allium ascalonicum* L.) terhadap Perubahan Suhu Tubuh pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Mengalami Demam, *Skripsi*, Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar.

## **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 dilengkapi 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: netLibrary <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](mailto:mailbase@mailbase.ac.uk) [Accessed 15 April 1997].