

Cendekia Journal of PHARMACY

Vol. 2 No. 2
November 2018

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

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rebung Bambu Apus (<i>Gigantochloa apus Kurz</i>) terhadap 1,1-Diphenyl-2- Picrylhidrazyl (DPPH) Edy Soesanto	88
Pengaruh Ekstrak Etanol Ranting Buah Parijoto (<i>medinilla speciosa blume</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih dengan Metode Induksi Aloksan Annik Megawati, Endra Pujiastuti	95
Pengembangan Bionanokomposit dalam <i>Drug Delivery Systems</i> (Dds) Berbasis Pati Ganyong (<i>Canna discolor</i>) Ina Ristian, Yulia Pratiwi	102
Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun terhadap Ketebalan Epitel Bronkus Mencit Asthma Dian Arsanti Palupi, Fajrunida Nur Hasanah	109
Potensi Gel Antiacne Ekstrak Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa, Blume</i>) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat <i>Propionibacteriumacnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermis</i> Lilis Sugiarti, Ayun Muzlifah	116
Pengaruh Perendaman NaCl Terhadap Kadar Glukomanan dan Kalsium Oksalat Tepung Iles-Iles (<i>Amorphophallus Variabilis B</i>) Diah Anita Nurul Ulfa, Rohmatun Nafi'ah	124
Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variasi Konsentrasipelarut Etanol 70% dan 96% pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH Ricka Islamiyati, Ika Noviana Saputri	134
Absorbsi Amoxicillin Pada Tikus Galur Wistar dan Galur Sprague Dawley Rizkyana Efendi, Wirasti, Ainun Muthoharoh	143
Formulasi Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>) Wulan Agustin Ningrum, Urmatul Waznah	159
Optimasi Formula Gel Ekstrak Daging Limbah Tomat (<i>Lycopersicum Esculentul Mill</i>) Dan Uji Aktivitas terhadap Lama Penyembuhan Luka Insisi pada Kelinci Dzun Haryadi Ittiqo , Susliana Agustina	167

Volume 2 No. 2
November 2018

P-ISSN 2559 – 2163
E-ISSN 2599 – 2155

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
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rebung Bambu Apus (<i>Gigantochloa apus Kurz</i>) terhadap 1,1-Diphenyl-2- Picrylhidrazyl (DPPH) Edy Soesanto.....	88
Pengaruh Ekstrak Etanol Ranting Buah Parijoto (<i>medinilla speciosa blume</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Dengan Metode Induksi Aloksan Annik Megawati, Endra Pujiastuti	95
Pengembangan Bionanokomposit dalam <i>Drug Delivery Systems</i> (Dds) Berbasis Pati Ganyong (<i>Canna discolor</i>) Ina Ristian, Yulia Pratiwi.....	102
Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun terhadap Ketebalan Epitel Bronkus Mencit Asma Dian Arsanti Palupi, Fajrunida Nur Hasanah.....	109
Potensi Gel Antiacne Ekstrak Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa, Blume</i>) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat <i>Propionibacteriumacnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermis</i> Lilis Sugiarti, Ayun Muzlifah	116
Pengaruh Perendaman NaCl Terhadap Kadar Glukomanan dan Kalsium Oksalat Tepung Iles-Iles (<i>Amorphophallus Variabilis Bi</i>) Diah Anita Nurul Ulfa, Rohmatun Nafi'ah	124
Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variasi Konsentrasipelarut Etanol 70% dan 96% pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH Ricka Islamiyati, Ika Noviana Saputri	134
Absorpsi Amoxicillin Pada Tikus Galur Wistar dan Galur Sprague Dawley Rizkyana Efendi, Wirasti, Ainun Muthoharoh	143
Formulasi Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>) Wulan Agustin Ningrum, Urmatul Waznah.....	159

Optimasi Formula Gel Ekstrak Daging Limbah Tomat (*Lycopersicum Esculentul Mill*) Dan Uji Aktivitas terhadap Lama Penyembuhan Luka Insisi pada Kelinci

Dzun Haryadi Ittiqo , Susliana Agustina.....167

Pedoman Penulisan Naskah Jurnal183

ABSORBSI AMOXICILLIN PADA TIKUS GALUR WISTAR DAN GALUR SPRAGUE DAWLEY

Rizkyana Efendi¹, Wirasti², Ainun Muthoharoh³

^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi,
STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
wirasti.kharis@gmail.com

ABSTRAK

Keturunan adalah sebagian besar penyebab dari perbedaan yang nyata dan tersamar diantara individu, termasuk banyak variasi dalam respon obat yang diberikan. Farmakogenetik dapat memberikan dasar untuk pembenaran dosis individual untuk berbagai obat yang memiliki berbagai efek. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui absorpsi amoxicillin pada galur wistar dan *sprague dawley* dan mengetahui nilai signifikansi absorpsi pada kedua galur tikus yang berbeda. Percobaan ini menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan tingkat absorpsi amoxicillin pada dua galur tikus yaitu galur wistar dan galur *sprague dawley*. Aqua Pro Injection (API) digunakan sebagai pelarut dalam percobaan ini. Larutan plasma darah terdeteksi pada panjang gelombang 365.5 nm. Hasil dari data yang diperoleh dari spektrofotometri kemudian diolah menggunakan Tes "t" pada sistem SPSS versi 16. Hasil analisis absorpsi amoxicillin pada kedua galur tikus menghasilkan nilai signifikansi 0.000, hasil tersebut menunjukkan bahwa absorpsi amoxicillin pada kedua galur tikus berbeda signifikan. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan absorpsi amoxicillin pada kedua galur tikus, dan galur wistar memiliki daya absorpsi lebih baik dibandingkan dengan absorpsi pada galur *sprague dawley*.

Kata kunci : *Absorpsi Amoxicillin, Wistar, Sprague Dawley, Genetik, Farmakogenetik*

ABSTRACT

Heredity is the cause of most tangible and disguised of differences between individuals, including many variations in drug response which given. Pharmacogenetic can provide a basis for justifying individualized dose for several drugs which have variety of effects. The aim of this experiment are knowing the amoxicillin absorption in wistar strain and sprague dawley strain & knowing significance absorption value in two different strains of mice. This experiment use UV-Vis spectrophotometry to determine level of amoxicillin absorbed from two strains of mice which are wistar strain and sprague dawley strain. Aqua Pro Injection (API) was used for solvent in this experiment. Blood plasma solution was detected at a wavelength of 365.5 nm. The result of the data obtained from spectrophotometry then processed using test "t" on SPSS system version 16. The result of amoxicillin absorption analysis in both mouse strains is 0.000 significance value, the result showed that the amoxicillin absorption in both strains of mice was significantly different. It can be concluded that there is a difference of amoxicillin absorption in both mice strains, and wistar strain has better absorption than sprague dawley strain has.

Keywords : *Amoxicillin absorption, Wistar, Sprague Dawley, Genetic, Pharmacogenetic*

LATAR BELAKANG

Penyakit infeksi banyak terjadi di Indonesia, seperti infeksi saluran napas, gonorrhoe, diare dan pneumonia. Mayoritas masyarakat mengenal amoxicillin sebagai antibiotik untuk mengatasi penyakit infeksi tersebut (Hartayu *et al.*, 2013). Keberhasilan terapi ditentukan oleh kadar obat dalam plasma yang dipengaruhi oleh faktor farmakokinetik yaitu absorpsi. Genetik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi absorpsi obat.

Farmakogenetik merupakan dasar pembenaran pendosisan individual untuk obat yang diketahui efeknya sangat bervariasi, seperti halnya antibiotik. Dalam penelitian ini farmakogenetik dapat memberi gambaran klinis absorpsi amoxicillin dalam dua galur yaitu galur wistar dan galur *sprague dawley*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui absorpsi amoxicillin pada galur wistar dan *sprague dawley* dan mengetahui nilai signifikansi absorpsi pada kedua galur tikus yang berbeda.

Bahan dan Metode Penelitian

Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup keilmuan penelitian ini meliputi bidang farmasi dan toksikologi.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah spektrofotometri UV-Vis tipe UV mini-1240 merk SHIMADZU, pH meter, neraca analitik, mikropipet 1000 μ L, pipa kapiler dan alat-alat gelas.

Bahan-bahan yang digunakan adalah amoxicillin murni 10 g dari Laboratorium Farmasi Universitas Indonesia, Trikloroasetat dan Na₂EDTA dari BRATACO, dan Aqua Pro Injeksi (API) merk Otsuka.

Hewan Uji

Hewan uji dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar dari Laboratorium Farmakologi STIKES Muhammadiyah Pekajangan sebanyak 3 ekor dan tikus putih jantan galur *sprague dawley* dari LPPT Unit IV UGM sebanyak 3 ekor, berat e4eebadan tikus adalah ± 200 g dan berumur ± 3 bulan, dan tikus dipuaskan 3 jam sebelum percobaan dan hanya diberi minum.

Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan TCA 5%

Sebanyak 5 g TCA ditimbang seksama, dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan API sampai tanda.

Pembuatan larutan Na₂EDTA 5%

Sebanyak 5 g Na₂EDTA ditimbang seksama, dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan API sampai tanda (Sari, 2015).

Pembuatan larutan baku

Ditimbang seksama 4 mg amoxicillin, dilarutkan dengan Aqua Pro Injeksi dalam labu ukur 100 mL (0.04 mg/mL) dan diencerkan sampai diperoleh kadar 0.02 mg/mL; 0.005 mg/mL dan 0.002 mg/mL.

Pembuatan seri larutan

Ditimbang seksama 250 mg baku amoxicillin, dilarutkan dengan API dalam labu ukur 100 mL (2,5 mg/mL) dan diencerkan sampai diperoleh kadar 2 mg/mL; 1,5 mg/mL; 1 mg/mL; 0,5 mg/mL; 0,3 mg/mL; 0,2 mg/mL.

Penetapan panjang gelombang serapan maksimum dan kurva baku

Larutan baku amoxicillin kadar 0.04 mg/mL; 0.02 mg/mL; 0.005 mg/mL dan 0.002 mg/mL dipipet masing-masing 1 mL kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Masing-masing tabung ditambah dengan plasma sebanyak 1 mL dan di tambahkan dengan API sebanyak 3 mL. Plasma darah didapat dari 0.5 mL darah tikus yang dicampur dengan larutan Na₂EDTA 5% sebanyak 1.5 mL kemudian dicampur dengan TCA 5% sebanyak 4 mL dan disentrifugasi 8000 rpm selama 30 menit. Setelah larutan plasma dengan API dicampur, kemudian larutan di-*vortex*. Setelah dilakukan *vortexing*, baca menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kemudian ditentukan panjang gelombang maximumnya. Sesudah didapatkan panjang gelombang maximum, diukur serapan setiap seri larutan amoxicillin. Lalu dibuat kurva hubungan konsentrasi amoxicillin *versus* serapannya dan ditentukan persamaan garis regresi linier serta koefisien korelasinya.

Prosedur Perlakuan Hewan Uji

Perhitungan dosis tikus

Dosis yang akan digunakan adalah 500 mg pada manusia. Untuk dosis tikus/200 g
Dosis tikus 200 g = 500 mg x 0,018 = 9 mg

$$\begin{array}{l} \text{Dosis} \\ \text{tikus} \\ \text{percobaan} \end{array} = \frac{200 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 9 \text{ mg} = 9 \text{ mg}$$

Aklimatisasi hewan uji

Hewan uji diaklimatisasi selama satu bulan. Pada tahap ini dilakukan pengamatan terhadap keadaan umum, seperti penimbangan berat badan, tikus yang sakit tidak diikuti dalam percobaan (Harahap, *et al.*, 2006).

Perlakuan hewan uji

Hewan uji dipisah berdasarkan galurnya. Kelompok tikus galur *Sprague dawley* dan galur Wistar diberi perlakuan yang sama yaitu dengan pemberian amoxicillin 9 mg/ 200 g (per oral). Masing-masing tikus ditimbang dan atur pemberian dosis sesuai dengan berat tikus. Masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Darah tikus diambil pada periode waktu 15 menit, 30 menit, 45 menit, 60 menit.

Penetapan Kadar Amoxicillin dalam Darah Tikus

Pengambilan sampel

Diambil 0,5 mL darah dari masing-masing galur tikus yang telah diberikan amoxicillin secara oral dosis 9 mg/ 200 g (per oral).

Penetapan kadar amoxicillin dalam sampel darah kedua galur tikus

Tabung yang sudah berisikan darah dan Na₂EDTA 1,5 mL ditambahkan TCA 5% sebanyak 4 mL kemudian disentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 8000

rpm, diambil bagian plasmanya. Sebanyak 1 mL sentrat dimasukkan kedalam tabung reaksi.

Kemudian ditambah dengan API sebanyak 3 mL. Setelah tercampur, lakukan *vortexing*. Setelah divortex dilakukan pembacaan serapan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Kemudian dilakukan penetapan blanko. Kadar amoxicillin dalam darah dihitung menggunakan persamaan garis regresi linier yang diperoleh dari penetapan kurva baku amoxicillin (Roosita, 2007).

Analisis Data

Data hasil penelitian akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dari absorbansi dan perhitungan kadar obat dalam plasma yang diperoleh akan dianalisis menggunakan tes “t” pada program SPSS versi 16 dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Penelitian

Penelitian tentang absorpsi amoxicillin pada tikus galur wistar dan galur *sprague dawley* merupakan penelitian eksperimental, dilakukan dengan metode Spektrofotometer UV-Vis dilaksanakan selama 6 bulan di Laboratorium Farmakologi Farmasi STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. Hewan uji diperoleh dari dua tempat, yaitu tikus galur wistar diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Farmasi STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan tikus galur *sprague dawley* diperoleh dari LPPT unit IV Universitas Gajah Mada. Standar amoxicillin diperoleh dari Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Indonesia. Panjang gelombang maksimum plasma darah yang mengandung amoxicillin adalah 365.5 nm. Selanjutnya digunakan untuk mengukur darah kedua galur tikus.

Tikus yang sudah diberi amoxicillin melalui per oral dengan dosis konversi diambil darahnya pada menit ke 15, 30, 45, 60. Pengambilan sampel darah tikus melalui vena mata tikus menggunakan pipa kapiler sebanyak 0,05 ml. Pada penelitian digunakan masing-masing 3 tikus untuk setiap galur tikus dengan jenis kelamin jantan dan berat badan rata rata >200g.

Hasil Penelitian

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, seperti fungi, yang dapat menghambat atau membasmi mikroba jenis lain. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antibiotik dibagi dalam lima kelompok : (1) Mengganggu metabolisme sel mikroba (2) Menghambat sintesis dinding sel mikroba (3) Mengganggu permeabilitas membran sel mikroba (4) Menghambat sintesis protein sel mikroba (5) Menghambat sintesis atau merusak asam nukleat sel mikroba. Amoxicillin merupakan antibiotik yang bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel mikroba. Amoxicillin masuk dalam golongan aminopenisilin berspektrum luas. Amoxicillin sangat efektif untuk beberapa bakteri seperti *H. influenza*, *N. Gonorrhoe*, *E. Coli*, *Pneumococci*, *Streptococci* dan beberapa strain dari *Staphylococci*. Jumlah amoxicillin yang diabsorpsi pada pemberian oral

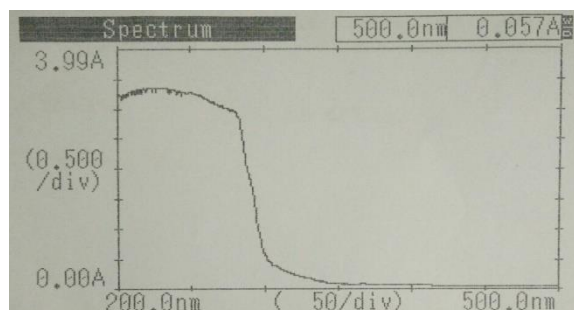
dipengaruhi besarnya dosis yang diberikan. Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberi gambaran klinis absorpsi amoxicillin pada galur yang berbeda. Sehingga diharapkan pengobatan dengan amoxicillin dapat memiliki respon terapeutik yang optimal dan pendosisan obat dapat dilakukan secara individual hingga menjadi lebih teliti dan menghasilkan perbaikan dalam respon terapeutik serta toleransi obat yang lebih baik.

Hasil Panjang Gelombang Maksimum Larutan Plasma Darah dan Standar Amoxicillin

Untuk mencari panjang gelombang maksimum dibuat terlebih dahulu larutan baku amoxicillin. Pada penelitian ini dibuat larutan baku amoxicillin kadar 0.04 mg/mL, 0.02 mg/mL, 0.005 mg/mL dan 0.002 mg/mL dipipet masing-masing 1 ml kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Pelarut baku amoxicillin dibuat dengan menggunakan API. Digunakan API karena API bersifat netral sehingga tidak mengganggu pH dari larutan baku, selain itu API mudah untuk ditemui dan praktis digunakan. Setelah masing-masing larutan baku masuk kedalam tabung reaksi, masing-masing ditambah plasma darah tikus sebanyak 1 mL dan tambahkan dengan API sebanyak 3 mL. Plasma darah yang digunakan adalah plasma darah tikus galur *sprague dawley*, digunakan plasma darah galur tersebut karena ketersediaannya yang banyak untuk penelitian. Setelah penambahan API pada plasma darah, dilakukan *vortexing*, hal tersebut dilakukan agar plasma dan pelarut API dapat tercampur dengan baik. Setelah *vortexing* dilakukan pembacaan absorbansi untuk masing-masing kadar. Kemudian ditentukan panjang gelombang maksimumnya. Dari beberapa kadar, kadar 0.005 mg/mL diperoleh serapan maksimum amoxicillin pada panjang gelombang 365.5. Berikut hasil panjang gelombang maksimum larutan baku amoxicillin.

Tabel 4
Panjang Gelombang Maksimum Amoxicillin

Sampel yang Diukur	Panjang Gelombang Maksimum
Amoxicillin + Plasma Darah Tikus	365.5 nm



Gambar 1
Spektrum panjang gelombang maksimum amoxicillin+plasma pada kadar 0.005 mg/mL

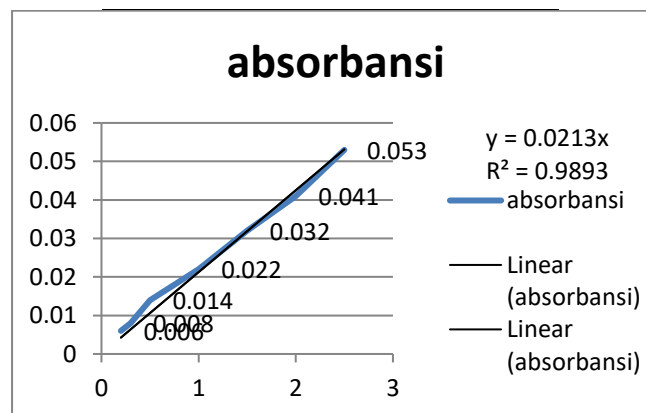
Dari Tabel 4. terlihat bahwa panjang gelombang serapan maksimum standar amoxicillin yang mengandung amoxicillin secara *in vitro* adalah 365.5 nm. Hasil inilah akan menjadi patokan panjang gelombang maksimum yang digunakan untuk pembacaan absorbansi setiap sampel darah kedua galur tikus secara *in vivo*. Digunakan hasil tersebut karena pada penelitian Sari, *et al* (2015) yang berjudul “Validasi Metode Analisis Kromatografi Cair Kinerja Tinggi untuk Penetapan Kadar Amoxicillin dalam Plasma Secara *In Vitro*” digunakan panjang gelombang 230 nm sebagai panjang gelombang maksimum namun panjang gelombang tersebut diperoleh dari pembacaan larutan amoxicillin dalam metanol tanpa adanya plasma. Panjang gelombang tersebut digunakan pula sebagai panjang gelombang maksimum untuk pembacaan sampel amoxicillin dalam plasma secara *in vitro*. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil kadar amoxicillin dalam plasma secara *in vitro* sangat rendah. Berpedoman pada penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini digunakan panjang gelombang maksimum 365.5 nm dari hasil pembacaan larutan amoxicillin yang telah mengandung plasma darah tikus.

Kurva Baku

Setelah didapatkan panjang gelombang maksimum, dilakukan pengukuran seri larutan amoxicillin yang akan menjadi data kurva baku untuk penelitian ini.

Tabel 5
Kurva Baku

Kadar (mg/mL)	Absorbansi
0.2	0.006
0.3	0.008
0.5	0.014
1	0.022
1.5	0.032
2	0.041
2.5	0.053



Gambar 2
Absorbansi Kurva Baku

Dari hasil pembacaan absorbansi setiap konsentrasi larutan amoxicillin, didapat persamaan regresi linier yaitu $Y = 0.021X$ dan $R^2 = 0.989$. Dari persamaan regresi linier yang didapat, akan digunakan untuk menghitung kadar obat dalam plasma kedua galur tikus.

Analisis Tes “t” Absorbansi Kedua Galur Tikus

Pada penelitian ini data diolah menggunakan tes “t”. Tes “t” digunakan untuk menilai apakah *mean* dan keragaman dari dua kelompok berbeda secara statistik satu sama lain. Pada tes “t” ini digunakan analisis *Paired Sample T Test*. *Paired Sample T test* adalah analisis dengan melibatkan dua pengukuran pada subjek yang sama terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu, dalam penelitian ini suatu pengaruh tersebut adalah perbedaan galur tikus.

Out Put Paired Samples Statistics (Absorbansi)

Tabel 6
Paired Samples Statistics

ABSORBANSI	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
SD	0.003917	12	0.0025746	0.0007432
WISTAR	0.019833	12	0.0049879	0.0014399

Pada Tabel 6. menampilkan *mean* SD¹ (*Sprague Dawley*) 0.0039 dan *mean* wistar 0.0198, sedangkan N untuk masing-masing sel adalah 12. Sedangkan Standar Deviasi untuk SD¹ 0.0025 dan Standar Deviasi untuk wistar 0.0049. *Mean standar error* untuk SD¹ 0.0007, sedangkan untuk wistar 0.0014. Nilai *mean* atau rata-rata pada tikus galur SD¹ adalah 0.0039, ini berarti secara umum rata-rata absorbansi pada tikus galur SD¹ adalah 0.0039, sedangkan rata-rata absorbansi tikus galur wistar adalah 0.0198. Besarnya *mean* ini diperoleh dari jumlah keseluruhan absorbansi dibagi dengan banyaknya sampel (N) yaitu 12.

Standar deviasi adalah selisih atau simpangan seluruh absorbansi dengan nilai rata-rata pada masing-masing galur tikus. Standar deviasi untuk tikus galur SD¹ 0.0025 sedangkan standar deviasi untuk wistar 0.0049. Semakin besar standar deviasi absorbansi maka data semakin heterogen, sebaliknya semakin kecil standar deviasi absorbansi maka data semakin homogen. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa absorbansi kedua galur tikus homogen. *Mean standar error* adalah standar deviasi dari nilai rata-rata. *Mean standar error* untuk SD¹ 0.0007, sedangkan untuk wistar 0.0014, sama seperti standar deviasi, semakin besar *mean standar error* absorbansi maka data semakin heterogen, sebaliknya semakin kecil *mean standar error* absorbansi maka data semakin homogen. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa absorbansi kedua galur tikus homogen.

Out Put Paired Samples Correlation (Absorbansi)

Tabel 7
Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
ABSORBANSI SD & WISTAR	12	0.933	0.000

Pada Tabel 7. menampilkan besarnya korelasi antara kedua sampel, dimana terlihat angka korelasi keduanya adalah sebesar 0.933 dengan angka signifikasinya 0.000. Besarnya angka signifikasi 0.000 jauh lebih kecil dari 0.005 yang berarti hipotesis yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara absorbansi SD¹ dan absorbansi wistar ditolak. Dengan kata lain antara absorbansi SD¹ dan absorbansi wistar memiliki hubungan yang signifikan.

Out Put Paired Samples Test (Absorbansi)

Tabel 8
Paired Samples Test

	Paired Differences				T	Df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
ABSORBANSI SD - WISTAR	-0.01591666	0.0027455	0.0007926	-0.0176611	-0.0141722	-20.083	11	0.000

Pada Tabel 8. menampilkan hasil analisis perbandingan dengan menggunakan test t. Out Put menampilkan *mean* absorbansi SD¹ dan absorbansi wistar adalah -0.0159 dan Standar Deviasimya 0.0027, *Mean Standar Errornya* -0.0007. Perbedaan terendah keduanya -0.0176, sementara perbedaan tertinggi -0.0141. Hasil uji test t = -20.083 dengan df = 11 dan signifikasi 0.000. Interpretasi terhadap t₀ dilakukan dengan berpedoman pada besarnya angka signifikasi. Dengan angka signifikasi 0.00 berarti lebih kecil dari 0.05, maka berarti hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan absorbansi antara galur SD¹ dan galur wistar ditolak.

Kesimpulan Tes “t” (Absorbansi)

Dari hasil analisis Tes “t” dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara absorbansi galur SD¹ dengan absorbansi galur wistar. Perbedaan *mean* menunjukkan absorbansi wistar lebih baik dibandingkan absorbansi pada galur SD¹. Absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menghitung besarnya kadar obat yang diserap oleh kedua galur tikus. Dari hasil perhitungan dapat diketahui absorpsi amoxicillin pada masing-masing galur berdasarkan konsentrasi amoxicillin pada plasma kedua galur tikus.

Analisis Tes “t” Kadar Obat dalam Darah Kedua Galur Tikus

Out Put Paired Samples Statistics (Kadar Obat Dalam Plasma)

Tabel 9
Paired Samples Statistics

Kadar	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
SD	0.186458	12	0.1225892	0.0353885
WISTAR	0.944400	12	0.2375147	0.0685646

Pada Tabel 9. menampilkan *mean* kadar SD¹ 0.1864 dan *mean* kadar wistar 0.9444, sedangkan N untuk masing-masing sel ada 12. Sedangkan Standar Deviasi untuk kadar SD¹ 0.1225 dan Standar Deviasi kadar wistar 0.2375. *Mean standar error* untuk kadar SD¹ 0.0353, sedangkan untuk kadar wistar 0.0685. Nilai *mean* atau rata-rata pada tikus galur SD¹ adalah 0.1864, ini berarti secara umum rata-rata kadar amoxicillin pada tikus galur SD¹ adalah 0.1864, sedangkan rata-rata kadar amoxicillin pada tikus galur wistar adalah 0.9444. Besarnya *mean* ini diperoleh dari jumlah keseluruhan absorbansi dibagi dengan banyaknya sampel (N) yaitu 12. Standar deviasi adalah selisih atau simpangan seluruh absorbansi dengan nilai rata-rata pada masing-masing galur tikus. Standar deviasi untuk tikus galur SD¹ 0.1225 sedangkan standar deviasi untuk wistar 0.2375. Semakin besar standar deviasi kadar amoxicillin maka data semakin heterogen, sebaliknya semakin kecil standar deviasi kadar amoxicillin maka data semakin homogen. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa kadar amoxicillin pada kedua galur tikus homogen. *Mean standar error* adalah standar deviasi dari nilai rata-rata. *Mean standar error* untuk SD¹ 0.0353, sedangkan untuk kadar wistar 0.0685, sama seperti standar deviasi, semakin besar *mean standar error* kadar amoxicillin maka data semakin heterogen, sebaliknya semakin kecil *mean standar error* kadar amoxicillin maka data semakin homogen. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa kadar amoxicillin kedua galur tikus homogen.

Out Put Paired Samples Correlation (Kadar Obat dalam Plasma)

Tabel 10
Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
KADAR SD & WISTAR	12	0.933	0.000

Pada Tabel 10. menampilkan besarnya korelasi antara kedua sampel, dimana terlihat angka korelasi keduanya sebesar 0.933 dan angka signifikansi 0.000. Pengambilan keputusan didasarkan pada hasil probabilitas yang diperoleh. Besarnya angka signifikansi 0.000 jauh lebih kecil dari 0.05. Hasil tersebut mempunyai arti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kadar SD¹ dan kadar wistar ditolak, dengan kata lain antara kadar SD¹ dan kadar wistar memiliki hubungan yang signifikan.

Out Put Paired Sample Test (Kadar Obat dalam Plasma)

Tabel 11
Paired Samples Test

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	Df	Sig. (2-tailed)	
			Lower	Upper				
			Paired Differences					
KADAR								
SD -	-0.75794167	0.1307499	0.0377443	-0.8410162	-0.6748671	-20.081	11	0.000
WISTAR								

Pada Tabel 11. menampilkan hasil analisis perbandingan dengan menggunakan tes t. Out Put menampilkan *mean* kadar SD¹ dan wistar adalah -7.5794 , Standar Deviasinya 0.1307, *Mean Standar Error*nya 0.0377 Perbedaan terendah keduanya -0.8410, sementara perbedaan tertinggi -0.6748. Hasil uji tes t = -20.081 dengan df = 11 dan signifikansi 0.000. Interpretasi terhadap t₀ dapat dilakukan dengan berpedoman pada besarnya angka signifikansi. Dalam hal ini keputusan diambil dengan ketentuan bahwa angka signifikansi 0.000 berarti lebih kecil dari 0.05, maka berarti hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan absorpsi amoxicillin pada tikus galur SD¹ dan tikus galur wistar ditolak.

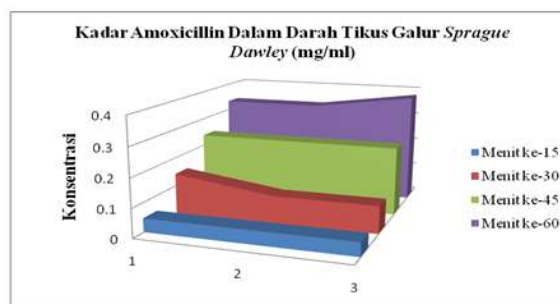
Kesimpulan Tes “t” (Kadar Obat dalam Plasma)

Dari hasil analisis tes “t” dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kadar obat dalam plasma pada tikus galur SD¹ dan galur wistar. Perbedaan *mean* menunjukkan bahwa absorpsi obat pada tikus galur wistar lebih baik dibandingkan absorpsi pada tikus galur SD¹.

Gambaran Absorpsi Amoxicillin pada Kedua Galur Tikus Tiap Interval Waktu

Tabel 12
Kadar Amoxicillin dalam Darah Tikus Galur *Sprague Dawley* (mg/mL)

Tikus	Menit ke-15	Menit ke-30	Menit ke-45	Menit ke-60
1	0.0476	0.1428	0.238	0.3333
2	0.0476	0.0952	0.238	0.3333
3	0.0476	0.0952	0.238	0.3809



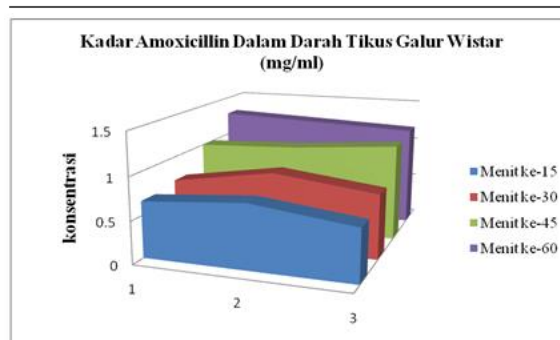
Gambar 3

Kadar Amoxicillin dalam Darah Tikus Galur *Sprague Dawley* Tiap Interval Waktu

Dari Tabel 12. dan Gambar 3. dapat dilihat gambaran absorpsi amoxicillin pada tikus galur SD¹. Pada menit 15 kadar amoxicillin dalam darah pada tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.0476 mg/mL, 0.0476 mg/mL, 0.0476 mg/mL. Pada menit 30 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.1428 mg/mL, 0.0952 mg/mL, 0.0952 mg/mL. Pada menit 45 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.238 mg/mL, 0.238 mg/mL, 0.238 mg/mL. Pada menit 60 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.3333 mg/mL, 0.3333 mg/mL, 0.3809 mg/mL.

Tabel 13
Kadar Amoxicillin dalam Darah Tikus Galur Wistar (mg/mL)

Tikus	Menit ke-15	Menit ke-30	Menit ke-45	Menit ke-60
1	0.6666	0.7142	1	1.2857
2	0.7619	0.9047	1.0476	1.238
3	0.619	0.7619	1.1428	1.1904



Gambar 4
Kadar Amoxicillin Dalam Darah Tikus Galur Wistar Tiap Interval Waktu

Dari Tabel 13. dan Gambar 4. dapat dilihat gambaran absorpsi amoxicillin pada tikus galur wistar. Pada menit 15 kadar amoxicillin dalam darah pada tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.6666 mg/mL, 0.7619 mg/mL, 0.619 mg/mL. Pada menit 30 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 0.7142 mg/mL, 0.9047 mg/mL, 0.7619 mg/mL. Pada menit 45 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 1 mg/mL, 1.0476 mg/mL, 1.1428 mg/mL. Pada menit 60 kadar amoxicillin dalam darah tikus 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah 1.2857 mg/mL, 1.238 mg/mL, 1.1904 mg/mL.

Persentase Waktu Paruh Absorpsi Amoxicillin pada Kedua Galur Tikus

Pada profil farmakokinetik amoxicillin, diketahui bahwa absorpsi oral sebesar 75-90%, pada waktu paruh 1 jam, dapat disimpulkan kadar amoxicillin dalam darah mencapai setengah dari 75-90% yaitu 38-45%. Namun dari Tabel. 14 dapat dilihat persentase waktu paruh absorpsi amoxicillin pada kedua galur tikus dibawah persentase yang seharusnya dapat dicapai. Walaupun tidak mencapai persentase kadar seharusnya, namun dapat dilihat pada tabel, bahwa persentase absorpsi amoxicillin pada waktu paruh 1 jam dari tikus galur wistar lebih tinggi

yaitu 11.95%, 9.21% dan 11.65%. Tidak tercapainya persentase kadar yang seharusnya dicapai dapat karena faktor ikatan amoxicillin dengan protein dalam tubuh tikus, karena diketahui bahwa besarnya ikatan amoxicillin dengan protein dapat mencapai 20%.

Tabel 14
Persentase Waktu Paruh Absorpsi Amoxicillin pada Kedua Galur Tikus (%)

Galur	Tikus	Interval Waktu (Menit)	T ^{1/2} (%)
Sprague Dawley	1	15	0.50
		30	1.51
		45	2.52
		60	3.53
	2	15	0.47
		30	0.94
		45	2.36
		60	3.31
	3	15	0.42
		30	0.85
		45	2.12
		60	3.40
Wistar	1	15	6.19
		30	6.64
		45	9.29
		60	11.95
	2	15	5.67
		30	6.73
		45	7.79
		60	9.21
	3	15	6.06
		30	7.45
		45	11.18
		60	11.65

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, data hasil analisis menunjukkan bahwa absorpsi amoxicillin terhadap dua galur tikus yang berbeda yaitu galur *sprague dawley* dan galur wistar adalah berbeda signifikan. Absorpsi amoxicillin pada tikus galur wistar lebih baik dibandingkan absorpsi amoxicillin pada tikus galur *sprague dawley*.

Banyak ditemui penelitian bidang farmakogenetik/farmakogenomik terkait obat dengan indeks terapeutik sempit seperti obat jantung dan syaraf. Penelitian bidang farmakogenetik/farmakogenomik terkait obat dengan indeks terapeutik lebar masih jarang ditemui. Penelitian sebelumnya yang *relevan* dengan penelitian ini adalah penelitian oleh Sampurno (2015) yang berjudul “Tinjauan Farmakogenomik Rifampisin Dalam Pengobatan Tuberkulosis Paru”, didapat hasil bahwa efektivitas rifampisin terhadap *Mycobacterium tuberculosis* (M.tb.) bergantung pada konsentrasi rifampisin dalam plasma. Peningkatan dosis rifampisin akan diikuti dengan peningkatan konsentrasi rifampisin dalam plasma. Konsentrasi rifampisin dalam plasma antar pasien TB menunjukkan variasi yang lebar. Variasi antar pasien ini erat kaitannya dengan perbedaan genetik dari masing-masing pasien tersebut. Rifampisin adalah derivat semisintetik rifampisin B, bekerja dengan menghambat pertumbuhan berbagai kuman Gram-positif dan Gram-negarif. Antibiotik ini sangat aktif terhadap *N. meningitides*. Hasil penelitian ini bila dikaitkan dengan hasil penelitian Sampurno, bahwa amoxicillin merupakan golongan antibiotik sama seperti rifampisin walaupun berbeda

golongan, keduanya memiliki spektrum yang luas dalam efektivitas terhadap bakteri. Hasil dari penelitian Sampurno yang telah dijelaskan diatas bahwa konsentrasi rifampisin dalam plasma antar pasien TB menunjukkan variasi yang lebar. Variasi antar pasien erat kaitannya dengan perbedaan genetik dari masing-masing pasien tersebut sama halnya dengan hasil penelitian ini bahwa konsentrasi amoxicillin pada kedua galur tikus yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan signifikan terhadap konsentrasi amoxicillin dalam plasma kedua galur tikus.

Hasil dari penelitian Sampurno dijelaskan bahwa rifampisin digunakan untuk pengobatan TB dan aktivitas rifampisin terhadap *Mycobacterium tuberculosis* (M.tb.) bergantung pada konsentrasi rifampisin dalam plasma. Penurunan konsentrasi maksimum rifampisin dalam plasma akan berpengaruh terhadap konsentrasi hambat minimal (MIC) sehingga berpengaruh terhadap respon rifampisin sebagai antibiotik yang diindikasikan dengan tidak mengalami konversi dahak. Konsentrasi maksimum rifampisin dalam plasma antar pasien TB memiliki variasi yang lebar. Dari variasi antar pasien ini erat kaitannya dengan perbedaan genetik dari masing-masing pasien tersebut. Seperti halnya rifampisin, amoxicillin juga digunakan untuk pengobatan beberapa penyakit seperti infeksi saluran kemih, infeksi telinga, infeksi hidung, infeksi tenggorokan, infeksi saluran pernapasan dan infeksi saluran pencernaan. Aktivitas antibiotik amoxicillin terhadap *H. influenza*, *N. Gonorrhoe*, *E. Coli*, *Pneumococci*, *Streptococci* dan *Staphylococci* juga bergantung pada konsentrasi amoxicillin dalam plasma untuk mencapai keoptimalan dalam terapi. Dari hasil penelitian, konsentrasi amoxicillin dalam plasma antar galur memiliki variasi. Dari variasi antar galur ini juga erat kaitannya dengan perbedaan genetik. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan gen juga mempengaruhi absorpsi amoxicillin. Penggunaan amoxicillin sebagai lini pertama terapi infeksi masih digunakan, walau menurut beberapa penelitian resistensi amoxicillin terhadap beberapa bakteri telah ditemukan, amoxicillin nyatanya masih efektif dan dipilih sebagai obat terapi lini pertama beberapa penyakit infeksi. Dari hasil penelitian Nugroho, *et al.* (2011) terkait penggunaan amoxicillin sebagai obat terapi penyakit infeksi yang berjudul “Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga” menyatakan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan dalam pengobatan pneumonia di RSUD Purbalingga yaitu golongan penisilin (ampisilin dan amoxicillin). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa dari 100 sampel pada pasien yang terdiagnosa ISPaA di RS X tahun 2016, pasien yang menggunakan antibiotik amoxicillin sebanyak 11 kasus. Namun sangat disayangkan bahwa ketepatan dosis dari penggunaan antibiotik ini hanya 2% (Sadewa, 2017). Dosis penggunaan amoxicillin untuk tiap individu harus diperhatikan, karena pada semua antibiotik, pemberian dosis yang salah berakibat pada kegagalan terapi, meningkatkan resiko efek samping obat, biaya pengobatan yang meningkat, dan resistensi bakteri terhadap antibiotik (Nurmala dan Adriani, 2015). Penggunaan antibiotik dengan dosis kurang akan mengakibatkan kegagalan terapi, resistensi bakteri serta biaya pengobatan meningkat, sedangkan jika dosis antibiotik yang diberikan berlebih akan mengakibatkan peningkatan efek samping obat dan toksisitas obat (Sadewa,

2017). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan perbedaan genetik mempengaruhi absorpsi amoxicillin, maka perlu dilakukan individualisasi dosis amoxicillin untuk tiap individu, sehingga dapat tercapai efek terapeutik yang optimal, penurunan toksisitas dan resistensi obat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa

- a. Terdapat perbedaan pada absorpsi amoxicillin pada tikus galur wistar dan galur *sprague dawley*.
- b. Perbedaan absorpsi kedua galur tikus yang berbeda ini adalah signifikan yaitu memiliki nilai signifikansi 0.000 yang mempunyai arti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kadar obat dalam plasma pada tikus galur SD dan galur wistar. Absorpsi amoxicillin pada tikus galur wistar lebih baik dibandingkan absorpsi amoxicillin pada tikus galur *sprague dawley*.

Saran

- a. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui secara pasti bagaimana absorpsi amoxicillin pada ras manusia yang berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan terapi obat menggunakan amoxicillin agar dicapai hasil terapi yang optimal.
- b. Dapat dilakukan pengukuran kadar amoxicillin dalam plasma darah pada tikus dengan galur yang berbeda selain wistar dan *sprague dawley*.
- c. Dilakukan pengukuran kadar amoxicillin dalam plasma darah pada ras berbeda menggunakan metode pengukuran yang berbeda seperti menggunakan KCKT.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2012). Farmakologi Dan Terapi. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Badan Penerbit FKUI. Hal. 664.
- Emery, Alan E.H. (2003). Dasar-Dasar Genetika Kedokteran. Yogyakarta: Yayasan Essentia Medica. Hal: 152
- Evans WE, Johnson JA. (2001). Pharmacogenomics: The inherited basis for interindividual differences in drug response. *Annu Rev Genom Hum Genet* 2:9-39.
- Evans WE, Relling MV. (1999). Pharmacogenomics: Translating functional genomics into rational therapeutics. *Science* 286:487-491.
- Filipstsova, Kobets M.N dan Kobets Yu.N. (2015). Some aspects of genetics and pharmacogenetics understanding by pharmacy students in Ukraine. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*. 16, 61–66.
- Gandjar, Ibnu Gholib dan Abdul Rohman. (2012). Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal: 220

- Harahap, Yahdiana, Umar Mansur dan Theresia Sinandang. (2006). Analisis Glimepirida Dalam Plasma Tikus. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol. III, No. 1, 22-37.
- Harmita. (2015). Analisis Fisikokimia: Potensiometri dan Spektroskopi. Jakarta: EGC. Hal: 19
- Hartayu, Titien Siwi, Yosef Wijoyo dan Lucia Wiwid Wijayanti. (2013). Pemahaman Masyarakat Kecamatan Mergangsan, Gondokusuman, Umbulharjo dan Kotagede Yogyakarta Terkait Antibiotik. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*. Vol.10 No.1.
- Hartono. 2016. SPSS 16.0 Analisis Data Statistika dan Penelitian Edisi ke-2 Cetakan VII. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Halm: 147.
- McLeod HL and Evans WE. (2001). Pharmacogenomics: Unlocking the human genome for better drug therapy. *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 41:101-21.
- Meyer UA. (2000). Pharmacogenetics and adverse drug reactions. *Lancet* 356:1167-1171.
- Ningrum, Anita Ratna. (2011). Skrining Panjang Gelombang Serapan Maksimum Tablet Amoksisilin Yang Dijual Dipasar Pramuka Dengan Spektrofotometer UV-Vis. Skripsi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Nugroho, Fendi, Pri Iswati Utami dan Ika Yuniastuti. (2011). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga. *PHARMACY*. Vol.08 No. 01.
- Nurmala V. and Adriani D.F. (2015). Resistensi dan Sensitivitas Bakteri terhadap Antibiotik di RSUD dr. Soedarso Pontianak tahun 2011-2013. *Resistensi dan Sensitivitas Bakteri*. 3 (1), 21–27.
- Pingale, et al. (2012). Determination of amoxicillin in human plasma by LC-MS/MS and its application to a bioequivalence study. *WSEAS TRANSACTION on BIOLOGY and BIOMEDICINE*. Issue 1, Vol. 9.
- Priyanto. (2008). *Farmakologi Dasar*. Depok: LESKONFI. Hal. 42
- Roses AD. (2000). Pharmacogenetics and future drug development and delivery. *Lancet* 355:1355-1361.
- Roses AD. (2001). Pharmacogenetics. *Hum Mol Genet* 10:2261-2267.
- Roosita, Arnie. (2007). Validasi Metode Spektrofotometri Visibel Untuk Penetapan Kadar Ampisilin Menggunakan Pereaksi Asetilaseton dan Formalin. Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Sadee W. (2002). Pharmacogenomics: The implementation phase. *AAPS News Lett*.
- Sadewa, Sahertian Galih. (2017). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Atas Akut (ISPaA) di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang Tahun 2016. Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sampurno, Ondri Dwi. 2015. Tinjauan Farmakogenomik Rifampisin Dalam Pengobatan Tuberkulosis Paru. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. Vol.4.2.2015:59-70.
- Sari, Ni Nyoman Puspita, Fatimawali dan Max Revolta John Runtuwene. (2015). Validasi Metode Analisis Kromatografi Cair Kinerja Tinggi Untuk

- Penetapan Kadar Amoxicillin Dalam Plasma Secara In Vitro. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol. 4 No. 3.
- Shargel, Leon, Susanna WU-PONG and Andrew B.C. YU. (2012). Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan. Surabaya: Airlangga University Press.
- Siswandono dan Bambang Soekardjo. (2000). Kimia Medisinal. Surabaya: Airlangga University Press. Hal: 10
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tozer, Thomas N dan Malcolm Rowland. (2012). Farmakokinetik Dan Farmakodinamik: Dasar Kuantitatif Terapi Obat. Jakarta: EGC.
- Trihendradi, C. 2008. Step by Step SPSS 16 Analisis Data Statistik. Yogyakarta: ANDI.
- Voora, Deepak dan Geoffrey S. Ginsburg. (2012). Clinical Application of Cardiovascular Pharmacogenetics. Journal of The American College of Cardiology. Vol. 60, No. 1.

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., Dorskatsch, 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: automous 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].