



www.ejournal.istn.ac.id/sainstechfarma

SAINSTECH FARMA

JURNAL ILMU KEFARMASIAN

Volume 12 Nomor 1, Januari 2019

- 

Refdanita, Desty Kusunawaty
Profil Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru BTA Positif di Puskesmas Kelurahan Cilangkap Kota Depok Periode Januari 2013-Desember 2014
- 

Munawarohthus Sholikha, Aris Munandar
Uji Aktivitas Jus Buah Nanas (*Ananas comocus* (L.) Merr.) Sebagai Pencakar Pada Mencit (*Mus musculus*)
- 

Anne Yuliantini, Winasih Rahmawati
Analisis Kualitatif Boraks Dalam Bakso dengan Indikator Alami Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria tematea* L.)
- 

Herdini, Lia Puspitasari, Rizky Andini
Analisis Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah yang diperoleh via *Online* dengan Metode ICP-OES (*Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry*)
- 

Putu Rika Veryanti, Ni Putu Kristina Dewi, Dian Pertiwi
Potensi Interaksi Obat Anti Tuberkulosis di Instalasi Rawat Inap RSUD X Jakarta Periode 2016

- 

Rachmayanti Dewi, Amelia Febriani, Desy Muliana Wenas
Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*
- 

Ainun Wulandari, Ester Marintan Purba
Analisis Biaya Minimum Penggunaan Antibiotik Ceftriaxone dan Cefotaxime Pada Penderita Diare Akut Anak di RSUD Dr. Chasbullah Abdulmadjid Periode Januari-Desember 2017
- 

Vilya Syafriana, Nurul Natasha, Wahidin
Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Paprika Merah (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*
- 

Ika Maruya Kusuma, Ami Ferliana, Susan Maphilindawati Noor
Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Pisang Klutuk Wulung (*Musa balbisiana* BB) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Pada Luka
- 

Annisa Fikry, Lisana Sidqi Aliya
Pola Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin Periode Januari - Maret 2018

Editor in Chief:

[Vilya Syafriana, M.Si.](#), Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Editor:

[apt. Lia Puspitasari, M.Si.](#), Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

[apt. Putu Rika Veryanti, M.Farm, Klin.](#), Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

apt. Teodhora, M.Farm., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

[Fathin Hamida, M.Si.](#), Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

[Rosario Trijulliamos Manalu, M.Si.](#), Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*

Rachmayanti Dewi¹, Amelia Febriani^{1*}, Desy Muliana Wenas¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, ISTN, Jl. Moh Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640, Indonesia

*Email korespondensi: ameliafebriani@istn.ac.id

ABSTRAK

Indonesia memiliki beraneka ragam jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, diantaranya adalah daun sirih (*Piper betle L.*) yang mengandung senyawa tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antimikroba dari ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Malassezia furfur*. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur Diameter Daya Hambat (DDH) melalui metode difusi cakram dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) melalui metode dilusi agar padat. Uji DDH dilakukan pada konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25% dan 50%, kontrol negatif yaitu DMSO 10% serta kontrol positif yaitu cakram klindamisin 2 µg/disk (*P. acnes*) dan cakram ketokonazol 20 µg/disk (*M. furfur*). Pengujian KHM dilakukan terhadap konsentrasi 6,25%; 5,25%; 4,25%; 3,25%; 2,25% dan 1,25% untuk *P. acnes*, sedangkan untuk *M. furfur* pada konsentrasi 12,5%; 10%; 7,5% dan 6,25%. Hasil menunjukkan nilai DDH untuk *P. acnes* sebesar 9,05 mm ± 0,62; 11,50 mm ± 0,36 ; 12,18 mm ± 0,16 ; 13,53 mm ± 0,36 dan kontrol positif sebesar 17,55 mm ± 0,13; sedangkan pada *M. furfur* nilai DDH sebesar 0,00 mm ± 0,00 ; 9,47 mm ± 0,28; 15,19 mm ± 2,60; 28,70 mm ± 0,72 dan kontrol positif sebesar 44,60 mm ± 0,22. Hasil KHM untuk *P. acnes* yaitu pada konsentrasi 3,25%, sedangkan pada *M. furfur* yaitu pada konsentrasi 10%. Uji statistik menunjukkan ekstrak metanol daun sirih memiliki perbedaan aktivitas antimikroba terhadap pertumbuhan *P. acnes* dan *M. furfur* (p<0,05).

Kata kunci: antimikroba, daun sirih, ekstrak metanol, *Malassezia furfur*, *Propionibacterium acnes*

Antimicrobial Activity Of Methanolic Extract Of Betel Leaf (*Piper betle L.*) Against The Growth Of *Propionibacterium acnes* Bacteria and *Malassezia furfur* Yeast

ABSTRACT

Indonesia has a wide variety of plants that can be used as traditional medicines, including betel leaves (*Piper betle L.*) which contain tannins, flavonoids, alkaloids, saponins, and terpenoids. The aimed of this study is to determine the antimicrobial activity methanolic extract of betel leaf (*Piper betle L.*) against *Propionibacterium acnes* and *Malassezia furfur*. Antibacterial activity test by measuring the Inhibitory Zone Diameter (IZD) with the disc diffusion method and the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) with a solid dilution method. IZD testing carried out at a concentration of 6.25%; 12.5%; 25% and 50%, negative control was 10% DMSO and positive control was Clindamycin 2 µg/disc (*P. acnes*) and Ketoconazole disc 20 µg/disc (*Malassezia furfur*). MIC testing was performed at concentration 6.25%; 5.25%; 4.25%; 3.25%; 2.25% and 1.25% for *P. acnes*, while for *M. furfur* was 12.5%; 10%; 7.5% and 6.25%. The results showed that IZD values for *P. acnes* were 9.05 mm ± 0.62; 11.50 mm ± 0.36; 12.18 mm ± 0.16; 13.53 mm ± 0.36 and positive control was 17.55 mm ± 0.13. While IZD of *M.furfur* was 0.00 mm ± 0.00; 9.47 mm ± 0.28; 15.19 mm ± 2.60; 28.70 mm ± 0.72 and positive control was 44.60 mm ± 0.22. MIC results for *P. acnes* were 3.25%, while those of *M.furfur* was at a concentration of 10%. The statistical test showed that the methanolic extract of betel leaves had different antimicrobial activity against the growth of *P. acnes* and *M. furfur* (p < 0.05).

Keywords: antimicrobial, betel leaves, *Malassezia furfur*, methanolic extract, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan ketampilan yang secara turun-temurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Bustanussalam, 2016). Sirih merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Bagian dari tumbuhan sirih (*Piper betle L.*) seperti akar, biji, dan daun berpotensi untuk pengobatan, tetapi yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian daun, secara empiris daun sirih dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pengobatan sariawan, batuk, dan antiseptik untuk mengurangi keputihan (Damayanti, 2008). Daun sirih memiliki potensi sebagai alternatif jerawat dan antifungi dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* penyebab panu maupun ketombe (Carolina & Wulan, 2016; Padma, et al. 2015).

Jerawat atau *acne vulgaris* merupakan suatu kondisi kulit yang mengalami peradangan pada kelenjar pilosebacea. Hal ini disebabkan oleh pori-pori kulit yang terbuka dan akan tersumbat oleh minyak dan sel-sel kulit mati sehingga terbentuk sebum. Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan organisme utama dalam proses lesi peradangan pada jerawat, dimana pertumbuhannya meningkat oleh karena meningkatnya produksi sebum. (Knutsen-Larson et al., 2012). Panu atau *pityriasis versicolor* merupakan suatu kondisi kelainan kulit dengan gejala bercak berwarna putih sampai coklat kemerahan. *Malassezia furfur* merupakan khamir yang dapat menyebabkan penyakit panu (Tuti et al., 2016).

Daun sirih mengandung senyawa antimikroba meliputi tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid (Kumari & Nirmala, 2016). Ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle L.*) menunjukkan adanya efek antifungi terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 10%, 20%, 40%, dan 100% dengan terbentuknya zona hambat berturut-turut yaitu 13,62 mm; 17,3 mm; 21,76 mm; dan 28,01 mm. Daya hambat yang dihasilkan dalam penelitian tersebut dapat dikategorikan sebagai daya hambat kuat (Chairunnisa et al., 2015). Penelitian lain menyebutkan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan menggunakan pelarut yang berbeda yaitu etanol dan metanol menunjukkan adanya efek antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25% dan 50%, dari kedua pelarut yang digunakan pada penelitian tersebut, pelarut metanol menunjukkan zona hambat yang baik dibandingkan pelarut etanol dengan kategori daya hambat sedang sampai kuat. (Masniari et al., 2008).

Penentuan aktivitas antimikroba dapat dilakukan dengan metode difusi dan metode dilusi. Metode difusi merupakan teknik secara kualitatif karena metode ini hanya akan menunjukkan ada atau tidaknya senyawa dengan aktivitas antimikroba. Sedangkan, metode dilusi digunakan untuk kuantitatif yang akan menentukan

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) (Jawetz et al., 2007).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat dan khamir *Malassezia furfur* penyebab panu dengan metode difusi cakram dan metode dilusi padat.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2018 di Laboratorium Fitokimia, dan Laboratorium Mikrobiologi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta.

Bahan dan Alat Penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tabung reaksi, jarum ose, bunsen, pinset, kapas, kasa, vorteks, cawan petri, pipet tetes, pipet volume, rak tabung, jangka sorong, erlenmeyer, vial 10 ml, autoclave, yellow tip ukuran 20 µl, blue tip ukuran 1 ml, cakram uji, oven, laminar air flow, inkubator, hot plate, botol kaca maserasi, rotary evaporator, waterbath.

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun sirih hijau (*Piper betle L.*) segar yang diperoleh dari BALITRO (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat) Bogor. Mikroorganisme uji yang digunakan yaitu bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* koleksi dari Laboratorium Mikrobiologi ISTN Jakarta. Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan *Mueller Hinton Agar* (MHA), NaCl fisiologis, cakram Ketokonazol 20 µg/disk sebagai kontrol positif untuk khamir *Malassezia furfur* dan cakram Klindamisin 2 µg/disk sebagai kontrol positif untuk bakteri *Propionibacterium acnes*, DMSO 10% sebagai kontrol negatif.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Sirih. Pembuatan ekstrak daun sirih dilakukan dengan metode maserasi. Pelarut yang digunakan adalah metanol dengan perbandingan 1:10. Serbuk simplisia daun sirih sebanyak 120 g dimasukkan ke dalam maserasi, ditambah 1.200 ml pelarut metanol, kemudian direndam selama 6 jam sambil sesekali diaduk dan didiamkan selama 18 jam. Maserat disaring menggunakan kain flannel dan kertas penyaring ke dalam wadah penampung maserat. Ampas serbuk ditambahkan kembali dengan pelarut dan jumlah yang sama. Proses diulangi dua kali. Setelah semua maserat terkumpul kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator dan diuapkan kembali menggunakan waterbath pada suhu 40 – 50°C sampai diperoleh ekstrak kental (Departemen Kesehatan RI, 2008). Rendemen dihitung dengan rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot simplisia yang ditimbang}} \times 100 \%$$

Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Metanol Daun Sirih. Penapisan fitokimia meliputi identifikasi flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, triterpenoid dan steroid.

Pembuatan Media. Media *Mueller Hinton Agar* (MHA) digunakan untuk peremajaan dan sebagai media untuk pengujian aktivitas antimikroba pada bakteri *Propionibacterium acnes*, sedangkan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) digunakan untuk peremajaan dan sebagai media untuk pengujian aktivitas antimikroba pada khamir *Malassezia furfur*.

Peremajaan Mikroba Uji. Peremajaan mikroba uji dilakukan dengan cara mengambil biakan awal mikroba sebanyak satu ose kemudian digoreskan pada bagian permukaan agar miring. Untuk bakteri *Propionibacterium acnes* diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, sedangkan khamir *Malassezia furfur* diinkubasi pada suhu ruang 20-25°C selama 48 jam.

Pewarnaan Mikroba uji. Pewarnaan mikroba uji merupakan prosedur mewarnai mikroba uji dengan menggunakan zat warna yang dapat menonjolkan struktur tertentu dari mikroba uji yang akan diamati (Pratiwi, 2008). Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif, maka dilakukan pewarnaan Gram. Hasil positif ditunjukkan dengan gambaran mikroskopik berbentuk batang tidak teratur berwarna ungu (Achermann *et al.*, 2014) Pewarnaan khamir *Malassezia furfur* dengan menggunakan pewarna *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB). Hasil positif ditunjukkan dengan gambaran mikroskopik sel yang berbentuk lonjong dengan satu sel atau bentuk bulat bertunas (Sutanto *et al.*, 2008).

Pembuatan Suspensi Mikroba Uji. Pembuatan suspensi mikroba uji dilakukan dengan cara mengambil beberapa ose hasil peremajaan bakteri *Propionibacterium acnes* selama 24 jam dan khamir *Malassezia furfur* yang sudah diremajakan selama 48 jam, kemudian secara terpisah bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9% steril, kemudian kekeruhannya disamakan dengan Mc Farland 3 yang setara dengan konsentrasi 10⁸ CFU/ml. Setelah itu, dilakukan pengenceran dengan mengambil sebanyak 1 ml dari suspensi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml NaCl 0,9% (10⁷ CFU/ml) (Nakatsuji *et al.*, 2009; Agrawal *et al.*, 2014).

Pembuatan Larutan Konsentrasi Ekstrak. Pembuatan konsentrasi ekstrak metanol daun sirih dilakukan dengan mengencerkan ekstrak metanol daun sirih menggunakan DMSO 10% hingga diperoleh variasi konsentrasi yaitu 50%; 25%; 12,5%; dan 6,25%.

Pengujian Aktivitas Antimikroba

Pengujian Diameter Daya Hambat. Pengujian diameter daya hambat dilakukan dengan metode tuang (*pour plate method*) dengan menggunakan kertas cakram. Hasil suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* diambil sebanyak 1 ml menggunakan mikropipet kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang berbeda, selanjutnya media MHA dan SDA steril sebanyak 20 ml dituangkan ke dalam masing-masing cawan petri yang sudah terdapat mikroba uji. Secara perlahan cawan petri digoyang dengan gerakan memutar tanpa diangkat dari permukaan meja, sehingga mikroba uji tercampur rata dalam medium agar. Medium agar didiamkan sampai memadat (Berlian *et al.*, 2016).

Dalam cawan petri steril berbeda sebanyak 20 µl ekstrak uji dengan konsentrasi 50%; 25%; 12,5%; 6,25% dan kontrol negatif yaitu DMSO 10% ditetesi ke dalam cakram steril dan didiamkan hingga cakram kering, setelah cakram steril kering diletakkan di atas media agar padat yang sudah terdapat mikroba uji. Kontrol positif bakteri yang digunakan adalah cakram klindamisin 2 µg/disk dan kontrol positif khamir adalah cakram ketokonazol 20 µg/disk. Cawan petri dibungkus rapat dan diinkubasi, untuk bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Khamir diinkubasi pada suhu ruang 20-25°C selama 48 jam. Pengamatan aktivitas antimikroba dilakukan dengan mengukur diameter zona bening yang terdapat pada sekitar cakram dengan menggunakan jangka sorong (Berlian *et al.*, 2016).

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan apabila pada uji Diameter Daya Hambat (DDH) yang telah dilakukan menunjukkan adanya zona hambat yang dapat dilihat dan diukur diameternya.

Konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu 6,25%; 5,25%; 4,25%; 3,25%; 2,25%; 1,25% dan konsentrasi ekstrak untuk khamir *Malassezia furfur* yaitu 12,5%; 10%; 7,5% dan 6,25%. Pengujian KHM dilakukan dengan memipet konsentrasi ekstrak dan suspensi mikroba uji sebanyak 1 ml ke dalam cawan petri steril yang telah berisi 9 ml media agar cair, kemudian dihomogenkan dengan memutar membentuk angka 8. Media tersebut diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri, sedangkan untuk khamir diinkubasi pada suhu 20-25°C selama 48 jam. Hasil pengamatan KHM ditentukan pada cawan konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi mikroba (Oom *et al.*, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi 120 g serbuk kering daun sirih dengan pelarut metanol diperoleh ekstrak kental sebesar 17,2 g dengan persentase rendemen sebesar 14,33%.

Hasil penapisan fitokimia serbuk dan ekstrak kental daun sirih dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

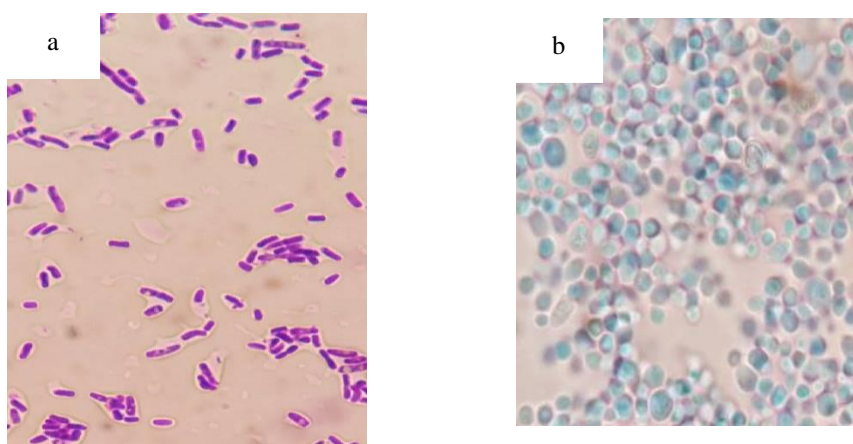
Tabel 1. Hasil penapisan fitokimia serbuk dan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*)

No	Uji	Pereaksi/ Reagen	Hasil		Kesimpulan	
			Serbuk	Ekstrak	Serbuk	Ekstrak
1	Flavonoid	NaNO ₂ 5 % AlCl ₃ 10%, NaOH 1 M	Lapisan berwarna merah	Lapisan berwarna merah	Positif (+)	Positif (+)
2	Tanin	FeCl ₃ 1%,	Warna hitam kehijauan	Warna hitam kehijauan	Positif (+)	Positif (+)
3	Saponin	Aquadest panas + HCl	Terbentuk buih setinggi 1 cm,	Terbentuk buih setinggi 1 cm, Setelah penambahan	Positif (+)	Positif (+)
		Pereaksi Mayer	Tidak ada endapan putih atau kuning	Tidak ada endapan putih atau kuning	Negatif (-)	Negatif (-)
4	Alkaloid	Pereaksi Dragendroff	Tidak ada endapan merah coklat	Tidak ada endapan merah coklat	Negatif (-)	Negatif (-)
		Pereaksi Bouchardat	Tidak ada endapan coklat sampai hitam	Tidak ada endapan coklat sampai hitam	Negatif (-)	Negatif (-)
5	Tri-terpenoid	Pereaksi Lieberman-Buchard	Terbentuk lapisan berwarna ungu	Terbentuk lapisan berwarna ungu	Positif (+)	Positif (+)

Berdasarkan Tabel 1. hasil penapisan fitokimia serbuk dan ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) yang didapatkan yaitu mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid.

Hasil pewarnaan yang telah dilakukan didapatkan bahwa pada pewarnaan bakteri

Propionibacterium acnes menunjukkan bakteri berwarna ungu dengan bentuk batang tidak teratur (Gambar 1a), sedangkan untuk hasil pewarnaan *Malassezia furfur* menunjukkan sel yang berbentuk lonjong dengan satu sel atau bentuk bulat bertunas (Gambar 1b).



Gambar 1. Hasil Pewarnaan Mikroba Uji. a. *Propionibacterium acnes*. b. *Malassezia furfur*

Hasil uji diameter daya hambat ekstrak metanol terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan

khamir *Malassezia furfur* dapat dilihat pada Tabel 2. dan Gambar 2. berikut:

Tabel 2. Hasil pengukuran rata-rata diameter ekstrak metanol daun sirih terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* (n=3) dan khamir *Malassezia furfur* (n=3)

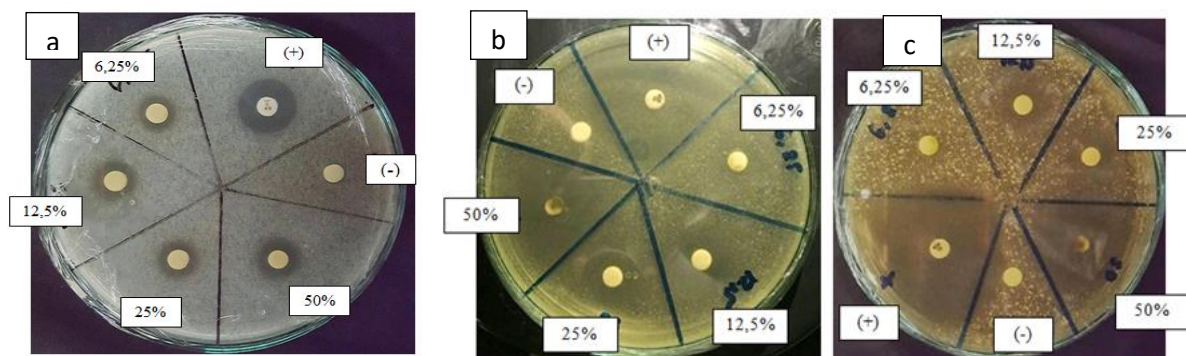
Perlakuan	Diameter Zona Hambat <i>Propionibacterium acnes</i> Rerata ± SD (mm)	Diameter Zona Hambat <i>Malassezia furfur</i> Rerata ± SD (mm) 24 jam	Diameter Zona Hambat <i>Malassezia furfur</i> Rerata ± SD (mm) 48 jam
6,25%	9,05 ± 0,62 ^b	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a
12,5%	11,50 ± 0,36 ^c	8,76 ± 0,30 ^b	9,46 ± 0,28 ^b
25%	12,18 ± 0,16 ^d	11,71 ± 0,61 ^c	15,19 ± 2,60 ^c
50%	13,53 ± 1,53 ^e	25,19 ± 2,93 ^d	28,70 ± 0,72 ^d
Klindamisin 2 µg/disk	17,55 ± 0,13 ^f	-	-
Ketokonazol 20 µg/disk	-	36,58 ± 1,05 ^e	44,60 ± 0,22 ^e
DMSO 10%	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a	0,00 ± 0,00 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh superscript berbeda dalam satu kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji Mann-Whitney (p < 0,05).

Diameter daya hambat ekstrak metanol daun sirih terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 50%; 25%; 12,5% dan 6,25% yaitu sebesar 13,53 mm ± 0,36 ; 12,18 mm ± 0,16 ; 11,50 mm ± 0,36 dan 9,05 mm ± 0,62. Menurut Greenwood (1995), respon hambatan pertumbuhan mikroba dapat diklasifikasikan sebagai berikut, apabila diameter yang dihasilkan >20 mm dikategorikan kuat, diameter yang dihasilkan 16-20 mm dikategorikan sedang, diameter yang dihasilkan 10-15 mm dikategorikan lemah, dan diameter yang terbentuk < 10 mm dikategorikan kurang efektif. Ekstrak metanol daun sirih dengan konsentrasi 50%; 25% dan 12,5% memiliki respon hambatan pertumbuhan lemah karena menghasilkan diameter zona hambat sebesar 10-15 mm, sedangkan ekstrak metanol daun sirih dengan konsentrasi 6,25% memiliki respon hambatan pertumbuhannya kurang efektif karena diameter yang dihasilkan <10 mm. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin 2 µg/disk karena merupakan jenis antibiotik yang diindikasikan untuk bakteri *Propionibacterium* (Irma dan Wresti, 2009) Hasil rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk dari kontrol positif yaitu 17,55 mm ± 0,13 dan kontrol negatif DMSO 10% tidak menunjukkan adanya diameter zona hambat

Pada khamir *Malassezia furfur* mengalami perubahan peningkatan diameter zona hambat dari

24 jam ke 48 jam. Pada konsentrasi 50%; 25%; 12,5% yang telah diinkubasi selama 24 jam menghasilkan rata-rata diameter secara berturut-turut sebesar 25,19 mm ± 2,93 ; 11,72 mm ± 0,61 ; 8,76 mm ± 0,30. Setelah masa inkubasi 48 jam, semua konsentrasi uji mengalami peningkatan zona hambat menjadi 28,70 mm ± 0,72 ; 15,19 mm ± 2,60 ; 9,47 mm ± 0,28. Peningkatan diameter zona hambat yang dihasilkan dari masing-masing konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan khamir *Malassezia furfur* menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun sirih memiliki sifat fungisidal. Sifat suatu antifungi dapat dibedakan sebagai fungistatik ataupun fungisidal dengan membandingkan hasil pengukuran zona hambat pada saat masa inkubasi yaitu 24 jam dan 48 jam. Suatu antifungi dikatakan fungistatik apabila ukuran diameter zona hambat yang dihasilkan berbanding terbalik dengan waktu inkubasi, dimana semakin lama waktu inkubasi maka semakin kecil diameter zona hambat yang terbentuk, sedangkan bersifat fungisidal apabila terdapat penambahan diameter zona hambat sejalan dengan penambahan waktu inkubasi (Tuti, Siti, Achmad, 2016). Ekstrak metanol daun sirih dapat dinilai bersifat fungisidal, karena bertambahnya diameter zona hambat sejalan dengan penambahan waktu inkubasi.



Gambar 2. Hasil pengujian daya hambat ekstrak metanol daun sirih terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* (a) dan khamir *Malassezia furfur* setelah 24 jam (b) dan 48 jam (c)

Penentuan KHM terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak metanol daun sirih yang memiliki DDH dengan konsentrasi terkecil yaitu 6,25% kemudian diturunkan menjadi 5,25%; 4,25%; 3,25%; 2,25% dan 1,25%. Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil bahwa ekstrak metanol daun sirih konsentrasi 2,25% dan 1,25% menunjukkan masih terlihat adanya pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi 6,25 – 3,25% tidak terlihat adanya pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, sehingga KHM bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu pada konsentrasi 3,25%.

Penentuan KHM terhadap khamir *Malassezia furfur* dilakukan dengan menggunakan konsentrasi ekstrak metanol daun sirih yang memiliki DDH dengan konsentrasi terkecil yaitu 12,5% kemudian diturunkan menjadi 10%, 7,5% dan 6,25%. Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil bahwa ekstrak metanol daun sirih konsentrasi 7,5% dan 6,25% menunjukkan masih terlihat adanya pertumbuhan khamir, sedangkan pada konsentrasi 12,5% dan 10% tidak terlihat adanya pertumbuhan khamir pertumbuhan *Malassezia furfur*. Berdasarkan hasil tersebut, maka nilai KHM khamir *Malassezia furfur* yaitu pada konsentrasi 10%.

Tabel 3. Hasil Uji nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak metanol daun sirih terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur*

Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>		Khamir <i>Malassezia furfur</i>	
Konsentrasi	Hasil Pertumbuhan Pada Media Uji	Konsentrasi	Hasil Pertumbuhan Pada Media Uji
6,25%	-	12,5%	-
5,25 %	-	10 %	-
4,25 %	-	7,5 %	+
3,25 %	-	6,25 %	+
2,25 %	+		
1,25%	+		

Keterangan: (-): tidak ada pertumbuhan; (+): ada pertumbuhan

Hasil analisis varian data pada bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* didapatkan distribusi data normal, namun tidak homogen, maka digunakan Uji Non Parametrik Kruskal Wallis yang hasil menunjukkan terdapat perbedaan sehingga dilakukan uji Mann Whitney. Berdasarkan pengujian analisis statistik pada uji Mann Whitney menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun sirih memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* karena terdapat perbedaan bermakna dibandingkan kontrol negatif (DMSO 10%), namun kemampuan atau kekuatan ekstrak daun sirih sebagai antimikroba tidak sebanding atau setara dibandingkan kontrol positif.

Kemampuan daya antimikroba ekstrak metanol daun sirih diduga berasal dari kandungan metabolit sekunder yang terkandung di dalam daun sirih, yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid (Syahidah et al., 2017). Senyawa Flavonoid mempunyai aktivitas antimikroba dengan mengganggu fungsi metabolisme melalui perusakan dinding sel dan mendenaturasi protein mikroba. Tanin mempunyai aktivitas antimikroba dengan merusak dinding sel mikroba (Wisyaningtyas et.al, 2014). Saponin memiliki aktivitas antimikroba dengan mengganggu tegangan permukaan dinding sel sehingga zat antimikroba akan mudah masuk ke dalam sel dan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian sel mikroba (Enwa et al., 2014) Mekanisme antimikroba dari terpenoid belum

sepenuhnya diketahui tetapi diduga terjadi gangguan membran mikroba oleh adanya senyawa lipofilik (Olgica et al., 2012).

KESIMPULAN

Nilai Diameter Daya Hambat (DDH) ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) pada konsentrasi 6,25%; 12,5%; 25% dan 50% untuk *Propionibacterium acnes* sebesar 9,05 mm ± 0,62 (respon hambatan kurang efektif) ; 11,50 mm ± 0,36 ; 12,18 mm ± 0,16 ; 13,53 mm ± 0,36 (respon hambatan lemah) dan kontrol positif (klindamisin 2 µg/disk) sebesar 17,55 mm ± 0,13. Sedangkan pada khamir *Malassezia furfur* nilai Diameter Daya Hambat (DDH) sebesar 0,00 mm ± 0,00 ; 9,47 mm ± 0,28 (respon hambatan kurang efektif) ; 15,19 mm ± 2,60 (respon hambatan lemah) ; 28,70 mm ± 0,72 (respon hambatan kuat) dan kontrol positif (ketokonazol 20 µg/disk) sebesar 44,60 mm ± 0,22.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle L.*) pada bakteri *Propionibacterium acnes* yaitu pada konsentrasi 3,25%, sedangkan pada khamir *Malassezia furfur* yaitu pada konsentrasi 10%.

Hasil uji statistik menunjukkan ekstrak metanol daun sirih memiliki perbedaan aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur* (p<0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Achermann Y, Ellie JC, Goldstein, Tom C, Mark ES. (2014). *Propionibacterium acnes*: from Commensal to Opportunistic Biofilm-Associated Implant Pathogen. *Clinical Microbiology Review*, 27(3), 419-440.
- Agrawal V, Bhagwat AM, Sawant CS. Sesame Oil. (2014). Incorporated Medium For Isolation And Enumeration Of Lipophilic Yeasts. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(7).
- Berlian Z, Fitratul A, Weni L. (2016). Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.) Terhadap Fungi *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Jurnal Biota*, 2(1), 99-105.
- Bustanussalam. (2016). Pemanfaatan obat tradisional (herbal) sebagai obat Alternatif. *BioTrends*, 7(1).
- Carolia N, Wulan N. (2016). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris. *Jurnal Majority*, 5(1), 140-145.
- Chairunnisa S, Tri S, Nursyamsi N. (2015). Inhibition Of Betel Leaf Extract (*Piper betle* L.) Against *Candida albicans*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 2(3), 25-33.
- Damayanti RM. (2008). *Khasiat dan Manfaat Daun Sirih Obat Mujarab Dari Masa Ke Masa*. Cetakan Pertama. Jakarta: PT ArgoMedia Pustaka.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi 1. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Enwa FO, Omajate G, Jewo AO, Eza CO. (2014). Mechanisms of Antimicrobial Actions of Phytochemicals against Enteric Pathogens. *Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences*, 2(2), 77-85.
- Greenwood. (1995). *Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemoterapy*. San Fransisco: Addison Westley Longman Inc.
- Irma B, Wresti I. (2011). Penggunaan Klindamisin Oral Pasien Acne Vulgaris Sedang di Poliklinik RSCM Jakarta Tahun 2009. *Jurnal MDVI*, 38(3).
- Jawetz, Melnick, Adelberg. (2007) *Mikrobiologi Kedokteran*, 23th ed. Jakarta: ISBN 978-979-448-859-1.2007.
- Knutsen-Larson, S., A. L. Dawson, C. A. Dunnick, dan R. P. Dellavalle. (2012). Acne vulgaris: Pathogenesis, treatment, and needs assessment, *Dermatol Clin*, 30(1), 99-106.
- Kumari OS, Nirmala BR. (2015). Phyto Chemical Analysis Of *Piper Betel* Leaf Extract. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences (WJPPS)*, 4(1), 699-703.
- Masniari P, Susan MN. (2008). Andriani. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) Terhadap Mastitis Subklinis (Efficacy Of *Piper betle* Linn Toward Subclinical Mastitis). *Jurnal Penelitian Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Balai Penelitian Veteriner: Bogor;
- Nakatsuji T, Mandy CK, Jia-You F, Christos CZ, Liangfang Z, Richard LG, Chun MH. (2009). Antimicrobial Property of Lauric Acid Against *Propionibacterium acnes*: Its Therapeutic Potential for Inflammatory Acne Vulgaris. Published in final edited form as: *J Invest Dermatol*, 129(10), 2480-2488.
- Olgica S, Ivana R, Sava V, Ljiljana C. (2012). *Antibacterial Activity of Naturally Occurring Compounds from Selected Plants* dalam ebook *Antimicrobial Agents* Edited by Varaprasad Bobbarala. InTech
- Oom K, Bina LS, Nina S. (2012). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L) Sebagai Antibakteri *Salmonella typhi*. *Jurnal Fitofarmaka*, 2(1), 36-41.
- PadmaN P, Anuradha K, Divya K. (2015). Comparison of Potency of Antifungal Action of Dandruff Shampoos and Different Plant Extracts. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 4(2), 327-331.
- Pratiwi ST. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Sutanto, Inge, Is Suhariah I, Pudji KS, Saleha S. (2008). *Parasitologi Kedokteran*, Edisi Keempat, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Syahidah A, Saad CR, Hassan MD, Rukayadi Y, Norazian MH, Kamarudin MS. (2017). Phytochemical Analysis, Identification and Quantification of Antibacterial Active Compounds in Betel Leaves, *Piper betle* Methanolic Extract. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 20(2), 70-81.
- Tuti A, Siti K, Achmad M. (2016). Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Darah (*Holothuria atra* Jeager.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* Penyebab Panu. *Jurnal Protobiont*, 5(1), 59-67.
- Widyaningtias NMSR, Yustiantara PS, Paramita NLPV. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Penelitian. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana*, Bali.

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Artikel Ilmiah : Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*
 Jumlah Penulis : 3 (Rachmayanti Dewi, Amelia Febriani, Desy Muliana Wenas)
 Status Pengusul : Penulis koresponden
 Identitas Jurnal Ilmiah :
 a. Nama Jurnal : Sainstech Farma
 b. Nomor ISSN : e-ISSN 2086-7816 p-ISSN 2086-7816
 c. Vol. No. Bulan Tahun : Vol. 12, No. 1, Januari 2019
 d. Penerbit : ISTN
 e. Jumlah Halaman : 32-38 (8 halaman)

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah)
(beri ✓ pada kategori yang tepat :

- Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Terindex di DOAJ/lainnya

I. Hasil Penilaian Validasi :

No	Aspek	Uraian/Komentar Penilaian
1.	Indikasi Plagiasi	Tidak ada indikasi plagiat
2.	Linieritas	Linier dengan bidang ilmu penulis

II. Hasil Penilaian Peer Reviewer :

Komponen Yang Dinilai	Yang sesuai/Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isi kolom)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	Nasional Terindex DOAJ dll	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				1		1
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		2,5
Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				3		3
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit (30%)				3		3
Total = (100%)				10		9,5
Kontribusi pengusul: (contoh: nilai akhir peer X Penulis kedua = $9,5 \times 40\%$) (nilai akhir yang diperoleh pengusul)						3,8
Komentar/ Ulasan Peer Review :						
Kelengkapan kesesuaian unsur	Kelengkapan dan kesesuaian unsur cukup baik					

<p>Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan</p>	<p>Ruang lingkup dan pembahasan baik dan cukup dalam.</p>
<p>Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi</p>	<p>Data / informasi dan metodologi cukup baik dan mutakhir</p>
<p>Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit</p>	<p>Penerbit memiliki kelengkapan aspek & kualitas yang baik</p>

Jakarta, 1 Desember 2021

Penilai 1,



(Prof. Dr. apt Teji Indrawati, M.S)

NIDN

Unit kerja

Bidang Ilmu

Jabatan Akademik (KUM)

Pendidikan Terakhir

: 0002065701

: Fakultas Farmasi ISTN

: Farmasi Umum

: Guru Besar

: Doktor

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Artikel Ilmiah : Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*
 Jumlah Penulis : 3 (Rachmayanti Dewi, Amelia Febriani, Desy Muliana Wenas)
 Status Pengusul : Penulis Koresponden
 Identitas Jurnal Ilmiah :
 a. Nama Jurnal : Sainstech Farma
 b. Nomor ISSN : e-ISSN 2086-7816 p-ISSN 2086-7816
 c. Vol. No. Bulan Tahun : Vol. 12, No. 1, Januari 2019
 d. Penerbit : ISTN
 e. Jumlah Halaman : 32-38 (8 halaman)

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri ✓ pada kategori yang tepat :

- Jurnal Ilmiah Internasional Bereputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Terindex di DOAJ/lainnya

I. Hasil Penilaian Validasi :

No	Aspek	Uraian/Komentar Penilaian
	Indikasi Plagiasi	Tidak ada Indikasi Plagiasi
	Linieritas	Sudah linier dengan bidang ilmu Penulis

II. Hasil Penilaian Peer Reviewer :

Komponen Yang Dinilai	Yang sesuai Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isi kolom)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	Nasional Terindex DOAJ dll	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				1		1
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		2,8
Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				3		3
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit (30%)				3		3
Total = (100%)				10		9,8
Kontribusi pengusul: (contoh: nilai akhir peer X Penulis kedua = (9,8 X 40%) = (nilai akhir yang diperoleh pengusul)						3,92

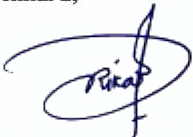
Komentar/ Ulasan Peer Review :

Kelengkapan kesesuaian unsur	Kelengkapan unsur sudah lengkap dan sesuai
------------------------------	--

Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan	Ruang lingkup sudah cukup luas dan lengkap serta pembahasan yang ditampilkan cukup dalam
Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi	Metode yang digunakan sudah sesuai
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit	Kelengkapan unsur sudah terpenuhi dan sesuai serta kualitas penerbit sudah baik dan konsisten

Jakarta, 1 Desember 2021

Penilai 2,



(apt. Putu Rika Veryanti, S. Farm., M. Farm.Klin)

NIDN	: 0301028801
Unit kerja	: Fakultas Farmasi ISTN
Bidang Ilmu	: Ilmu Farmasi
Jabatan Akademik (KUM)	: Lektor
Pendidikan Terakhir	: Magister



KEPUTUSAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 82172/A4.3/KP/2013

MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

- Menimbang : bahwa pegawai negeri sipil yang namanya tersebut pada diktum pertama keputusan ini, memenuhi syarat dan dipandang cakap untuk diangkat dalam jabatan akademik/fungsional dosen sebagai Profesor/Guru Besar;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1974 jo Nomor 43 Tahun 1999;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2000 jo Nomor 12 Tahun 2002;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 tahun 2003;
5. Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2007;
6. Keputusan Presiden Nomor 59/P Tahun 2011;
7. Keputusan Menkowasbang Nomor 38/Kep/Mk.Waspan/8/1999;
8. Keputusan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 61409/MPK/KP/1999 dan Nomor 181 Tahun 1999;
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 1 Tahun 2012;
- Memperhatikan : Surat usul Koordinator Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah III Nomor 3339/K3/KP/2012 tanggal 4 September 2012;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan,
Pertama : Terhitung mulai tanggal 1 Juli 2013 mengangkat Pegawai Negeri Sipil.
- | | |
|-------------------------|---|
| Nama | : Dr. Dra. Teti Indrawati, M.S., Apt |
| NIP/NIDN | : 195706021987032001/0002065701 |
| Pangkat, golongan ruang | : Pembina Tingkat I, IV/b |
| Jumlah angka kredit | : 1.456 kum |
| Unit kerja | : Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah III
dipekerjakan pada Institut Sains dan Teknologi Nasional |
- dalam jabatan akademik/fungsional dosen sebagai Profesor/Guru Besar dalam bidang Ilmu Farmasi dan kepadanya diberi tunjangan jabatan fungsional sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- Kedua : Apabila terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diadakan perbaikan.
- Keputusan ini disampaikan kepada yang berkepentingan untuk diketahui dan dilaksanakan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 1 Juli 2013

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan

Mohammad Nuh

Tembusan :

1. Kepala BKN di Jakarta
2. Kepala KPPN Jakarta III di Jakarta
3. Ketua Tim Penilai Pusat
Jabatan Fungsional Dosen di Jakarta
4. Koordinator Kopertis Wilayah III di Jakarta
5. Rektor Institut Sains dan Teknologi Nasional di Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PENETAPAN ANGKA KREDIT JABATAN FUNSIONAL DOSEN

Nomor 82171/A4.3/KP/2013

Masa Penilaian Tanggal : 1 Maret 2008 sampai dengan 30 Juni 2013

I					
KETERANGAN PERORANGAN					
1. Nama	Dr. Dra. Teti Indrawati, M.S., Apt				
2. NIP/NIDN	195706021987032001/0002065701				
3. Tempat, tanggal lahir	Kuningan, 2 Juni 1957				
4. Jenis kelamin	Perempuan				
5. Pendidikan tertinggi	S3 Tahun 2005				
6. Pangkat, golongan ruang, tmt	Pembina Tingkat I, IV/b, 1 Oktober 2011				
7. Jabatan akademik/fungsional, tmt	Lektor Kepala (566,50 kum), 1 Maret 2008				
8. Fakultas/Jurusan	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi				
9. Masa kerja golongan ruang	a. lama	24 tahun 7 bulan			
	b. baru	26 tahun 4 bulan			
10. Unit kerja	Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah III dipekerjakan pada Institut Sains dan Teknologi Nasional				
II					
PENETAPAN ANGKA KREDIT		Lama	Baru	Jumlah	
				Digunakan	Lebihan
1. Unsur Utama					
a. Memperoleh dan melaksanakan Pendidikan dan Pengajaran		275,20	482	469,80	287,40
b. Melaksanakan Penelitian		143,80	262	287,20	118,60
c. Melaksanakan Pengabdian pada Masyarakat		56	62	118	-
	Jumlah	475	806	875	406
2. Unsur Penunjang					
Melaksanakan kegiatan penunjang Tridharma Perguruan Tinggi		75	100	175	-
	Jumlah	75	100	175	-
	Jumlah (unsur utama dan unsur penunjang)	550	906	1.050	406
III					
Dapat diangkat dalam jabatan akademik/fungsional dosen sebagai Profesor/Guru Besar (terhitung mulai tanggal 1 Juli 2013) dalam bidang Ilmu Farmasi, dan dapat dinaikkan pangkatnya secara bertahap menjadi Pembina Utama Muda, golongan ruang IV/c, Pembina Utama Madya, golongan ruang IV/d dan Pembina Utama, golongan ruang IV/e.					

Yth. Sdr. Dr. Dra. Teti Indrawati, M.S., Apt
 Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah III
 Jakarta

Ditetapkan di Jakarta
 Pada tanggal 1 Juli 2013

Sekretaris Jenderal

Tembusan :

1. Kepala BKN di Jakarta
2. Sekretaris Tim Penilai Pusat
 Jabatan Fungsional Dosen di Jakarta
3. Koordinator Kopertis Wilayah III di Jakarta
4. Rektor Institut Sains dan Teknologi Nasional di Jakarta



Ainun Na'im
 NIP 19601204 198601 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
NOMOR : 538/LL3/KP/2021

TENTANG
KENAIKAN JABATAN AKADEMIK DOSEN
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

- Menimbang : a. bahwa sebagai pelaksanaan dari Pasal 26 Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013, sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 46 Tahun 2013, dan Peraturan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 4/VIII/PB/2014 dan Nomor 24 Tahun 2014 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 17 Tahun 2013 tentang Jabatan Fungsional Dosen dan Angka Kreditnya, sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Dan Reformasi Birokrasi Nomor 46 Tahun 2013 perlu untuk menaikkan jabatan Dosen, Saudara Putu Rika Veryanti, S.Farm., Apt., M.Farm.Klin.;
- b. bahwa pengangkatan tersebut berdasarkan persetujuan dari Kepala LLDIKTI Wilayah III Nomor 217/LL3/PT/2021 tanggal 29 Januari 2021;
- c. surat pengantar Koordinator Kelompok Substansi Sumber Daya Perguruan Tinggi LLDIKTI Wilayah III Nomor 947/LL3/PT/2021 tanggal 8 Maret 2021.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI: a. Nomor 14 Tahun 2005; b. Nomor 12 Tahun 2012;
2. Peraturan Pemerintah RI: a. Nomor 37 Tahun 2009; b. Nomor 16 Tahun 1994 jo. Nomor 40 Tahun 2010; c. Nomor 9 Tahun 2003, jo Nomor 63 Tahun 2009;
3. Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2019;
4. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019;
5. Peraturan Menteri PAN Dan RB Nomor 17 Tahun 2013 jo. Nomor 46 Tahun 2013;
6. Peraturan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 4/VIII/PB/2014 dan Nomor 24 Tahun 2014;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan : a. Nomor 92 Tahun 2014; b. Nomor 45 Tahun 2019 jo. Nomor 9 Tahun 2020;c. Nomor 34 Tahun 2020;
8. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi : a. Nomor 26 Tahun 2015 jo. Nomor 2 Tahun 2016; b. Nomor 98 Tahun 2016;
9. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 40088/MPK/RHS/KP/2020.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
Pertama : Terhitung mulai tanggal 1 Februari 2021 menaikkan jabatan Dosen:
- | | | |
|------------------------|---|--|
| N a m a | : | Putu Rika Veryanti, S.Farm., Apt., M.Farm.Klin. |
| N I D N / N I D K | : | 0301028801 |
| Pangkat/gol. Ruang/TMT | : | -- |
| Unit Kerja | : | LLDIKTI Wilayah III pada Institut Sains Dan Teknologi Nasional |

dari jabatan dosen jenjang Asisten Ahli dengan angka kredit sebesar 150 (seratus lima puluh) ke dalam jabatan Dosen jenjang Lektor dengan angka kredit sebesar 301.15 (tiga ratus satu koma lima belas);

- Kedua : apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan diadakan perbaikan dan perhitungan kembali sebagaimana mestinya;
- Ketiga : ASLI Keputusan ini disampaikan kepada Dosen Tetap yang bersangkutan untuk diketahui dan diindahkan sebagaimana mestinya.

- Tembusan :
1. Sekretaris Jenderal Kemendikbud;
 2. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kemendikbud;
 3. Kepala Biro Sumber Daya Manusia Kemendikbud;
 4. Direktur Institut Sains Dan Teknologi Nasional di Jakarta.



Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 8 Maret 2021
Kepala LLDIKTI Wilayah III,

Agus Setyo Budi
NIP. 196304261988031002

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA**

PENETAPAN ANGKA KREDIT

Nomor : 217/LL3/PT/2021

Masa Penilaian : Tanggal 1 November 2017 s/d 29 Januari 2021

KETERANGAN PERORANGAN					
1.	Nama	PUTU RIKA VERYANTI, S.Farm., Apt., M.Farm.Klin.			
2.	Status Kepegawaian	Dosen Tetap			
3.	NIDN / NIDK	0301028801			
4.	NIP. / No. KARPEG	/ -			
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	DENPASAR, 1 Februari 1988			
6.	Jenis Kelamin	Perempuan			
7.	Pendidikan Tertinggi	S-1, Farmasi, Universitas Udayana, 29 Mei 2010 Profesi, Farmasi Umum Dan Apoteker, Universitas Udayana, 5 Februari 2011 S-2, Ilmu Farmasi, Universitas Surabaya, 29 Maret 2014			
8.	Pangkat/Golongan Ruang/TMT	Penata Muda Tk. I III/b / 1 Februari 2018			
9.	Jabatan Akademik Dosen/TMT	Asisten Ahli, 150 KUM / 1 November 2017			
10.	Fakultas / Program Studi	Farmasi / Profesi Apoteker Profesi			
11.	Masa Kerja Golongan	a.Lama	2 Tahun 3 Bulan		
b.Baru		5 Tahun 5 Bulan			
12.	Unit Kerja	Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah III Pada Institut Sains Dan Teknologi Nasional			
II PENETAPAN ANGKA KREDIT					
			Lama	Baru	Jumlah
1.	UNSUR UTAMA				
	A. Pendidikan				
	1)	Mengikuti Pendidikan Sekolah dan Memperoleh Gelar/Ijazah	150.00	0.00	150.00
	2)	Diklat Prajabatan	-	-	-
	B. Pelaksanaan Pendidikan		0.00	79.00	79.00
	C. Pelaksanaan Penelitian		0.00	54.00	54.00
	D. Melaksanakan Pengabdian Pada Masyarakat		0.00	12.00	12.00
	Jumlah Unsur Utama		150.00	145.00	295.00
2.	UNSUR PENUNJANG		0.00	15.00	15.00
	Penunjang Tugas Dosen				
	Jumlah Unsur Utama dan Unsur Penunjang		150.00	160.00	310.00
III	Dapat Dinaikan Dalam Jabatan Akademik Dosen : Lektor 300 KUM , Terhitung Mulai Tanggal 1 Februari 2021 , dengan lebih angka kredit bidang Penelitian 1.15 KUM Dalam Mata Kuliah :				
	1. FARMAKOLOGI , 2. FARMAKOTERAPI 1 , 3. INTERAKSI OBAT .				

Yth. Sdr. Putu Rika Veryanti, S.Farm., Apt., M.Farm.Klin.
Institut Sains Dan Teknologi Nasional
Prov. D.K.I. Jakarta

Ditetapkan di Jakarta
Pada Tanggal : 29 Januari 2021
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Kepala LLDIKTI Wilayah III,



Agus Setyo Budi
NIP. 196304261988031002

Tembusan disampaikan kepada :

1. Dirjen Dikti Kemdikbud;