



# BUNGA RAMPAI SAINTIFIKA

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

NOMOR

7  
2018





# **Bunga Rampai Saintifika FK UKI**

**(Nomor 7)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
2018**

Buku:

## Bunga Rampai Saintifika FK UKI (Nomer 7)

### Penulis:

- Erica G. M. Simanjuntak, Andre Y. Tambunan
- Robert H. Sirait, Bellatania Yuda
- Theza E. A. Pellondo'u, Glenn A. Poddalah
- Trimurti Parnomo, Dini Gustiarini
- Tigor P. Simanjuntak, Citha N. Tallesang
- Marwito Wiyanto, Deliza P. Mustamu
- Rahayu Yekti, Cicylia A.I.N. Mangindaan
- Sri U. Wahyudi, Anggi I. Mahaswari
- Abraham Simatupang, Elisabeth A.U. Harkristuti
- Fri Rachmawati, Vebrianty Rantelino
- Frisca R. Batubara, Nur N. Prihantini
- Reinne N. Christine
- Nur N. Prihantini
- Frits R.W Suling, Lavenia R. T. Bua
- Pratiwi D. Kusumo, Anastasia K. Nae
- Lili Indrawati, Yustina Simbolon
- Andre C. P. Sihombing, Gabriella F.Tan
- Desy Ria Simanjuntak, Ervina M. Sapranim
- Januar Simatupang, Anastasia G. Simanjuntak
- Soekidjo Notoadmodjo, Ereis Valentina

### Editor:

- Dr. dr. Forman Erwin Siagian, M. Biomed
- Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si, M.Si
- Dr. Dra. Trini Suryowati, MS
- Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An
- Fransiska Sitompul, M.Farm., Apt
- Jap Mai Cing, S.Si, M.Si
- dr. Yunita RMB sitompul, MKK., Sp. Ok

Penerbit: FK UKI

Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang Jakarta 13630 Telp. (021) 2936 2032 / 33

Fax. (021) 2936 2038

Email: fk@uki.ac.id

ISBN No. ....

Hak cipta di lindungi undang-undang

## Kata Pengantar

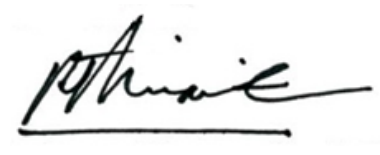
Syalom dan Salam Sejahtera untuk kita semua,

Puji Syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya Seri ke 7 Rangkaian hasil olah pikir para Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia ini. Buku ini adalah kumpulan analisa para staff pengajar, berdasarkan hasil penelitian di lapangan. .

Dosen sebagai seorang ilmuwan wajib melakukan penelitian sebagai bagian dari tugas dan tanggung jawabnya dalam menjalankan Tri Darma Perguruan Tinggi. Hasil penelitian itulah yang dipublikasikan dalam serial Scientifika ini. Buku ini merupakan analisa berseri yang terdiri dari penelitian singkat, dimulai dari latar belakang hingga kesimpulan dari beberapa kasus yang menarik berdasarkan realita yang ditemui dalam kehidupan masyarakat sehari sehari. Semoga serial buku Scientifika ini dapat dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas terutama pengetahuan akan kesehatan. Serta semoga buku ini dapat menambah literatur buku ilmu pengetahuan kedokteran, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Fakultas Universitas Kristen Indonesia

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu terbitnya buku ini. Dengan senang hati kami menerima saran dan kritikan dari para pembaca yang budiman.

Jakarta, 2018  
Dekan FKUKI



Dr. dr. Robert H. Sirait, Sp.An

## **Editorial**

Rangkaian penelitian seyogyanya berujung kepada publikasi buku sehingga penelitian tersebut dapat berguna bagi pembaca sebagai buku acuan dan tambahan informasi terbaru. Penerbitan buku ini bertujuan untuk memberikan temuan-temuan terkini kepada khalayak yang lebih luas, meski tetap harus dilakukan secara terbatas dan terukur.

Dalam buku nomor 7 Media karya Ilmiah FKUKI ini kembali disajikan beragam hasil penelitian ilmiah baik dalam bentuk Laporan kasus maupun Hasil Tinjauan Pustaka. Buku ini berisi beragam topik dari kumpulan tulisan dan analisa yang dapat digunakan sebagai acuan untuk Penelitian berikutnya.

Seperti pepatah mengatakan ‘ tak ada gading yang tak retak’ maka dengan penuh kerendahan hati kami menyampaikan permohonan maaf jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam penyajian buku ini. Saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan untuk membuat buku seperti ini makin baik di amsa depan.

Selamat membaca.

Forman E. Siagian

## DAFTAR ISI

### Kata Pengantar

Robert H. Sirait ..... iii

### Editorial

Forman Erwin Siagian ..... iv

Daftar Isi ..... v

### Diabetes Melitus

Profil HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Universitas Kristen Indonesia Periode Juli 2016 – Juni 2018

Erica G. M. Simanjuntak, Andre Y. Tambunan ..... 1

### Anestesi Spinal

Profil Hemodinamik Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal pada Primipara dan Multipara di RSUD UKI Periode Tahun 2015-2017

Robert H. Sirait, Bellatania Yuda ..... 7

### Hernia Nukleus Pulposus

Gambaran Penderita Hernia Nukleus Pulposus Di Rumah Sakit Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang pada Tahun 2015 sampai 2017

Theza E. A. Pellondo'u, Glenn A. Poddalah ..... 13

### Ekstrak Bawang Putih

Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*alliumsativum l.*) dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Kuman *Staphylococcus Aureus*

Trimurti Parnomo, Dini Gustiarini ..... 19

### Hemoglobin

Analisis Kadar Hemoglobin Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*) Sebelum dan Sesudah Intervensi Pemberian Ekstrak Buah Pinang (*Areca catechu L.*)

Tigor P. Simanjuntak, Citha N. Tallesang ..... 23

### Hand Sanitizer

Efektifitas Penggunaan *Hand Sanitizer* dari 3 Jenis Berbeda di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Marwito Wiyanto, Deliza P. Mustamu ..... 31

### Personal Hygiene

Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Sikap Tentang *Hygiene Personal* terhadap *Pityriasis Versicolor* pada Mahasiswa Angkatan 2016 FK UKI

Rahayu Yekti, Cicylia A.I.N. Mangindaan ..... 35

### Bakteri Coli

Prevalensi *Escherichia coli* pada Minuman Jus Mangga di Wilayah Kelurahan Cawang, Jakarta Timur

Sri U. Wahyudi, Anggi I. Mahaswari ..... 41

### Hipertensi dan Obat Antihipertensi

Profil dan Prevalensi Pasien Hipertensi Essensial serta Penggunaan Obat Antihipertensi di Prolanis Puskesmas Kecamatan Duren Sawit Periode Januari 2017 – Januari 2018

Abraham Simatupang, Elisabeth A.U. Harkristuti ..... 45

## **Uji Toksin**

Uji Toksisitas dan Fitokimia Ekstrak Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth)

Fri Rachmawati, Vebrianty Rantelino ..... 51

## **Plastik dan Kanker**

Polimerisasi Plastik dan Kanker

Frisca R. Batubara, Nur N. Prihantini ..... 57

## **Mata**

Ulkus Kornea dengan Penyebab Bakteri; Sebuah Laporan Kasus

Reinne N. Christine ..... 63

## **Leptin**

Hormon Leptin dan Sindrom Metabolik

Nur N. Prihantini ..... 71

## **Ekokardiografi**

Profil Pasien dengan Ekokardiografi di Rumah Sakit Umum UKI Januari-April 2018

Frits R.W Suling, Lavenia R. T. Bua ..... 77

## **Ekstrak Biji Alpukat**

Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Pratiwi D. Kusumo, Anastasia K. Nae ..... 85

## **Ekstrak Daun Sirsak**

Efek Pemberian Ekstrak Daun Sirsak terhadap Gambaran Histopatologi Kolon Mencit sebagai Hewan Model Kanker Kolorektal

Lili Indrawati, Yustina Simbolon ..... 91

## **Nyeri Pinggang**

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Nyeri Pinggang Bawah pada Pekerja Konveksi di Pademangan Timur Jakarta Utara Tahun 2018

Andre C. P. Sihombing, Gabriella F.Tan ..... 97

## **Karakteristik Hipertensi**

Gambaran Karakteristik Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum UKI Jakarta Timur pada Tahun 2018

Desy R.Simanjuntak, Ervina M. Sapranim ..... 101

## **Stress dan Dismenore**

Hubungan Antara Faktor Psikis (Stress) dengan Kejadian Dismenore pada Mahasiswi FK UKI Angkatan 2016-2017

Januar Simatupang, Anastasia G. Simanjuntak ..... 105

## **Osteoarthritis**

Gambaran Osteoarthritis Genu Berdasarkan Karakteristik Pasien di RSUD Koja Periode Januari 2017 – Desember 2017

Soekidjo Notoadmodjo, Ereis Valentina ..... 111

## **Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans***

Pratiwi D. Kusumo<sup>1</sup>, Anastasia K. Nae<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biomedik dasar, <sup>2</sup>Mahasiswi Program Pendidikan Sarjana Kedokteran,  
Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta- Indonesia

### **Abstraksi**

*Candida albicans* adalah jamur dimorfik yang dilaporkan mengalami resistensi terhadap antijamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak biji alpukat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan pendekatan *post test only control group design* di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (FK UKI). Biji alpukat terlebih dahulu di ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol 98%. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram kertas. Hasil penelitian menunjukkan uji aktivitas antijamur melalui 5 kali pengulangan, didapatkan ekstrak biji alpukat memiliki aktivitas antijamur terhadap *C. albicans* dengan rerata zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yaitu 11,36 mm sedangkan terkecil pada konsentrasi 10%, yaitu 6,92 mm. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan bermakna rerata diameter zona hambat *Candida albicans* antar konsentrasi ekstrak biji alpukat berdasarkan uji ANOVA didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ).

**Kata Kunci :** Ekstrak Biji *Persea americana* Mill, Antijamur, *Candida albicans*

## **Antifungal Activity of Avocado Seed (*Persea Americana* Mill.) Inhibiting Growth of *Candida albicans***

### **Abstract**

*Candida albicans* is a dysmorphic fungus which has been reported to be resistant to antifungals. The purpose of this study was to determine the activity of avocado seed extract in inhibiting the growth of *Candida albicans*. This study was conducted using true experimental method with post test only control group design approach in Laboratory Parasitology Faculty of Medicine Universitas Kristen Indonesia (FK UKI). Avocado seed was extracted by maceration method using methanol 98%. Antifungal activity was studied using paper disc diffusion method. Result of this study show that concentration of avocado seed extract repeated 5 x, had antifungal activity against *C. albicans* with the largest average inhibition zone at 100% is 11.36 mm, while the smallest average antifungal activity at 10%, is 6.92 mm. Conclusion this study that has a significant difference inhibition zone diameter of *Candida albicans* at various concentration of avocado seed extract based on analysis of ANOVA show  $p$  value = 0,000 ( $p < 0,05$ ).

**Key word:** Seed of *Persea americana* Mill Extract, Antifungal, *Candida albicans*

### **Pendahuluan**

Infeksi jamur umumnya disebabkan oleh spesies *Candida* (*Candida* spp), seperti *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Candida parapsilosis*. Jamur ini merupakan patogen oportunistik yang mampu menyebabkan berbagai infeksi baik superfisial maupun invasif. Di antara *Candida* Spp tersebut, *Candida albicans* merupakan penyebab infeksi invasif terbanyak. Prevalensi dan insidensi infeksi jamur invasif mengalami peningkatan sejak tahun 1980, terutama pada populasi pasien dengan imunokompromi dan pasien yang dirawat di rumah sakit akibat penyakit serius sehingga dapat mengganggu proses penyembuhan dan memperberat penyakit. Data *The US National Health Care Safety Network* (NHCSN) menunjukkan bahwa *Candida* spp menempati peringkat keempat terbanyak penyebab infeksi invasif dengan angka kematian mendekati 40%. Prevalensi kandidiasis invasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo sebesar 12,3% dengan angka mortalitas sebesar 64,8% dan penyebab terbanyaknya adalah *C. albicans*<sup>1</sup>.



Saat ini terjadi peningkatan jumlah jamur yang resistensi terhadap antijamur di seluruh dunia. Kemampuan *Candida* spp untuk membentuk biofilm yang resistensi terhadap obat merupakan salah satu faktor kontribusi penting terhadap penyakit manusia. Beberapa penelitian menunjukkan adanya peningkatan resistensi jamur *C. albicans* terhadap obat flukonazol dan amfoterisin B<sup>1</sup>. Flukonazol juga diketahui memiliki efek samping dan dapat menyebabkan reaksi hipersensitivitas<sup>2</sup>. Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk mengembangkan bahan alam agar menjadi obat yang terstandarisasi, salah satunya biji alpukat. Biji alpukat mengandung senyawa flavonoid, tanin, antosianin, alkaloid, dan triterpenoid. Flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid diketahui memiliki efek antijamur<sup>4</sup>. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas berbagai konsentrasi ekstrak biji alpukat terhadap penghambatan pertumbuhan jamur *Candida albicans American Type Culture Collection* 22019 (*C. albicans* ATCC 22019) yang merupakan salah satu strain murni jamur *C. albicans*.

## Metode

Rancangan penelitian ini menggunakan desain *post test only group design*, dimana hasil pengukuran hanya dilakukan setelah perlakuan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium murni (*true experimental*) yang menggunakan metode difusi cakram kertas untuk mengetahui aktivitas antijamur ekstrak biji alpukat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia (FK UKI) dan lama penelitian dari Oktober 2018 – Desember 2018.

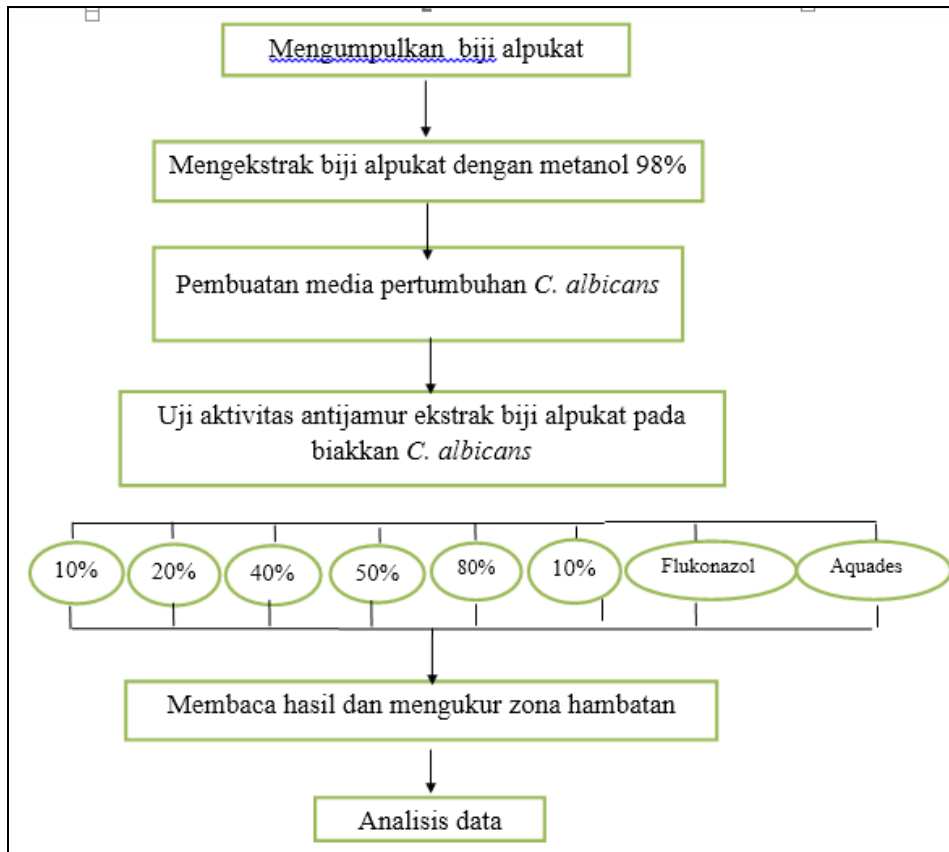
Sampel yang digunakan adalah biji alpukat varian Mill yang segar (tidak busuk) dan sampel strain *Candida albicans American Type Culture Collection* 22019 (*C. albicans* ATCC 22019) yang tidak dipengaruhi kriteria tertentu. Besar sampel jamur *Candida albicans* ATCC 22019 yang digunakan harus memenuhi standar McFarland yaitu  $1-5 \times 10^6$  cfu/ml, sedangkan jumlah pengulangan perlakuan ditentukan oleh rumus Federer.

$(n-1)(k-1) \geq 15$	Keterangan : n = Banyak pengulangan k = Banyak kelompok perlakuan
$(n-1)(8-1) \geq 15$	
$(n-1)7 \geq 15$	
$7n-7 \geq 15$	
$7n \geq 22$	
$n \geq 3,1$	

**Gambar 1.** Rumus Federer

Berdasarkan perhitungan di atas jumlah pengulangan adalah 5 kali.

Penelitian dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari instansi terkait. Tahap pertama yaitu buah alpukat (*Persea americana* Mill.) segar diperoleh dari *Carrefour* dan diidentifikasi di LIPI Bogor. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bijinya. Tahap selanjutnya sebagai berikut Gambar 2.



**Gambar 2.** Tahap Pelaksanaan Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel kategorik numerik lebih dari 2 kelompok tidak berpasangan, sehingga menggunakan uji *one way ANOVA* jika distribusi normal, lalu dilanjutkan dengan uji *Pos Hoc* dengan metode *Least Significant Difference (LSD)*. Jika data tidak berdistribusi normal maka dapat digunakan uji nonparametric, uji *Kruskal Walllis*. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dimana data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig) > 0,05 dan tidak terdistribusi normal jika nilai signifikansi (Sig) < 0,05.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil determinasi dari LIPI Bogor menunjukkan tanaman yang digunakan adalah *Persea americana* Mill. Dari 300 gram simplisia biji alpukat didapatkan ekstrak kental sebanyak 12 gram. Pada penelitian ini jamur *C. albicans* ATCC 22019 dikultur pada media *Saboraud Dextrose Agar (SDA)*. Hasil kultur *C. albicans* pada media SDA menunjukkan koloni berwarna putih seperti susu. Hasil uji fitokimia menggunakan secara kualitatif menunjukkan ekstrak kental biji alpukat positif mengandung tannin dan saponin.

Tanin mempunyai kemampuan untuk berikatan dengan protein. Efek antijamur tanin terbentuk melalui beberapa mekanisme, antara lain : (i) penghambatan enzim ekstraseluler mikroba; (ii) deprivasi substrat dan ion logam yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroba dan (iii) tindakan langsung pada metabolisme mikroba melalui penghambatan fosforilasi oksidatif. Selain itu, tanin dapat membentuk kompleks dengan molekul lain, termasuk makromolekul seperti protein dan polisakarida, yang dapat mengganggu integritas dinding sel mikroba<sup>5</sup>.

Saponin adalah senyawa glikosida triterpena dan sterol yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Saponin dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan cara merusak membran sel dan menginduksi *reactive oxygen species (ROS)*. Kerusakan pada membran plasma menyebabkan

gangguan permeabilitas membran plasma sehingga metabolit penting dalam sel dapat keluar sel dan bahan antijamur lainnya mudah berdifusi ke dalam sel<sup>7</sup>.

**Tabel 1 Hasil Pengujian Aktivitas Antijamur Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 22019**

Pengulangan	Diameter Zona Hambat <i>Candida albicans</i> ATCC 22019 (mm)							
	Konsentrasi Ekstrak Biji Alpukat ( <i>Persea americana</i> Mill.)							
	10%	20%	40%	50%	80%	100%	Flukonazol	Aquades
1	7.45	8.27	10.00	11.25	10.75	11.30	40.90	0.00
2	6.80	8.20	10.45	11.10	10.95	11.65	41.09	0.00
3	7.10	8.30	10.35	11.15	11.25	11.80	40.60	0.00
4	7.20	8.40	10.55	11.00	11.05	10.35	40.85	0.00
5	6.05	8.60	10.01	10.60	10.00	11.70	40.02	0.00
Rata-rata	6.92	8.35	10.27	11.02	10.80	11.36	40.69	0.00

Tabel 1. menunjukkan bahwa tidak ada zona hambat pada kelompok perlakuan kontrol negatif (aquades steril), sedangkan kontrol positif yaitu dengan flukonazol 10%, didapatkan rata-rata zona hambat sebesar 40,69 mm. Pada kelompok ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 50%, 80%, dan 100% masing-masing memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,92 mm, 8,35 mm, 10,27 mm, 11,02 mm, 10,80 mm dan 11,36 mm.

Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak biji alpukat untuk masing-masing konsentrasi menunjukkan diameter zona hambatan yang berbeda-beda. Rerata diameter zona hambatan tertinggi terbentuk pada konsentrasi ekstrak biji alpukat 100%, yaitu sebesar 11,36 mm sedangkan terendah terbentuk pada konsentrasi 10% yaitu 6,92 mm. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian Yongabi, *et al.*<sup>6</sup> yang menyatakan bahwa ekstrak biji alpukat memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk disebabkan oleh perbedaan metode penelitian yang digunakan, dimana penelitian tersebut menggunakan metode difusi lubang, sedangkan penelitian ini menggunakan metode difusi cakram kertas. Selain itu, perbedaan diameter zona hambat juga bisa disebabkan karena perbedaan kandungan senyawa kimia pada ekstrak biji alpukat yang digunakan, dimana ekstrak yang digunakan pada penelitian ini hanya mengandung tanin dan saponin, sedangkan menurut Leite *et al.*,<sup>3</sup> ekstrak biji alpukat mengandung senyawa antijamur lain, seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin. Perbedaan kandungan senyawa kimia disebabkan oleh sumber biji alpukat yang digunakan, dimana biji alpukat yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari *Carrefour* dimana sumbernya dari Probolinggo sedangkan biji alpukat pada penelitian tersebut berasal dari Brazil. Kondisi lingkungan tempat tumbuh seperti perbedaan iklim, unsur hara, kelembaban, dan usia tumbuhan juga dapat mempengaruhi komposisi senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan. Selain itu suhu dan lamanya proses pengeringan dan maserasi dapat mempengaruhi kandungan senyawa kimia, khususnya senyawa alkaloid yang mudah terurai pada suhu 35-47°C<sup>7</sup>.

Menurut Paudel *et al.*,<sup>8</sup> kekuatan antijamur digolongkan menjadi 3 yaitu kuat jika menghasilkan diameter zona hambat lebih dari 15 mm, sedang jika menghasilkan diameter zona hambat 10-15 mm, dan lemah jika menghasilkan diameter zona hambat kurang dari 10 mm. Berdasarkan ketentuan tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji alpukat mempunyai aktivitas lemah-sedang karena rerata zona hambatnya  $\geq 6,92-11,36$  mm. Efek antijamur tersebut dikarenakan oleh adanya kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak biji alpukat.

Pembentukan diameter zona hambatan pada ekstrak lebih kecil dari diameter zona hambatan flukonazol. Rerata zona hambat flukonazol adalah 40,69 mm sedangkan zona hambat pada konsentrasi 100% ekstrak biji alpukat adalah 11,36 mm. Hal tersebut menunjukkan bahwa flukonazol mempunyai efek antijamur yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak biji alpukat. The *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) membagi tingkat sensitivitas *C. albicans* terhadap flukonazol berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk yaitu: sensitif ( $\geq 19$  mm), *susceptible dose dependant* (SDD) (15-18 mm), dan resisten ( $< 14$  mm)<sup>9</sup>. Hal tersebut berarti *C. albicans* ATCC 22019 yang digunakan dalam penelitian ini sensitif terhadap flukonazol.

Pada penelitian ini menunjukkan fluktuasi diameter zona hambatan yang terbentuk, yaitu pada konsentrasi 50% sampai 100%. Selain itu penelitian ini menunjukkan perbedaan aktivitas antijamur ekstrak biji alpukat yang bermakna antarkonsentrasi, kecuali antara konsentrasi 50% dengan 80% dan 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa antarkonsentrasi ekstrak biji alpukat (*P. americana* Mill.) memperlihatkan perbedaan aktivitas antijamur yang bermakna untuk menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* ATCC 22019 kecuali antara konsentrasi 50% dengan 80% dan 100%. Walaupun terjadi fluktuasi diameter zona hambatan pada konsentrasi 50%, 80%, dan 100%, hasil uji *Pos Hoc* metode LSD menunjukkan bahwa konsentrasi 50% dengan konsentrasi 80% dan 100% tidak menunjukkan perbedaan aktivitas antijamur yang bermakna dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans* ATCC 22019. Hal tersebut disebabkan oleh penurunan daya difusi ekstrak baik ke cakram kertas (*paper disk*), ke media pertumbuhan, maupun ke membran sel akibat faktor kejenuhan dan semakin pekatnya ekstrak biji alpukat. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Astuti<sup>10</sup>.

Data yang didapat dalam penelitian ini memenuhi syarat untuk melakukan uji *One way* ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% ( $p = 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji *one way* ANOVA diketahui bahwa nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan bermakna secara statistik antar kelompok perlakuan sehingga terdapat perbedaan aktivitas antijamur yang bermakna antar konsentrasi ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ATCC 22019..

**Tabel 2. Hasil uji Pos Hoc metode Least Significant Difference (LSD)**

Kelompok Perlakuan	Kelompok Perlakuan							
	10%	20%	40%	50%	80%	100%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
10%		0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
20%	0,000*		0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
40%	0,000*	0,000*		0,003*	0,029*	0,000*	0,000*	0,000*
50%	0,000*	0,000*	0,003*		0,348	0,150	0,000*	0,000*
80%	0,000*	0,000*	0,029*	0,348		0,021*	0,000*	0,000*
100%	0,000*	0,000*	0,000*	0,150	0,021*		0,000*	0,000*
Kontrol(+)	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*		0,000*
Kontrol (-)	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	

Tahap selanjutnya dilakukan uji *Pos Hoc Test* dengan menggunakan metode *Least Significant Difference* (LSD) untuk mengetahui perbedaan diameter zona hambat antar kelompok konsentrasi secara spesifik. Hasil uji *Pos Hoc Test* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan aktivitas antijamur yang signifikan antara kelompok perlakuan ( $p < 0,05$ ), kecuali antara konsentrasi 50% dengan 80% dan 100%.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill) memiliki aktivitas antijamur terhadap pertumbuhan *C. albicans* ATCC 22019..

## Daftar Pustaka

1. Kalista KF, Chen LK, Wahyuningsih R. Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Clinical Characteristic and Prevalence of Invasive Candidiasis Patient in Cipto Mangunkusumo Hospital. *J Penyakit Dalam Indones* [Internet]. 2017;4(2):56–61.
2. Litt JZ. *Litt's Drug Eruption Reference Manual*. 11th edition. London : Taylor & Francis. 2005.

3. Leite JG, Brito ÉHS, Cordeiro RA, Brilhante RSN, Sidrim JJC, Bertini LM, et al. Chemical composition, toxicity and larvicidal and antifungal activities of *Persea americana* (avocado) seed extracts. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009;42(2):110–3.
4. Huang Q, Liu X, Zhao G, Hu T, Wang Y. Potential and challenges of tannins as an alternative to in-feed antibiotics for farm animal production. *Anim Nutr [Internet]*. 2018;4(2):137–50.
5. Yang L, Liu X, Zhuang X, Feng X, Zhong L, Ma T. Antifungal Effects of Saponin Extract from Rhizomes of *Dioscorea panthaica* Prain et Burk against *Candida albicans*. *Hindawi*. 2018;2018.
6. Yongabi KA, Mbacham WF, Nubia KK, Singh RM, Box PO. Yeast strains isolated from HIV-seropositive patients in Cameroon and their sensitivity to extracts of eight medicinal plants. 2009;3(4):133–6
7. Eleanore Y. Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen) Menggunakan Metode DPPH. Skripsi. Departemen Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2013.
8. Paudel B, Bhattarai HD, Kim IC, Lee H, Sofronov R, Ivanova L, et al. Estimation of antioxidant , antimicrobial activity and brine shrimp toxicity of plants collected from Oymyakon region of the Republic of Sakha (Yakutia), Russia. 2014;1–6.
9. Pfaller MA, Diekema DJ, Sheehan DJ. Interpretive Breakpoints for Fluconazole and *Candida* Revisited : a Blueprint for the Future of Antifungal Susceptibility Testing. 2006;19(2):435–47.
10. Astuti OR. Uji daya hambat ekstrak etanol daun sirih merah (*piper crocatum* & *pav*) terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 secara in vitro. Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta: 2012.