



BUNGA RAMPAI SAINTIFIKA

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

NOMOR

6
2018





Bunga Rampai Saintifika FK UKI

(Nomor 6)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
2018**

Buku:

Bunga Rampai Saintifika FK UKI (Nomer 6)

Penulis :

- Bambang Suprayogi R Utomo, Destinea Silvanaputri
- Forman Erwin Siagian, Aussie Aulia Siwi, Ronny, Ida Bagus Eka
- Adolfina R. Amahorseja, Bianca Havika Aidi
- Romauli L. Tobing, Subhan Fratama
- Hertina Silaban, Agus Bonardo
- Ati Rachmiawati, Eldy Yuslika Rombe
- Ekarini, Charina Indhy Btari
- Bintang R. Simbolon, Faulina Yosia Panjaitan
- Uke Yohani Sukawan, Afnaan Helmi Argubi
- Sisirawaty, Marischa Regina Siahaan
- Hertaty Siahaan, Aderiza Setiadi Surya
- Kriston Silitonga, Allvencia Melsye Lohy
- Siswo P. Santoso, Medyauli Trianardi
- Pratiwi D Kusumo, Galuh Nur Miradz
- Sorta Sibuea, Nurwahidin Wishnu Adi Subroto
- Wawat Hartiaswati, Fersha Syafir Ramadhan

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. Buku ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari Penerbit

Kata Pengantar

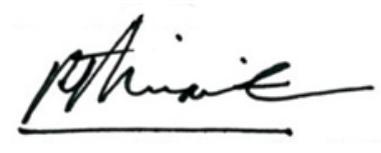
Syalom dan Salam Sejahtera untuk kita semua,

Puji Syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya Seri ke 6 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 Saintifika FK UKI nomor 6 ini 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 E. Siagian iv

Daftar Isi v

Kualitas Hidup Lansia

Hubungan Gangguan Pendengaran Dengan Kualitas Hidup Pada Lansia Di Sasana Tresna Werdha Karyabakti Ria Pembangunan Cibubur Tahun 2018

Bambang Suprayogi R. Utomo, Destinea Silvanaputri 1

Beban Jamur

Ragam Tanda Dan Gejala Klinis Individual Berdasarkan Beban Jamur (*Candida Load*)

Forman E.Siagian, Aussie Aulia Siwi, Ronny, Ida Bagus Eka 7

Ikan Salmon

Uji Kelayakan Konsumsi Ikan Salmon (*Onchorhynchus Masou*) Mentah Pada Restoran Kuliner Jepang, Jakarta Selatan

Adolfina R. Amahorseja, Bianca Havika Aidi 17

Pneumonia Komunitas Dewasa

Gambaran Klinis Pneumonia Komunitas Dewasa Yang Dirawat Inap Di RS UKI Tahun 2014

Romauli L. Tobing, Subhan Fratama 23

Terapi Alternatif Ramuan Jamu

Keberhasilan Terapi Alternatif Ramuan Jamu Penurun Asam Urat Terhadap Pasien Hiperurisemia Di Rumah Riset Jamu Hortus Medicus Tawamangu Tahun 2016

Hertina Silaban, Agus Bonardo 31

Pasien Malaria

Profil Pasien Malaria Di RS Mitra Masyarakat Timika Periode Januari 2014 - Juli 2018

Ati Rachmiawati, Eldy Yuslika Rombe 37

Profil Morfometri Kecoa

Profil Morfometri Kecoa Periplaneta Americana dan Blatta Orientalis Di Daerah Cawang Tahun 2017

Ekarini, Charina Indhy Btari 43

Dampak Merokok

Dampak Merokok Terhadap Perubahan pH Saliva Pada Mahasiswa FK UKI Angkatan 2013

Bintang R. Simbolon, Faulina Yosia Panjaitan 51

Gagal Jantung Kongestif

Profil Pasien Gagal Jantung Kongestif Di Rumah Sakit Umum UKI Pada Periode Januari 2017 – September 2018

Uke Yohani Sukawan1, Afnaan Helmi Argubi 61

Pediculus Humanus Capitis

Perbandingan temuan *Pediculus Humanus Capitis* Pada Helm Ojek Online dan Ojek Konvensional Di Daerah Bekasi Bulan Desember Tahun 2016.

Sisirawaty, Marischa Regina Siahaan 69

Bahaya Merokok

Gambaran Pengetahuan Dan Perilaku Mahasiswa Preklinik Angkatan 2015-2018 Terhadap Bahaya Merokok Di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.

Hertaty Siahaan, Aderiza Setiadi Surya 87

Trombosit Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit

Hubungan Jumlah Trombosit Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Dengan Tingkat Keparahan DBD Pada Pasien Anak Di RS UKI Periode Januari – Desember 2016.

Kriston Silitongga, Allvencia Melsye Lohy 91

Visum ET Repentum

Peran *Visum ET Repentum* Dalam Pembuktian kasus Pemerkosaan Terhadap Perempuan Di Rumah Sakit Bhayangkara TK I.R. Said Sukanto Jakarta 2016

Siswo P. Santoso, Medyauli Trianardi 97

Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*)

Daya Anti Mikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylus Aureus*

Pratiwi D. Kusumo, Galuh Nur Miradz 105

Makroangiopati Pada Pasien Diabetes Melitus

Studi Deskriptif Komplikasi Makroangiopati Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RS Tipe 2 Di RS Tebet Tahun 2013 - 2016

Sorta Sibuea, Nurwahidin Wishnu Adi Subroto 109

Obat Anti Platelet

Gambaran Penggunaan Obat Anti Platelet Pada Pasien Iskemik Di Rumah sakit Umum UKI Jakarta Timur Pada Tahun 2015

Wawat Hartiaswati, Fersha Syafir Ramadhan 121

RAGAM TANDA DAN GEJALA KLINIS INDIVIDUAL BERDASARKAN BEBAN JAMUR (*CANDIDA LOAD*)

Forman E.Siagian^{1*}, Aussie Aulia Siwi², Ronny¹, Ida Bagus Eka³

¹Departemen Parasitologi, ²Mahasiswi Program Pendidikan Sarjana Kedokteran,

³Departemen Ilmu kesehatan Anak,

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Jakarta-Indonesia

*Email: formanerwin@yahoo.com

Abstraksi

Candida spp merupakan bagian flora normal tubuh, telah ada sejak lahir dan tidak menimbulkan manifestasi klinis kecuali pada keadaan imunokompromi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ragam tanda dan gejala klinis individual berdasarkan beban jamur (*candida load*). Menggunakan metode penelitian deskriptif *cross sectional* dengan desain analitik terhadap beberapa variabel, penelitian dilakukan pada 61 anak di beberapa wilayah di DKI Jakarta pada September 2016 – Januari 2017 menggunakan instrumen *checklist* berisi daftar manifestasi klinis gastrointestinal dan pengambilan spesimen tinja. Pemeriksaan tinja secara langsung menggunakan KOH 10% lalu dibiakkan menggunakan agar Sabouraud Dextrosa dan diidentifikasi dengan agar kromogenik. Hasil yang didapat terdapat 26,2% positif pada pemeriksaan tinja langsung dengan KOH 10%, 73,8% positif beban jamur menggunakan ASD, ditemukan empat spesies yaitu *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata*, dan *C. tropicalis* menggunakan agar kromogenik, lima dermatitis atopi (80% beban jamur positif), tiga diare (66,7% beban jamur positif), delapan konstipasi (87,5% beban jamur positif), frekuensi BAB dua kali sehari 12 anak (83,3% beban jamur positif), dan tujuh tenesmus (100% beban jamur positif). Jamur pada tinja dapat menyebabkan beberapa tanda dan gejala non spesifik pada saluran cerna anak.

Kata Kunci: Khamir, Densitas, Anak, Gastrointestinal

Abstract

Candida is a harmless normal commensal yeast inside the human body. However, it is an opportunistic pathogen for some people with weakened immune system or immunocompromised. The aim of this research is to know the signs and clinical findings in person based on its candida load. The research was performed using descriptive cross sectional method with analytic study in some of the variables and involving 61 subjects by collecting GIT clinical findings with checklist and stool samples collected from children in various area in Jakarta. The stool sample then examined by fungal direct test with KOH 10%, cultured by Sabouraud Dextrose agar and identified by Chromatic Agar. This study showed that from 61 children, 26% patients were found to have fungi in their stool and 73,8% fungal growth in SDA agar. The most common candida species found was C. albicans, C.parapsilosis, C. glabrata, and C. tropicalis. The study also found five children with dermatitis atopy (80% candida load +), three with diarrhea (66,7% candida load+), eight with constipation (87,5% candida load+), 12 with twice per day defecation frequencies (83,3% candida load+), and seven with sign of tenesmus (100% candida load+). Yeast in stool can caused variety of signs and non-specific symptoms in children GIT tract.

Keywords: Yeast, Density, Pediatrics, GI tract

Pendahuluan

Candida sebagai bagian dari flora normal dalam saluran cerna manusia dan keberadaannya pada tubuh telah ada sejak dilahirkan.¹ Masuknya jamur kedalam saluran cerna secara ingesti, walaupun bisa juga melalui inhalasi. Menurut Suhr *et al*,¹ *candida* dapat juga diturunkan melalui kelahiran per vaginam dari ibu ke bayi. *Candida* kemudian akan menetap di berbagai bagian tubuh salah satunya pada saluran cerna.

Candida sendiri tidak menimbulkan suatu manifestasi khusus pada suatu individu. Namun pada kondisi immunosupresif, terjadi peningkatan kejadian penyakit yang diakibatkan flora oportunistik seperti

candida.¹ Yapar *et al*,² menyebutkan angka kesakitan *candida* per-tahunnya adalah 8/100.000 orang dan prevalensinya meningkat pada 10 tahun terakhir. Simadibrata *et al*,³ menemukan diare yang diakibatkan oleh *candida* sebanyak 19,35%.

Pada penelitian ini, penulis bertujuan untuk melihat ragam tanda dan gejala individual berdasarkan beban jamur (*candida load*) pada beberapa anak di wilayah DKI Jakarta dengan mengumpulkan sampel berupa tinja dan data manifestasi klinis dari subjek penelitian.

Metode Penelitian

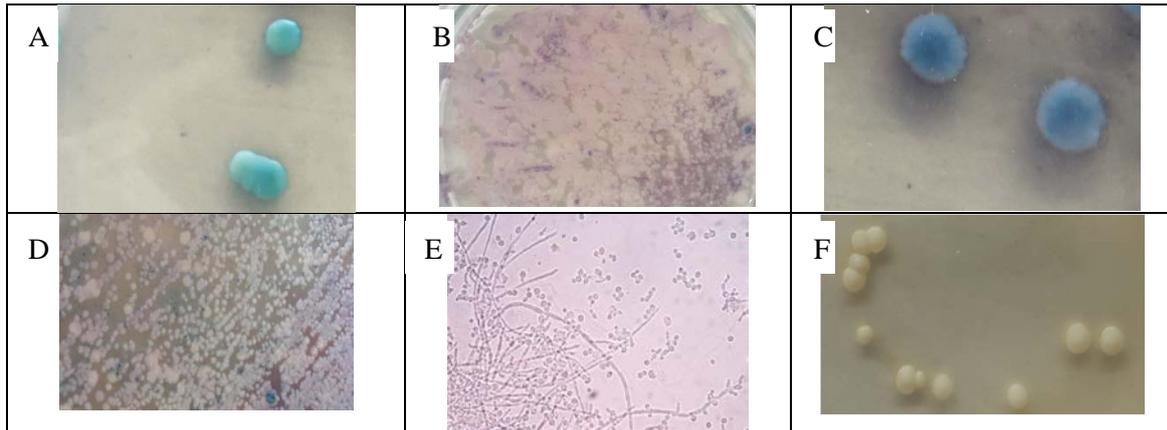
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif *cross sectional* dengan desain analitik terhadap beberapa variabel. Penelitian ini berlangsung sejak bulan September 2016 sampai Januari 2017 dimulai dari optimalisasi teknik dilanjutkan dengan pendekatan wilayah dan aparatur setempat kemudian pengambilan sampel yang dilakukan di beberapa wilayah DKI Jakarta. Pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, Cawang, Jakarta. Izin melaksanakan penelitian diperoleh dari komite etik penelitian bidang kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia dengan surat keputusan Komite Etik No.001/Etik Penelitian/FK UKI/2016. Sampel penelitian berupa tinja anak-anak yang sehat dan sakit dari beberapa wilayah DKI Jakarta. Sampel yang diperoleh setelah calon subyek penelitian menerima penjelasan mengenai tahap-tahap penelitian dan menyetujui untuk ikut dalam penelitian. Persetujuan diberikan dengan cara menandatangani *informed consent*.

Cara Kerja

Optimalisasi teknik pemeriksaan serta penelitian pendahuluan dengan dibimbing oleh staf (dokter) dan tenaga ahli di Laboratorium Parasitologi FK UKI. Kemudian penulis menentukan wilayah yang akan diambil sampelnya sambil melakukan pendekatan kepada aparatur setempat (ketua RT atau RW pada RT 04,06 dan 09 di kelurahan Cawang Jakarta Timur, Komplek Aulia di Jakarta Timur, Komplek Pluis di Jakarta Barat, dan Kramat Jati) sambil menerima data anak-anak pada wilayah tersebut. Penulis kemudian datang ke rumah anak untuk menjelaskan penelitian dan memohon kesediaan mengikuti penelitian dari orang tua/wali. Persetujuan didapat dengan menandatangani lembar *informed consent*. Setelah itu penulis memberikan pot tinja dan dilakukan pengisian *checklist*. Penulis kemudian menjelaskan cara pengambilan sampel tinja yaitu diambil sebelum terkena air, sabun ataupun air kencing. Tinja kemudian diambil dibagian atas yang tidak tersentuh oleh porselen WC atau jamban dan dimasukkan kedalam pot tinja steril kemudian ditutup dengan rapat untuk segera dibawa ke Laboratorium Parasitologi FK UKI.

Tinja yang diterima segera dilakukan pemeriksaan jamur secara langsung dengan cairan KOH 10% untuk melihat hifa dan spora jamur dengan cara meletakkan sedikit tinja yang sudah di homogenisasi dengan penambahan 1 tetes larutan KOH 10% lalu amati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x kemudian dinaikan ke 40x. Hasil temuan yang didapat kemudian dicatat pada tabel besar penelitian. Kemudian dilakukan pembiakan jamur dengan mensuspensikan 1 gram tinja dalam 0.5 ml akuadest steril hingga homogen. Ambil 50 µl suspensi untuk diinokulasi ke cawan petri berdiameter 5 cm berisi agar Saboraud Dekstrosa (ASD) dan 100 µl suspensi untuk cawan petri berdiameter 10 cm berisi agar kromogenik (*CHROM Agar Candida*, Paris). Lalu inkubasi biakan kromogenik pada suhu 35-37°C dan biakan SDA dalam suhu kamar. Biakan di amati setiap hari, dan dinyatakan negatif bila dalam waktu 10 hari tidak ada pertumbuhan. Hasil selanjutnya dicatat pada tabel besar penelitian.

Penentuan spesies dilakukan sesuai petunjuk pabrikaan dan beban jamur dihitung berdasarkan koloni yang tumbuh pada agar kromogenik dan SDA. Interpretasi pada agar SDA maksimal dilihat pada 4-6 minggu, adanya koloni menandakan adanya pertumbuhan jamur. Interpretasi pada agar kromogenik dilakukan dengan membedakan spesies jamur yang tumbuh dengan memperhatikan warna yang terbentuk pada koloni agar yaitu warna hijau untuk *C. albicans*, warna biru metalik atau keunguan pada *C. tropicalis*, warna merah muda pada *C. krusei*, warna kemerahan pada *C. glabrata* dan warna bening pada *C. parapsilosis*.



Gambar 1. Gambaran beberapa koloni Candida pada agar kromatik Chromagar™.
A. *Candida albicans*, B. *Candida glabrata*, C. *Candida tropicalis*, D. *Candida parapsilosis*,
E. *Candida* spp dengan KOH 10%, F. Gambaran koloni candida pada agar Sabouraud dekstroza

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan kepada anak di beberapa tempat di DKI Jakarta dilakukan pada September 2016 sampai Januari 2017 dengan bimbingan dan pengawasan dokter beserta tenaga laboran di Departemen Parasitologi FK UKI. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah mikroskop, perangkat pemeriksaan tinja langsung dan kultur, dan lembaran *checklist* pertanyaan mengenai manifestasi klinis gastrointestinal beserta lembaran data demografis seperti usia dan jenis kelamin. Pemeriksaan tinja secara langsung menggunakan KOH 10%, juga dilakukan pembiakan dan identifikasi spesies yang berhasil diisolasi. Penelitian menggunakan dua media yaitu agar Sabouraud Dekstroza (ASD) yang dipakai untuk menghitung koloni dan agar kromatik yang dipakai untuk mengidentifikasi spesies pada spesimen tinja.

Dari kurun waktu tersebut didapatkan 85 anak yang orangtua/walinya bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini setelah mendapatkan persetujuan. Dari 85 anak yang telah setuju, hanya 61 subyek yang menyelesaikan penelitian dengan cara mengembalikan dan memberikan data yang memenuhi kriteria pemeriksaan jamur.

Dari data tersebut, penulis dapat mendapatkan informasi mengenai gambaran secara umum responden seperti usia, jenis kelamin dan sosioekonominya. Selain itu penulis juga dapat menggambarkan hasil pemeriksaan langsung, beban jamur beserta beberapa manifestasi klinis yang didapat selama pemeriksaan langsung, pembiakan dan identifikasi spesies serta pengumpulan *checklist* dari subjek penelitian.

Berikut ini akan kami sajikan data deskriptif untuk menggambarkan secara umum responden kami berupa karakteristik usia, jenis kelamin dan tingkat ekonomi.

Tabel 1 Usia Responden Penelitian

		Frekuensi	Persentase
Rentang Usia	1-5 tahun	28	45.9
	6-10 tahun	27	44.3
	11-15 tahun	6	9.8
Hasil pemeriksaan	Positif	16	26,2
	Negatif	45	73,8
	Total	61	100.0

Dari tabel diatas tepat diketahui gambaran 61 jumlah subjek penelitian kami yang dikategorikan sebagai anak menurut WHO, yaitu seseorang yang belum berusia 18 tahun. Subjek penelitian terdiri dari anak usia 0-14 tahun sebanyak 35 anak laki-laki dan 26 anak perempuan.

Anak berusia 1-5 tahun berjumlah 28 anak dengan usia terendah 2 tahun dan tertinggi 5 tahun dengan rerata usia 3,18 tahun . Anak usia 6 sampai 10 tahun berjumlah 27 anak yang memiliki usia terendah 6 tahun dan tertinggi 10 tahun dengan rerata usia 7,85 tahun . Selanjutnya anak dengan usia 11 sampai 15 tahun berjumlah 6 anak yang memiliki usia terendah 11 tahun dan tertinggi 14 tahun dengan rerata usia 12,5 tahun.

Keadaan sosioekonomi subjek penelitian ini terbagi menjadi 3 kelompok yaitu tingkat sosioekonomi rendah, sedang dan tinggi. Dari data kami, 36 anak berekonomi rendah dengan persentase 59,0 persen, 19 anak dengan persentase 31,1 persen berekonomi sedang dan 6 anak berekonomi tinggi dengan persentase 9,8 persen dari total 61 subjek penelitian.

Selanjutnya akan kami gambarkan hasil pemeriksaan jamur langsung, hasil pemeriksaan beban jamur, banyak dan macam spesies yang ditemukan saat dilakukan pembiakan dan identifikasi spesies dengan agar Sabouroud Dekstrosa dan agar kromatik pada 61 spesimen tinja. Dari tabel 1 juga dapat digambarkan hasil pemeriksaan tinja langsung menggunakan cairan KOH 10%. Spesimen yang telah ditetaskan KOH 10% diperiksa dibawah mikroskop dengan mula-mula pembesaran objektif sebesar 10x kemudian dengan pembesaran 40x untuk melihat hifa atau spora. Pada pemeriksaan tinja langsung akan memberikan hasil ada atau tidaknya jamur tapi tidak memberikan informasi spesies jamur secara rinci. Hasil pemeriksaan pada 61 spesimen adalah 16 spesimen dengan hasil positif dan 45 negatif yaitu ditentukan dengan ditemukan hifa atau spora pada lapang pandang. Dalam hal ini, temuan pada penelitian adalah dalam bentuk spora.

Menurut Levitt *et al*,²⁴ pemeriksaan menggunakan KOH 10% merupakan *gold standard* dalam pemeriksaan jamur secara langsung pada tubuh manusia yang dilakukan bersama dengan kultur untuk menentukan jumlah koloni dan spesies. Dalam hal ini, pemeriksaan dengan KOH 10% hanya memperlihatkan bentuk spora atau hifa.

Dalam penelitian, ditemukan lebih banyak tinja dengan hasil negatif dibandingkan positif. Hal ini dijelaskan oleh Parija *et al*,²⁵ bahwa ketebalan sediaan tinja pada gelas objek akan mempengaruhi hasil dari temuan. Pada sediaan yang tipis akibat jumlah pembubuhan tinja yang sedikit, probabilitas terdeteksinya parasit akan menurun. Begitu juga dapat terjadi pada sediaan yang terlalu tebal akibat pembubuhan tinja yang berlebih pada kaca objek yang menyebabkan terjadi kepadatan dari bahan yang diperiksa menutupi hifa dan spora jamur. Begitu pula dengan sedikitnya kadar jamur pada tinja akan menunjukkan hasil negatif . Hal-hal ini menyebabkan potensi *false negative* pada pemeriksaan langsung sehingga dilakukan kultur yang memiliki tingkat sensitifitas lebih tinggi.⁵ Kultur berisi nutrisi dan sumber energi untuk tumbunya jamur agar dapat mengetahui keberadaan jamur pada tinja. Dengan ini dibutuhkan pemeriksaan lanjutan yaitu kultur menggunakan ASD untuk menentukan keberadaan jamur dan beban jamur spesimen klinis yang diperiksa .

Tabel 2. Distribusi Hasil Pemeriksaan Beban Jamur Menggunakan ASD yang Berasal dari Sediaan Tinja Anak.

	Frekuensi	Persentase (%)
Positif	45	73,8
Negatif	16	26,2
Total	61	100,0

Tabel 2 berisi hasil pemeriksaan beban jamur pada anak di beberapa wilayah di DKI Jakarta. Hasil didapatkan dari pembiakan 1 gram spesimen tinja yang dihomogenisasi kedalam 0,5 ml akuadest steril.

Pertumbuhan koloni jamur pada agar dapat memberikan gambaran bahwa tinja mengandung jamur. Dari tabel, penulis dapat gambarkan bahwa pada pemeriksaan setiap 1 gram spesimen tinja yang telah dibiakkan pada agar Sabouraud Dekstrosa (ASD), terdapat 45 spesimen tinja atau 73,8 persen dari total tinja yang diperiksa memberikan hasil positif mengandung jamur. Menurut Schulze *et al*,⁴ jamur

khususnya *candida* adalah komensal pada saluran cerna manusia dan ditemukan pada 70% pada individu yang sehat.

Selain hasil positif, juga ditemukan 16 spesimen tinja atau 26,2 persen dari total tinja yang diperiksa yang menunjukkan hasil negatif. Hasil negatif ditunjukkan selama masa observasi pertumbuhan jamur pada agar pembiakan agar Sabouraud Dekstrosa yaitu tidak terbentuknya koloni jamur pada 16 spesimen dari total 61 spesimen tinja yang diperiksa dari subjek penelitian.

Menurut Reiss *et al.*,⁵ penggunaan media kultur pada pemeriksaan jamur akan memberikan hasil lebih sensitif dibanding dengan pemeriksaan langsung menggunakan KOH10%. Hal ini disebabkan karena pada agar pembiakan tersedia sumber - sumber energi dan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan jamur secara optimal, sehingga tinja dengan hasil negatif pada pemeriksaan langsung dapat menghasilkan hasil positif pada pembiakan dengan agar.

Tabel 3. Jumlah Spesies Candida pada Temuan Pembiakan dan Hasil Identifikasi

Spesies	Frekuensi	Persentasi
<i>C. tropicalis</i>	29	39,7
<i>C. albicans</i>	22	30,1
<i>C. glabrata</i>	11	15,1
<i>C. parapsilosis</i>	11	15,1
Total	73	100,0

Pada tabel 3 ditemukan jumlah spesies *candida* yang berhasil diisolasi dari bahan klinis berupa tinja. Dari 61 pasien, berhasil diisolasi 73 spesies yang terdiri dari empat spesies utama yang paling banyak diisolasi yaitu *C. tropicalis*, *C. albicans*, *C. glabrata*, dan *C. parapsilosis*.

Pada pengamatan ditemukan bahwa *C. tropicalis* memiliki frekuensi terbanyak yaitu sebanyak 29 isolet (39,7%), *C. albicans* yang dapat diisolasi sebanyak 22 isolet (30,1%), *C. glabrata* tumbuh sebanyak 11 isolet (15,1%) dan *C. parapsilosis* yang berhasil diisolasi sebanyak 11 isolet (15,1%) dari total 73 spesimen yang tumbuh pada agar identifikasi. Menurut Chai *et al.*,²⁶ *C. tropicalis* banyak ditemukan di negara ekuatorial seperti negara di asia tenggara (Indonesia, Singapura, Thailand dan India) dan Brazil. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh peningkatan kemampuan adaptasi pada iklim tropis, suhu dan kelembaban di negara tropis juga peningkatan paparan dari sumber yang ada pada lingkungan.

Kombinasi isolet yang dapat diisolasi secara bersama meliputi pertumbuhan *C. tropicalis* dan *C. albicans*, pertumbuhan *C. tropicalis* dan *C. parapsilosis*, *C. albicans* bersama dengan *C. glabrata*, pertumbuhan *C. tropicalis*, *C. albicans* dan *C. parapsilosis* secara bersama, pertumbuhan *C. tropicalis*, *C. albicans* dan *C. glabrata*, pertumbuhan *C. albicans*, *C. parapsilosis* dan *C. glabrata*, dan pertumbuhan keempat spesies sekaligus secara bersamaan pada satu agar.

Pada penelitian oleh Schulze *et al.*⁴ menunjukkan bahwa *candida* merupakan flora normal pada tubuh manusia dan 70% dari orang dewasa saluran cernanya mengandung *candida*. *Candida* adalah ragi berbentuk diploid polimorfik dengan 8 kromosom yang dapat berkembang secara anaerob seperti ditemukan pada kolon. Terdapat beberapa spesies *candida* yang hidup dalam sistem pencernaan manusia yaitu *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. dubliniensis*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii*, dan *C. lusitaniae*, yaitu kira-kira hanya 2/3 dari total spesies *candida*. Hal ini kemungkinan karena faktor termotoleransi terhadap suhu tubuh yang tidak dimiliki spesies *candida* lain.

Menurut Strati *et al.*,²⁷ dinyatakan bahwa pada anak-anak lebih banyak ditemukan keanekaragaman spesies jamur sehingga pada pemeriksaan satu spesimen tinja dapat ditemukan lebih dari satu jenis spesies. Keberadaan jamur dipengaruhi oleh konsumsi makanan. Hal ini ditunjukkan pada penelitian Suhr *et al.*,¹ yang menyatakan bahwa jenis spesies dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Hal ini

terlihat pada orang yang sama-sama mengkonsumsi jenis makanan yang sejenis, akan memiliki macam spesies jamur yang mirip. Pada pengamatan keadaan sosioekonomi, secara subjektif peneliti memperhatikan keadaan rumah, sanitasi dan kebiasaan-kebiasaan dari subyek penelitian, kemungkinan subyek penelitian yang tinggal di wilayah yang sama memiliki kebiasaan dan pola konsumsi makanan yang serupa. Hal ini mungkin disebabkan oleh sumber pangan dan kebiasaan mengolah makanan yang serupa. Pada pengamatan penulis terlihat bahwa beberapa subjek penelitian yang tinggal pada satu rumah memiliki kesamaan dalam spesies jamurnya.

Selanjutnya kami akan menggambarkan dua variabel dengan menggunakan metode crosstabs pada spss 17. Variabel independen yang kami gambarkan kejadiannya dengan variabel-variabel dependen yaitu beban jamur yang dihubungkan dengan kejadian dermatitis atopi, diare, konstipasi, frekuensi buang air besar dan tenesmus.

Tabel 4 Gambaran Beban Jamur dikaitkan dengan tanda dan gejala klinik

Tanda dan gejala		Beban Jamur		total
		Positif (n,%)	Negatif (n,%)	
Dermatitis Atopi	Positif	4 (80,0%)	1 (20,0%)	5 (100,0%)
	Negatif	34 (70,8%)	14 (29,2%)	48 (100,0%)
Diare	Diare	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
	Tidak diare	34 (70,8%)	14 (29,2%)	48 (100%)
Konstipasi	Konstipasi	7 (87,5%)	1 (12,5%)	8 (100,0%)
	Tidak Konstipasi	31 (68,9%)	14 (31,1%)	45 (100,0%)
Frekuensi Defekasi	1x/hari	19(54,3%)	8(57,1%)	27(55,1%)
	2x/hari	10(28,6%)	2(14,3%)	12(24,5%)
	3x/hari	0(0,0 %)	2(14,3%)	2(4,1%)
	4x/hari	1(2,9%)	1(7,1%)	2(4,1%)
	1x/2hari	5(14,3%)	1(7,1%)	6(12,2%)
Tenesmus	Ada	7(100,0%)	0(0,0%)	7(100,0%)
	Tidak ada	31(67,4%)	15(32,6%)	46(100,0%)

(Korelasi Lambda untuk dermatitis atopik $\lambda=0,000$; untuk diare $\lambda=0,000$; untuk konstipasi $\lambda=0,000$ dan untuk frekuensi defekasi $\lambda=0,149$; tenesmus $\lambda=0,000$)

Tabel 4 menggambarkan mengenai beban jamur dalam kaitannya dengan tanda dan gejala klinik, meliputi dermatitis atopi, diare, konstipasi, frekuensi defekasi dan tenesmus. Hasilnya, dari total 61 spesimen tinja dan data manifestasi yang diperiksa, 53 darinya memenuhi kriteria pengambilan data. Dengan data manifestasi klinis yang diambil dengan *checklist*, penulis mendapatkan informasi tentang riwayat dermatitis atopi secara subyektif melalui wawancara dan observasi terhadap subjek penelitian.

Dari hasil penelitian, terdapat lima anak yang memiliki riwayat dermatitis atopi. Diantaranya terdapat empat anak dengan positif dermatitis atopi menunjukkan hasil positif pada pembiakan jamur dan satu anak yang spesimen tinjanya menunjukkan hasil negatif. Dari 48 anak yang tidak menunjukkan riwayat dermatitis atopi, 34 diantaranya menunjukkan adanya pertumbuhan jamur pada spesimen tinja yang dibiakkan dan diidentifikasi dan 14 lainnya memberikan hasil negatif.

Menurut Schulze *et al.*⁴ kolonisasi dari ragi dapat menimbulkan reaksi alergi. Hal ini disebabkan oleh komponen dinding sel (manan dan manoprotein) dan enzim (SAP, enolase) yang berpotensi imunogenik dan elergenik sehingga menimbulkan reaksi imun pelepasan histamin oleh sel mast. Sel mast mempengaruhi barier dan sistem transport pada epitel gastrointestinal, hal ini meningkatkan permeabilitas barier mukosa pada alergen dari makanan yang akan menyebabkan munculnya manifestasi

dermatitis atopi. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara dermatitis atopi dan kolonisasi *candida* pada sistem pencernaan.

Selanjutnya, ditemukan gambaran beban jamur dan diare pada anak di beberapa wilayah di DKI Jakarta. Kriteria penentu diare dilihat dari kriteria diare pada *Rome III Diagnostic Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders*. Hasilnya, terdapat 51 spesimen dari subjek penelitian yang memenuhi kriteria pengambilan data. Terdapat 36 anak dengan hasil positif dan 15 anak negatif diamati dari pertumbuhan jamur pada agar biak dan identifikasi. Diantara tiga anak dengan keluhan diare terdapat dua anak dengan hasil positif pada pemeriksaan beban jamur dan satu negatif, lalu terdapat 48 anak yang tidak menunjukkan tanda diare yang diantaranya terdapat 34 positif pemeriksaan beban jamur dan 14 negatif.

Dua dari tiga pasien yang mengalami diare ternyata juga ditemukan jamur didalam tinjanya. Pada penelitian mengenai diare yang disebabkan oleh jamur oleh Imade *et al*²⁸ ternyata ditemukan sebesar 7,8% dari total kejadian diare dikaitkan dengan infeksi jamur. Pada penelitian tinja yang di isolasi dari beberapa pasien diare kronik oleh Banerjee *et al*²⁹ terdapat 26,7% pertumbuhan jamur pada tinja yang diantaranya terdapat 15,6% *C. albicans*, 43,8% *C. tropicalis*, 15,6% *C. krusei* dan lain-lain. Sehingga penulis dapat melihat bahwa dari pasien diare, dapat diisolasi jamur spesies candida sehingga hasil penelitian menunjukkan beban jamur positif pada beberapa subjek penelitian diare.

Spesies candida pada umumnya memiliki karakter oportunistik pada manusia. Sifat patogennya mulai muncul bila terjadi pertumbuhan yang berlebih. Pertumbuhan berlebih (*overgrowth*) dari spesies *candida* pada pencernaan dapat dihambat oleh imunitas spesifik (sistem imun) dan pertahanan tubuh non-spesifik (flora lain di sistem pencernaan, gerakan peristaltik, enzim pencernaan dan lain-lain).⁴ Sehingga dapat kita amati bahwa pada beberap subjek penelitian yang tidak terkena diare juga menunjukkan hasil positif beban jamur.

Tabel 4 diatas juga menampilkan temuan gambaran beban jamur dan kejadian konstipasi pada anak di beberapa wilayah di DKI Jakarta. Kriteria penentu konstipasi dilihat dari kriteria konstipasi pada *Rome III Diagnostic Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders* . Dari total 61 spesimen dan data manifestasi yang diperiksa, terdapat 53 yang memenuhi kriteria pengambilan data. Dari 53 spesimen yang diambil dari subjek penelitian yang memenuhi syarat, terdapat 38 anak menunjukkan hasil positif dilihat dan 15 negatif dari pertumbuhan jamur di agar biak. Pada hasil didapatkan anak dengan gejala klinis konstipasi sebanyak 8 anak dengan 7 positif dan 1 negatif pertumbuhan jamurnya pada agar. Terdapat juga anak yang tidak menunjukkan tanda konstipasi sebanyak 45 anak yang diantaranya terdapat anak dengan positif pembiakan jamurnya sebanyak 31 spesimen dan 14 negatif.

Konsistensi tinja dipengaruhi oleh lama waktu transit pada usus besar, hal ini ditunjukkan oleh penelitian Saad *et al*³⁰ pada 46 subjek penelitian dengan konstipasi. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa ada hubungan antara semakin lama waktu transit pada usus besar dengan kejadian konstipasi. Pada penelitian oleh Vandeputte *et al*³¹ dinyatakan bahwa keberagaman mikrobiota dalam usus mempengaruhi lama waktu transit dari tinja, dalam hal ini dihubungkan dengan kekayaan mikrobiota dengan jamur yang dijelaskan lewat penelitian Wargo *et al*³² yang menyatakan tentang interaksi antara mikrobiota dan mikrobiota usus yang saling berinteraksi contohnya pada beberapa jenis mikrobiota, contohnya *S.aureus* yang membantu kolonisasi dari *C.albicans*. Sehingga pada penelitian ini dapat digambarkan pada subjek penelitian yang mengalami konstipasi, terjadi perlambatan waktu transit pada usus besar sehingga terjadi beragam flora usus yang saling melakukan interaksi pada waktu yang lebih lama dan saling mendukung atau menghambat pertumbuhannya masing-masing.

Tabel 4 juga berisi gambaran beban jamur dan frekuensi buang air besar anak pada beberapa wilayah di DKI Jakarta. Dari tabel dapat digambarkan dari total 61 spesimen tinja dan data manifestasi klinis, terdapat 49 yang memenuhi kriteria pengambilan data. Dari 49 data, terdapat 35 menunjukkan hasil positif dan 16 negatif pada pemeriksaan beban jamur . Pada hasil didapatkan 27 anak dengan frekuensi BAB 1 kali dalam sehari yang diantaranya ada 19 positif dan 8 negatif pemeriksaan beban jamur. Dari 12 anak dengan frekuensi BAB 2 kali sehari, terdapat 10 positif dan 2 negatif pemeriksaan beban jamur, lalu untuk anak dengan frekuensi BAB 3 kali sehari, terdapat 2 negatif dan tidak ada dengan hasil positif

pemeriksaan beban jamur. Dari 2 anak dengan frekuensi BAB 4 kali dalam sehari, terdapat 1 positif dan 1 negatif pemeriksaan beban jamur, lalu dari 6 anak dengan frekuensi BAB 1 kali per 2 hari, terdapat 5 anak dengan hasil positif dan 1 anak dengan negatif pemeriksaan beban jamur.

Belum banyak literatur yang menjelaskan tentang bagaimana beban jamur dapat mempengaruhi frekuensi buang air besar seseorang. Namun dalam penelitian ini dapat digambarkan pada subjek dengan frekuensi buang air besar satu kali dalam sehari memiliki hasil beban jamur positif terbanyak yaitu keduanya 54,3% positif.

Pada tabel juga digambarkan mengenai profil beban jamur dan kejadian tenesmus pada anak di beberapa wilayah di DKI Jakarta. Penilaian dilihat secara subjektif melalui pertanyaan yang dicatat dengan instrumen *checklist*.

Pada tabel dapat digambarkan dari 61 spesimen tinja dan data manifestasi klinis, terdapat 53 yang memenuhi kriteria pengambilan data. Diantaranya terdapat 38 anak dengan menunjukkan hasil positif dan 15 negatif pemeriksaan beban jamur. Dari total 7 anak yang menunjukkan tanda tenesmus dengan ketujuhannya menunjukkan tanda positif beban jamur. Lalu dari 41 anak yang tidak menunjukkan tanda tenesmus, terdapat 31 anak dengan hasil pemeriksaan beban jamur positif dan 15 negatif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Simadibrata *et al.*³ salah satu tanda yang ditemukan pada manifestasi jamur pada saluran pencernaan adalah adanya tenesmus yaitu sebanyak 19,23% dari total kejadian. Tenesmus merupakan gejala yang subjektif sehingga masih belum banyak penelitian membahas khusus mengenai tenesmus secara mandiri. Pada penelitian penulis dapat digambarkan dari semua subjek penelitian yang mengalami gejala tenesmus menunjukkan hasil positif pemeriksaan beban jamur.

Kesimpulan

Telah ditemukan *candida* pada tinja responden anak dengan densitas yang beragam serta pada beberapa kasus juga menimbulkan tanda dan gejala klinis.

Daftar Pustaka

1. Suhr MJ. Characterization and Investigation of Fungi Inhabiting the Gastrointestinal Tract of Healthy and Diseased Humans. Spring.2015
2. Yapar N. Epidemiology and risk factors for invasive candidiasis. The Clin Risk Manag. 2014; 10:95-105.
3. Simadibrata M et al. Characteristic Profiles of Parasitic and Fungal Infections in Acute Diarrhea. Ind J Gastroenterol Hepato Digest Endoscopy .2009 :146-150.
4. Schulze J, Sonnenborn U. Yeasts in the Gut: From Commensals to Infectious Agents. Dtsch Arztebl Int. 2009; 106(51-52): 837-842.
5. Reiss E, Shadomy HJ. Introduction to Fundamental Medical Mycology. (ed). Fundamental Medical Mycology, 1st ed. Canada: John Wiley & Sons ; 2012: 251-297.
6. Kim J, Sudbery P. *Candida albicans*, a major human fungal pathogen. J Microbiol. 2011; 49(2):171-177
7. Sudbery PE. Growth of *Candida albicans* hyphae. Nature Reviews Microbiology 2011; 9: 737-748.
8. Ene IV, Bennett RJ. The cryptic sexual strategies of human fungal pathogens. Nature Reviews Microbiology 2014; 12(4):238-251.
9. Sardi JC, Scorzoni L, Bernardi T, Fusco-Almeida AM, Mendes Giannini MJ. *Candida* species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options. J Med Microbiol. 2013; 62(1): 10-24.
10. Kliegman RM, Stanton B, St.Geme J, Schor NF, Behrman RE. Fever. (ed). Nelson Textbook of Pediatrics, 19th ed ed. : Elsevier - Health Sciences Division; 2011 : 896.
11. Brown GD. Innate Antifungal Immunity : The Key Role Of Phagocytes. Annu Rev Immuno 2011; 29(1-21).
12. WHO. Diarrhoeal disease. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/> (accessed 8 Februari 2017).

13. WHO-Department of Child and Adolescent Health and Development . THE TREATMENT OF DIARRHOEA - A manual for physicians and other senior health workers . : ; 2005. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241593180/en/ (accessed 8 Februari 2016).
14. Sherwood L. Human physiology : from cells to systems / Lauralee Sherwood, The Digestive System .8th ed. : cengage; 2010 :658-661.
15. Das S, Sharma S, Kar S,. Is inclusion of Sabouraud dextrose agar essential for the laboratory diagnosis of fungal keratitis?. *Indian J Ophthalmol.* 2010; 58(4):281-286.
16. Nadeem SG, Hakim ST, Kazmi SU. Use of CHROMagar Candida for the presumptive identification of Candida species directly from clinical specimens in resource-limited settings. *Libyan J Med.* 2010; 5.
17. Niehues T. The Febrile Child: Diagnosis and Treatment. *Dtsch Arztebl Int .* 2013; 110(45): 764-774.
18. WHO. Definition of Key Term. <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/arv2013/intro/keyterms/en/> (accessed 8 Februari 2017).
19. American Family Physician. Atopic Dermatitis: An Overview. <http://www.aafp.org/afp/2012/0701/p35.html> (accessed 9 Februari 2017).
20. Williams H . UK Diagnostic Criteria for Atopic Dermatitis. <https://www.nottingham.ac.uk/research/groups/cebd/resources/uk-diagnostic-criteria-for-atopic-dermatitis.aspx> (accessed 9 februari 2017).
21. Peng W, Novak N.. Pathogenesis of atopic dermatitis.. *Clin Exp Allergy.* 2015; 45(3).
22. Allam JP, Novak N. The pathophysiology of atopic eczema. *Clin Exp Dermatol .*2006; 31(1).
23. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, 4th ed. Jakarta: Sagung Seto; 2011.
24. Levitt JO, Levitt BH, Akhavan A, Yanofsky H. The sensitivity and specificity of potassium hydroxide smear and fungal culture relative to clinical assessment in the evaluation of tinea pedis: a pooled analysis. *Dermatol Res Pract .*2010; (2010).
25. Parija SC, Shivaprakash MR. Evaluation of potassium hydroxide for wet mount preparation of stool for detection of intestinal parasites.. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2001; 41(3).
26. Chai LY, Denning DW, Warn P. Candida tropicalis in human disease. *Crit Rev Microbiol* 2010; 36(4). 282-98.
27. Strati F, Di Paola , Stefanini , Albanese , Rizzetto, . Age and Gender Affect the Composition of Fungal Population of the Human Gastrointestinal Tract. *Front Microbiol.* 2016; 3(7).
28. Imade PE, Eghafona NO. Diarrhea in Children Under 5 Years of Age in a Tertiary Health Institution in Edo State, Nigeria.. *AM J Infect Dis Microbiol.* 2015; 3(2): 87-90.
29. Banerjee P, Kaur R, Uppal B. Study of fungal isolates in patients with chronic diarrhea at a tertiary care hospital in north India. *J Mycol Med.* 2013; 23(1).
30. Saad RJ , Rao SS , Koch KL . Do stool form and frequency correlate with whole-gut and colonic transit? Results from a multicenter study in constipated individuals and healthy controls.. *AM J Gastroenterol .*2010; 105(2).
31. Vandeputte D, Falony G, Vieira-Silva S, Tito RY, Joossens M, Raes J. Stool consistency is strongly associated with gut microbiota richness and composition, enterotypes and bacterial growth rates. *Gut* 2016; 65(1).
32. Wargo MJ and Hogan DA. Fungal—bacterial interactions: a mixed bag of mingling microbes. *Curr Opin Microbiol.* 2006; 9(4): 359-364.

