

GAMBARAN JAMUR UDARA PADA LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG TAHUN 2017

Alqawi Adji Saputra^[1], Bayu Meilanda Akbar^[2], Karneli^[3]
^[1,2,3]Politeknik Kesehatan Palembang

Email: Alqawias12@gmail.com

Diterima: 26 Desember 2017

Direvisi: 30 Desember 2017

Disetujui: 15 Januari 2018

ABSTRAK

*Jamur udara belum mendapatkan perhatian yang serius oleh masyarakat. Mikotoksin pada jamur dapat menyebabkan penyakit serius pada saat imunitas menurun. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada Laboratorium adalah suhu dan kelembaban udara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran jamur udara pada laboratorium Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang tahun 2017. Jenis penelitian yang dipakai adalah deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh laboratorium di jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang yang berjumlah 8 ruangan. Metode pemeriksaan yang digunakan untuk memeriksa jamur udara adalah metode taburan (pour plate). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 sampel (100%) udara laboratorium, memenuhi syarat batasan jamur udara didalam ruangan berdasarkan indoor air quality: biological contaminants World Health Organization (≤ 150 CFU/m³). Hasil dari penelitian ini menunjukkan rata-rata jamur udara sebesar 8.03 CFU/m³, median sebesar 5.69 CFU/m³, standar deviasi sebesar 4.5247 CFU/m³, nilai maksimum sebesar 16.26 CFU/m³, dan nilai minimum sebesar 4.07 CFU/m³. Sebagian besar didapatkan koloni jamur yang tumbuh di media adalah *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.*, dll. Dengan demikian bagi pengelola laboratorium untuk tetap menjaga dan meningkatkan kebersihan laboratorium secara berkala baik lingkungan maupun sirkulasi udara yang ada di laboratorium tersebut.*

Kata kunci : Jamur Udara, Laboratorium, Metode Taburan

PENDAHULUAN

Udara merupakan sumber kehidupan bagi semua makhluk hidup. Semua tumbuhan, binatang, dan manusia di bumi memerlukan udara untuk bertahan hidup. Udara tidak dapat dilihat atau dideteksi kecuali kalau udara berbau dengan bahan-bahan lainnya. Udara yang mengelilingi alam semesta adalah campuran gas. Oksigen dan nitrogen merupakan bagian yang terbesar. Karbondioksida dan gas-gas yang lain jumlahnya lebih sedikit. Udara juga mengandung uap air (Charman, 2003). Di dalam udara selain oksigen

terdapat unsur-unsur lain, yaitu karbon monoksida, jamur, virus, dan sebagainya. Unsur-unsur tersebut jika masih berada dalam batas-batas tertentu masih bisa dinetralisasi, tetapi jika sudah melampaui ambang batas maka proses netralisasi akan terganggu. Peningkatan konsentrasi zat-zat di dalam udara tersebut dapat disebabkan oleh aktivitas manusia (Charman, 2003).

Mikroorganisme adalah organisme mikroskopis yang mempunyai ukuran yang sangat kecil seperti bakteri, jamur, virus, dan lain-lain. Mereka merupakan organisme yang paling banyak dan berlimpah di bumi yaitu di air, tanah, dan

udara. Udara yang sehat menurut Peraturan Menteri Kesehatan NOMOR 1077/MENKES / PR/ V / 2011

menyebutkan bahwa kadar maksimal untuk jamur adalah 0 CFU/m³ (Sugiri, 1994; Kemenkes, 2011).

Jamur atau Fungi adalah kelompok organisme eukariotik dan tidak bergerak. Jamur juga merupakan kelompok organisme heterotrof yang mencakup kapang mikroskopik, ragi, jamur multisel, dan cendawan. Cara jamur berkembang biak melalui spora, spora memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga dapat menyebar melalui udara dengan mudah (Apriliawati, 2009).

Jamur yang terdapat di udara adalah dalam bentuk spora. Spora jamur merupakan alat reproduksi, baik seksual maupun aseksual. Spora jamur kontaminan tersebar dimana-mana, termasuk diantaranya bisa masuk ke dalam tubuh manusia melalui kontak langsung, inhalasi, trauma, melalui pencernaan makanan dan lain-lain. Selain itu, jamur kontaminan ini sering menjadi masalah tersendiri dalam pekerjaan laboratorium (Apriliawati, 2009).

Makhluk ini disebut jasad renik atau mikroorganisme, terdapat dimana-mana. Diantaranya ada yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, tetapi tetap banyak pula yang merugikan hingga dapat menyebabkan penyakit (Turangan dkk, 2009).

Jamur memiliki kemampuan untuk menginfeksi hospes yang rentan, banyak jamur seringkali menjadi penyebab infeksi nosokomial dan infeksi pada laboratorium. Terutama pada yang mempunyai gangguan kekebalan seperti *Aspergillus sp.*, *Candida sp.*, *Mucor sp.*, *Cryptococcus neoformans*, penyakit pada

Nocardia asteroides (Garcia dkk, 1996).

Jamur udara dapat menyebabkan penyakit pada manusia melalui salah satu cara dari empat cara berikut: (1) reaksi

alergi karena terpapar oleh spora atau sel vegetatif jamur yaitu demam, asma, atau paru-paru, (2) keracunan

Akibat racun yang diproduksi fungidimonal aflatoksin dapat mengakibatkan kanker hati, (3) *mycoses*, yaitu infeksi jamur dalam tubuh seperti histoplasmosis, candidiasis, superfisial *mycoses* (rambut, kulit, kuku), *intermediate mycoses* (saluran nafas, jaringan bawah kulit), *systemic mycoses* (jaringan organ dalam); atau fungi merusak persediaan makanan sehingga menyebabkan kelaparan (Pelezar, 1986).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan tumbuhnya jamur udara di suatu ruangan adalah suhu dan kelembaban. Menurut Penelitian Amelia (2014) jamur umumnya tumbuh pada suhu 20-35°C. Menurut PERMENKES, kelembaban yang tepat untuk suatu ruangan adalah 40-60% (Amelia, 2014; Kemenkes, 2011).

Menurut Penelitian Merlin (2002) di Ruang rawat inap gedung A Rumah Sakit Umum Pusat Nasiona 1 DR. Ciptomangunkusumo menyebutkan kelembaban memiliki pengaruh yang lebih kuat daripada suhu dan jumlah orang terhadap jamur di udara. Kelembaban, jumlah orang, dan suhu memiliki hubungan dengan konsentrasi jamur di udara ruang rawat inap.

Penelitian Yuni (2000) di Ruang Anjungan Tunai Mandiri (ATM) menyebutkan bahwa ruang ATM yang dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC) memungkinkan banyaknya spora jamur. Jamur yang ditemukan pada medium SDA adalah sebanyak 7 jenis jamur diantaranya

Penicillium camemberti, *Penicillium glabrum*, *Aspergillus tamari*, *Aspergillus niger*, *Fusarium sporochoides*, *Trichoderma viride* dan *Mucor reeseus*.

Penelitian Izzah (2015) menyebutkan bahwa faktor suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya dan jumlah orang berpengaruh terhadap konsentrasi jamur sebanyak 21,3%. Tidak ada perbedaan konsentrasi yang signifikan pada ruang tunggu Puskesmas Perawatan dan Non-Perawatan Ciputat. Konsentrasi jamur udara pada ruang tunggu Puskesmas Perawatan sebesar 432 CFU/m³ sedangkan pada ruang tunggu Puskesmas Non-Perawatan sebesar 495 CFU/m³.

Menurut Penelitian Pudjadi dkk (2015) di salah satu pusat perbelanjaan di Jakarta Selatan menyebutkan bahwa konsentrasi jamur udara lebih tinggi pada gedung parkir dibandingkan dengan arena bermain dan *food court* di dalam Blok M Square. Beberapa faktor seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap konsentrasi jamur di gedung parkir, arena bermain anak, dan *foodcourt* Blok M Square.

Penelitian Lisyastuti (2010) menyebutkan bahwa jumlah koloni mikroorganisme dalam udara di B2TKS yang melebihi ambang batas adalah ruang 8 (990 CFU/m³), ruang 10 (858CFU/m³), ruang 13 (924 CFU/m³), dan ruang 16 (792 CFU/m³). Spesies/genus jamur ditemukan pada seluruh ruangan dengan sebagian besar adalah *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*, dan *Fusarium sp.*

Menurut penelitian Amelia (2014) di Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Palembang didapatkan hasil rata-rata angka kapang pada ruang bayi di Rumah Sakit Ibu dan Anak kota Palembang

adalah 77,00. Angka kapang minimum adalah 60 dan angka kapang maksimumnya adalah 98. Angka kapang pada ruang bayi di Rumah Sakit Ibu dan Anak di Kota Palembang tahun 2014 4 sampel (100%) memenuhi syarat.

Politeknik Kesehatan Palembang memiliki sarana dan prasarana pembelajaran yang lengkap salah satunya Laboratorium. Laboratorium merupakan tempat belajar utama selain ruang kelas. Terdapat 32 Laboratorium di Politeknik Kesehatan Palembang yang terletak di jurusan Keperawatan, Kebidanan, Gizi, Farmasi, Keperawatan Gigi, dan Analisis Kesehatan. Sering ditemukan jamur kontaminasi pada saat praktikum bakteriologi di Laboratorium jurusan Analisis Kesehatan dan fasilitas di laboratorium seperti dinding dan lantai sering ditumbuhi jamur.

Mikotoksin pada jamur dapat menyebabkan penyakit serius pada saat imunitas menurun. Bersin-bersin merupakan salah satu tanda masuknya mikroba bisa berupa bakteri atau jamur melalui hidung, dalam keadaan yang parah dapat mengakibatkan infeksi saluran pernafasan. Dampak buruk pertumbuhan jamur di laboratorium masih belumlah banyak diketahui dan masih banyak mahasiswa yang tidak peduli dengan kesterilan alat-alat di laboratorium. Padahal dari alat-alat yang tidak steril bisa menyebabkan penyakit serius.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Jamur Udara pada Laboratorium Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang Tahun 2017”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*, yang bertujuan untuk melihat gambaran jamur udara pada laboratorium jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang tahun 2017.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di seluruh laboratorium jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang. Penelitian dilakukan pada bulan November 2017.

Populasi dan Sampel Penelitian.

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Laboratorium di jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang yang berjumlah 8 ruangan.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah seluruh populasi yang berjumlah 8 ruangan. Tiap ruangan diambil 2 titik sebagai sampel.

Metode dan Prinsip Pemeriksaan

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode taburan (*pour plate*).

Metode Pemeriksaan dan Prinsip Pemeriksaan.

Metode pemeriksaan jamur udara yang digunakan adalah metode taburan (*pour plate*).

Prinsip Pemeriksaan

Prinsip pemeriksaan jamur udara yaitu pertumbuhan jamur dalam media yang sesuai dan diinkubasi dalam suhu ruang selama 2-7 hari.

Analisa Data

Data-data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian, yaitu distribusi frekuensi jamur udara berdasarkan suhu dan kelembaban udara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 8 ruangan laboratorium di jurusan analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang. Maka didapatkan hasil dalam bentuk analisis sebagai berikut:

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Jamur Udara Pada Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang Tahun 2017

Jamur Udara	Frekuensi	Persentase (%)
Memenuhi Syarat (0 CFU/m ³)	0	100%
Tidak Memenuhi Syarat (> 0 CFU/m ³)	8	0
Jumlah	8	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa 8 sampel (100%) udara laboratorium yang dianalisa, tidak memenuhi syarat batasan angka jamur udara di dalam ruangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 yaitu 0 CFU/m³ (Kemenkes, 2011).

PEMBAHASAN

Didapatkan hasil penelitian tentang jamur udara pada laboratorium jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Palembang tahun 2017 dinyatakan sebanyak 8 sampel (100%) udara laboratorium tidak memenuhi syarat menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 yaitu

0CFU/m³ (Kemenkes, 2011).

Saat melakukan pengambilan sampel, kondisi diruangan laboratorium berbeda-beda, ada laboratorium yang berdebu akibat jarang digunakan dan dibersihkan. Banyak laboratorium yang baru saja digunakan untuk aktivitas belajar mengajar sesaat sebelum pengambilan sampel.

Sebagian besar didapatkan koloni jamur yang tumbuh di media adalah *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.* dll. Koloni dari jenis jamur ini merupakan jamur kontaminan yang sering berada di udara.

Beberapa penelitian yang sejalan terhadap ruangan yang menemukan adanya jenis kapang/ jamur yang tumbuh melebihi ambang batas antara lain penelitian Lisyastuti (2010) menyebutkan bahwa jumlah koloni mikroorganisme dalam udara di B2TKS yang melebihi ambang batas adalah ruang 8 (990 CFU/m³), ruang 10 (858 CFU/m³), ruang 13 (924CFU/m³), dan ruang 16 (792 CFU/m³). Spesies/genus jamur ditemukan pada seluruh ruangan dengan sebagian besar adalah *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*, dan *Fusarium sp.*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa 8 sampel (100%) udara laboratorium yang dianalisis, tidak memenuhi syarat batasan jamur udara didalam ruangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011. Sebagian besar didapatkan koloni jamur yang tumbuh di media adalah *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Fusarium sp.* dll.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, R. 2014. *Uji Angka Kapang*

pada Ruang Bayi di Rumah Sakit Ibu dan Anak Kota Palembang Tahun 2014. Karya Tulis Ilmiah. Palembang.

Apriliawati, A. 2009. *Ensiklopedia IPA*. PT Lentera Abadi. Jakarta

Charman, A. 2003. *Mengenal Ilmu Unsur Alam: Udara*. Grolier International Inc. Jakarta

Garcia, L & Bruckner, D. 1996. *Diagnostik Parasitologi Kedokteran*. EGC. Jakarta.

Izzah, N. 2015. *Kualitas Udara pada Ruang Tunggu Puskesmas Perawatan Ciputat Timur dan Non-Perawatan Ciputat di Daerah Tangerang Selatan dengan Parameter Jamur*. Skripsi. Jakarta Kementerian Kesehatan RI. 2011.

Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah. Permenkes Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011. Jakarta dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) pada Pekerjaan Balai Besar Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT di Kawasan PUSPIPTEK Serpong Tahun 2010. Tesis. Depok.

Merlin. 2012. *Studi Kualitas Udara Mikrobiologis dengan Parameter Jamur pada Ruangan Pasien Rumah Sakit (Studi kasus: Ruang Rawat Inap Gedung A Rumah Sakit Umum Pusat Nasional DR. Ciptomangunkusumo)*. Skripsi. Depok

Pelezar, MC. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. UI Press. Jakarta. N. 1994. *Kamus Saku Biologi*. Penerbit Erlangga. Jakarta. Turangan,

Willyanto, Krissantha, R, Fenyta, F.
2014. *Ensiklopedia Sains
Spektakuler Tumbuhan, Alga, dan
Fungi*. PT. Aku Bisa. Jakarta.

Pudjadjji, E, Suciyani, R, Sahira, I, Pikoli,
M.2015. *Kualitas Mikrobiologis Udara
di Salah Satu Pusat Perbelanjaan di
Jakarta Selatan*. Jurnal. Jakarta