

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI *Staphylococcus* sp. DARI UDARA DI RUANGAN BER-AC GEDUNG ANALIS KESEHATAN

Hamtini¹, Ira Nuraeni¹

¹ Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten, Tangerang
Korespondensi: hamtini.bio05@gmail.com

ABSTRACT

Poor indoor air quality can cause serious health problems, poor air quality can be affected by the presence of microorganisms, one of which is bacteria. The purpose of this study was to determine the presence of *Staphylococcus* sp. bacteria in the office of the Health Analyst Department office with air conditioning. Bacterial isolation was obtained from air samples in air-conditioned office rooms with descriptive research methods, namely getting a picture of the presence of *Staphylococcus* sp. Isolation was carried out using differential selective media namely Mannitol Salt Agar, then identification was done with Gram staining, after that identification was continued with catalase test and coagulase test. The results of identification with Gram staining were obtained 119 bacterial isolates were Gram positive bacteria with cocci shape. After the Gram staining of the isolates was carried out by catalase test and there were 113 positive isolates of catalase, then proceed with the coagulase test, the results of the coagulase test found that 20 bacterial isolates from the coagulase test showed positive results. From the results and discussion it can be concluded that there is the presence of *Staphylococcus* sp. which is an air contaminant bacterium in an air-conditioned room in the office of the Banten Health Polytechnic Health Analyst department and is likely to cause health problems for humans

Keywords: *Staphylococcus* sp, Air, air-conditioned room

ABSTRAK

Kualitas udara dalam ruangan yang buruk dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang serius dan fatal, kualitas udara yang buruk dapat dipengaruhi oleh adanya mikroorganisme salah satunya adalah bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keberadaan bakteri *Staphylococcus* sp. di ruangan kantor Jurusan Analis Kesehatan yang ber AC. Isolasi bakteri didapatkan dari sampel udara di ruangan kantor ber- AC dengan metode penelitian deskriptif yaitu mendapatkan gambaran tentang keberadaan bakteri *Staphylococcus* sp. Isolasi dilakukan dengan menggunakan media selektif diferensial yaitu *Mannitol Salt Agar*, kemudian identifikasi dilakukan dengan pewarnaan Gram, setelah itu identifikasi dilanjutkan dengan Uji Katalase dan Uji Koagulase. Hasil identifikasi dengan pewarnaan Gram didapatkan 119 isolat bakteri merupakan bakteri Gram positif dengan bentuk kokus. Setelah dilakukan pewarnaan Gram isolat-isolat

tersebut di lanjutkan dengan uji katalase dan terdapat 113 isolat positif katalase, kemudian di lanjutkan dengan uji koagulase, hasil uji koagulase di dapatkan 20 isolat bakteri hasil uji koagulase menunjukkan hasil positif. Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan terdapat keberadaan bakteri *Staphylococcus sp.* yang merupakan bakteri kontaminan udara di dalam ruangan ber-AC di ruang kantor jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Banten dan kemungkinan besar dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia

Kata Kunci: *Staphylococcus sp*, Udara, Ruangan ber-AC

PENDAHULUAN

Udara merupakan suatu komponen yang paling utama untuk mempertahankan kehidupan, karena metabolisme dalam tubuh suatu makhluk hidup tidak mungkin bisa terjadi tanpa adanya oksigen dalam udara. Peningkatan konsentrasi zat-zat di dalam udara tersebut dapat disebabkan oleh aktivitas manusia (Fitria, 2008). Penggunaan *air conditioner*(AC) sebagai alternatif untuk mengganti ventilasi alami dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat nyaman bagi mikroorganisme untuk berkembangbiak (Prasasti, 2005). Karena banyaknya efek yang disebabkan oleh kualitas udara yang buruk maka Pemerintah Indonesia telah mengatur persyaratan kualitas

udara dalam ruang perkantoran yaitu dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 dalam keputusan tersebut dinyatakan bahwa Angka kuman kurang dari 770 koloni/m³ udara, bebas kuman patogen (Kemenkes 2002).

Hasil penelitian pada kualitas mikrobiologi udara dalam ruangan perpustakaan di sebuah Universitas di temukan bakteri *Micrococcus sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus sp.*, dan *Neisseria sp.* (Hayleeyesus, 2014). *Staphylococcus sp.* merupakan mikroflora normal dalam keadaan normal terdapat di kulit, saluran pernafasan atas kulit saluran cerna tetapi *Staphylococcus sp.* juga merupakan penyebab penting terjadinya penyakit pada manusia

dalam keadaan yang tidak menguntungkan (Jawetz, 2008).Berdasarkan uraian latar belakang tersebut sehingga perlu dilakukan penelitian tentang “Isolasi dan identifikasi *Staphylococcus sp.* dari udara di ruangan ber-Ac Gedung Analis Kesehatan.”

METODE

Desain dalam penelitian ini adalah secara deskriptif dengan menggunakan uji laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-November 2017 di laboratorium Mikrobiologi Jurusan Analis Kesehatan.Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian media, MSA (*Mannitol salt agar*), Aquades, Reagen Pewarnaan Gram, NaCl fisiologis, spiritus, alkohol 70%. Peralatan yang digunakan antara lain adalah *laminar air flow*, ose, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, bunsen.

Media di biarkan terbuka di dalam ruangan-ruangan Gedung Analis Kesehatan selama 30 menit pada titik-titik yang telah di tentukan, kemudian di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37⁰c.Identifikasi bakteri

Staphylococcus sp. yang di dapat hasil isolasi dengan Pewarnaan Gram, Uji Katalase, dan Uji Koagulase.Data hasil penelitian ini disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel udara di ruangan ber AC gedung kantor Analis Kesehatan terdiri dari 7 ruangan dilakukan pada tiga waktu yaitu pagi jam 07.30-08.00 WIB, siang jam 12.30-13.00 WIB, dan sore hari jam 17.30-18.00 WIB menggunakan media *Mannitol Salt Agar* yang dibiarkan terbuka selama 30 menit, didapatkan jumlah koloni bakteri sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah koloni bakteri hasil isolasi pada ruangan ber AC di gedung kantor Analis Kesehatan

Ruangan*	Waktu			Jumlah koloni/CFU
	Pagi	Siang	Sore	
Ruangan A	18	3	7	28
Ruangan B	8	2	4	14
Ruangan C	-	31	-	31
Ruangan D	10	8	10	28
Ruangan E	20	2	4	26
Ruangan F	17	3	10	30
Ruangan G	6	-	2	8

*Keterangan: A: Dosen 1, B: Dosen 2, C: Arsip, D: Akademik, E: Seketaris Jurusan, F: Instruktur, G: Keuangan

Identifikasi dilakukan dengan pewarnaan Gram untuk mengetahui

isolat bakteri yang di dapat merupakan bakteri Gram positif berbentuk kokus.

Tabel 2. Hasil identifikasi isolat dengan pewarnaan Gram positif dan berbentuk kokus

Ruangan*	Jumlah isolat
Ruangan A	19
Ruangan B	9
Ruangan C	26
Ruangan D	21
Ruangan E	20
Ruangan F	17
Ruangan G	6

*Keterangan: A: Dosen 1, B: Dosen 2, C: Arsip, D: Akademik, E: Seketaris Jurusan, F: Instruktur, G: Keuangan

Tabel 3. Hasil Uji koagulase

Ruangan	Jumlah isolat	Koagulase
Ruangan A	5	+
Ruangan B	2	+
Ruangan C	1	+
Ruangan D	6	+
Ruangan E	1	+
Ruangan F	5	+

Pada penelitian ini di lakukan isolasi dan identifikasi *Staphylococcus sp.* pada ruangan kantor ber AC Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Banten. Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan identifikasi *Staphylococcus sp.* karena beberapa kondisi bakteri ini dapat menimbulkan masalah kesehatan pada manusia.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa jumlah koloni bakteri di beberapa ruangan lebih banyak ditemukan di waktu pengambilan sampel pada pagi hari, hal ini dapat disebabkan karena pada pagi hari aktivitas banyak di lakukan oleh para pekerja mulai dari menyiapkan segala keperluan pekerjaan, melakukan aktivitas berbicara dan sarapan sehingga kemungkinan besar menyebabkan intensitas jumlah koloni bakteri yang ditemukan lebih banyak. Namun sebaliknya terjadi pada Ruangan C dimana pada pengambilan di pagi hari dan sore hari tidak ditemukan koloni bakteri tetapi jumlah koloni mengalami peningkatan pada siang hari, hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena jumlah pekerja yang menempati ruangan tersebut hanya berjumlah 1 orang, sehingga aktivitas yang dilakukan lebih sedikit. Menurut Lazuardi W, 2016 kualitas dan kenyamanan udara akan sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan baik lingkungan maupun maupun manusia, terutama untuk udara dalam ruangan.

Identifikasi dilakukan untuk mengetahui spesies dari koloni bakteri yang tumbuh pada media MSA yaitu dengan dilakukan pewarnaan Gram. *Staphylococcus sp.* merupakan bakteri kokus Gram positif berbentuk kokus yang merupakan flora normal pada manusia. Bakteri ini juga dapat ditemukan pada lingkungan yang kontak dengan manusia dan udara. Sumber penyebab polusi udara dalam ruangan antara lain yang berhubungan dengan bangunan itu sendiri, perlengkapan dalam bangunan (karpet, AC, dan sebagainya), kondisi bangunan, suhu, kelembaban, pertukaran udara, dan hal-hal yang berhubungan dengan perilaku orang-orang yang berada di dalam ruangan, misalnya merokok (Fitria, 2008)

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa hasil pewarnaan Gram terdapat 113 koloni bakteri yang merupakan bakteri Gram positif dengan bentuk kokus, hal ini dapat menjadi indikasi awal bahwa koloni yang di dapat merupakan *Staphylococcus sp.* sehingga isolat bakteri tersebut di lanjutkan

identifikasi berikutnya dengan uji katalase, Koloni bakteri yang memfermentasikan mannitol terlihat dari warna kuning pada media MSA di lanjutkan untuk uji koagulase dengan reagen plasma di tambah Na Citrat hasil positif di tunjukkan dengan terbentuk butiran pasir. Uji Koagulase digunakan untuk membedakan bakteri *Staphylococcus saprophyticus* dengan *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri flora normal tetapi merupakan bakteri yang paling sering menimbulkan penyakit dengan hasil koagulase positif produksi koagulase dianggap sama dengan memiliki potensi menjadi patogen invasif (Jawetz, 2014). Sebagai suatu upaya untuk memperoleh kenyamanan bagi para penghuni yang mendiami suatu ruangan di dalam gedung atau bangunan, maka perencanaan ventilasi dan pengkondisian udara merupakan salah satu syarat utama yang wajib dipenuhi (Lazuardi W, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah di buat dapat disimpulkan bahwa terdapat keberadaan bakteri *Staphylococcus sp.* di dalam ruangan ber-AC kantor Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Banten dengan ditemukannya 20 koloni bakteri Gram positif dengan bentuk kokus, uji katalase dan koagulasenya positif dan memfermentasi mannitol.

DAFTAR PUSTAKA

Fitria L.,Wulandari RA, Erma Hermawati E, Susanna D. 2008. Kualitas udara dalam ruang perpustakaan universitas “x” ditinjau dari kualitas biologi, fisik dan kimia. *Makara, Kesehatan* 12(2): 77-83.

Hayleeyesus SM, Manaye AM. 2014. Microbiological quality of indoor air in Universty Libraries. *Asian Pac J Biomed.* 4 (Suppl 1):S312-S317.doi:12980/APJTB.4.2014 C.807.

Jawetz M, Adelberg, ED. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran.* Yogyakarta: EGC.

Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan

Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Lazuardi W. 2016. Pemantauan Kondisi kualitas air dan udara dalam ruangan di gedung Andi Hakim Nasoetion Institut Pertanian Bogor. [Skripsi]. IPB

Prasasti CI., Mukono J, Sudarmaji. 2005. Pengaruh Kualitas Udara dalam ruangan ber-AC terhadap gangguan kesehatan.*Jurnal Kesehatan Lingkungan.* 1(2).

Prasasti CI., Sudarmaji, Adriyani R. 2013. Kualitas udara dalam ruang kelas berAC dan keluhan kesehatan siswa.*J Kesehatan Lingkungan.* 7(1):14-20