

# PEMANFAATAN TANAMAN *BLANCENG* (*Dieffenbachia spp*) SEBAGAI PENURUNAN ANGKA MIKROORGANISME DI UDARA PADA RUANG TUNGGU TERMINAL BUS ALS AMPLAS MEDAN

Nin Suharti<sup>1</sup>, Karolina br. Surbakti<sup>2</sup>  
Poltekkes Kemenkes Medan  
e-mail: <sup>1</sup>ninsuharti68@gmail.com

## ABSTRACT

Bioaerosol is a dust particle consisting of bacteria and fungi along with other spores. can survive indoors when the temperature and humidity levels are adequate. Its presence in the room within certain limits is not dangerous, but at any time can interfere with health. As the Republic of Indonesia Minister of Health Decree Standard No. 261 / MENKES / SK / II / 1998 regarding air quality, the number of germs must be less than 700 cfu / m<sup>3</sup> air. Republic of Indonesia Minister's Decree No. 405 / MENKES / SK / XI / 2002 concerning Health Requirements for Office and Industrial Work Environment states that the number of microorganism colonies contained in the air must not exceed 700 cfu / m<sup>3</sup> of air. One way to reduce air pollution is to put plants that can reduce these pollutants in the room. The plants used in this study were *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*). In this research, six plant pots consisting of six to ten leaf plants were placed. The yield obtained before placing the *Blanceng* plant (*Dieffenbachia spp*) was 860 cfu / m<sup>3</sup>. And after placing *Blanceng* plants (*Dieffenbachia spp*) is as much as 625 cfu / m. Reduction in the number of microorganisms after being laid by 38%.

**Keywords:** *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*), number of microorganisms

## ABSTRAK

Bioaerosol merupakan partikel debu terdiri dari bakteri dan jamur beserta spora lainnya. dapat bertahan hidup dalam ruangan ketika tingkat suhu dan kelembaban memadai. Keberadaannya di ruangan dalam batas tertentu tidak berbahaya, namun sewaktu-waktu dapat mengganggu kesehatan. Sebagaimana Standar Baku Mutu Kep.Men Kesehatan RI No: 261 /MENKES/SK/II/1998 mengenai kualitas udara, angka kuman harus kurang dari 700 cfu/m<sup>3</sup> udara. Kep men kes RI No.405/MENKES/SK /XI /2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri menyatakan bahwa jumlah koloni mikroorganisme yang terkandung di udara tidak boleh lebih dari 700 cfu/m<sup>3</sup> udara. Salah satu cara menurunkan polusi udara adalah dengan meletakkan tanaman yang dapat mengurangi polutan tersebut di dalam ruangan. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*). Pada Penelitian ini diletakkan enam pot tanaman yang terdiri dari enam sampai sepuluh helai daun tanaman, hasil yang didapat sebelum diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) adalah 860 cfu/m<sup>3</sup>. Dan setelah diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) adalah sebanyak 625 cfu/m. Penurunan jumlah mikroorganisme sesudah diletakkan sebesar 38%.

**Kata Kunci :** Tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*), Jumlah Mikroorganisme

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Polusi merupakan pencemaran lingkungan hidup yang terjadi karena masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, energi, zat, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup yang disebabkan oleh kegiatan manusia sehingga melebihi baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan (UU No. 32 Tahun 2009),

suatu kondisi di mana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Suatu zat dikatakan polutan jika keberadaannya bisa mengakibatkan kerugian terhadap makhluk hidup. Pencemaran udara biasa terjadi di kota-kota besar dan juga diterminal Bus yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat-zat di atas batas kewajaran. Secara umum terdapat 2 sumber pencemaran udara yaitu pencemaran akibat sumber alamiah (*natural sources*), seperti

letusan gunung berapi, dan yang berasal dari kegiatan manusia (*antropogenic sources*), seperti yang berasal dari transportasi, emisi pabrik, dan persampahan, baik akibat proses dekomposisi maupun pembakaran, dan rumah tangga. Dari studi-studi literatur digambarkan bahwa secara global sektor transportasi sebagai tulang punggung aktifitas manusia mempunyai kontribusi yang cukup besar bagi pencemaran udara, 44 % TSP (*Total Suspended Particulate*), 89 % Hidrokarbon, dan 73 % NO<sub>x</sub>- Sementara dari data inventarisasi Bapedal menunjukkan bahwa di Jakarta emisi yang di lepaskan ke udara sebagai dampak penggunaan konsumsi energi mencakup 15 % TSP, 16 % NO<sub>x</sub>, dan 63 % SO<sub>x</sub> Dampak buruk polusi udara bagi kesehatan manusia tidak dapat terhindari lagi, baik polusi udara yang terjadi di alam bebas (*Outdoor air pollution*) ataupun yang terjadi di dalam ruangan (*Indoor air pollution*), polusi yang terjadi di luar ruangan disebabkan oleh bahan pencemar yang berasal dari industri, transportasi, sementara polusi yang terjadi di dalam ruangan dapat berasal dari asap rokok, dan gangguan sirkulasi udara (Achmad, R, 2004).

Polusi udara bisa mempengaruhi kesehatan kita melalui efek jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak tersebut berbeda-beda pada setiap individu. Dari dampak tersebut, dampak polusi udara pada ruangan tertutup ternyata lebih besar dibanding dari luar ruangan. Hal ini terjadi karena kita menghabiskan waktu lebih banyak di dalam ruangan dibanding di luar, padahal sumber polusi di dalam ruangan bisa didapatkan dimana saja, mulai dari bakteri di bahan bangunan, virus, jamur, asap rokok, hewan (Anjing, kucing dan sebagainya), insektisida, asap kendaraan saat memanaskan di garasi, sampai asap saat memasak di dapur, pendingin udara (AC), karpet yang tidak terawat, paparan gelombang elektromagnetik dari komputer atau barang-barang elektronik, hingga kimiawi dari pengharum dan pembersih ruangan, pewangi mobil, pewangi pakaian. Bioaerosol merupakan partikel debu yang terdiri atas bakteri dan jamur beserta spora lainnya yang mampu bertahan hidup dalam ruangan ketika tingkat suhu dan kelembaban yang memadai. Keberadaannya di ruangan dalam batas tertentu tidak berbahaya, namun sewaktu-waktu dapat mengganggu kesehatan, di dalam ruangan dapat berasal dari lingkungan luar dan kontaminasi dari dalam ruangan. Sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1405/MENKES/SK/XI/ 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri (Budiarti *et al*, 2007)

Cara yang bisa dilakukan untuk menekan gas-gas beracun dan mikroorganisme tersebut adalah memperbaiki kualitas udara baik di dalam maupun di luar ruangan. Salah satunya dengan meletakkan tanaman yang dapat mengurangi gas polutan dan

mikroorganisme tersebut di dalam ruangan dan menanam sebagai tanaman hias di taman atau tepi jalan dan sebagai tanaman pagar. Tanaman penghisap racun ini akan memanfaatkan gas beracun itu untuk proses metabolisme dalam sel. Saat tanaman bernapas, akan menyerap polutan seperti karbon dioksida dan gas beracun lainnya. Polutan atau gas beracun yang telah diserap stomata (Mulut daun) akan memasuki sistem metabolisme dalam tubuh tanaman. Polutan yang telah diserap kemudian dikirim ke akar, pada bagian akar, mikroba melakukan proses detoksifikasi. Melalui proses ini, mikroba akan menghasilkan suatu zat yang diperlukan oleh tanaman. Dalam proses pernapasan tersebut dihasilkan gas yang bermanfaat bagi manusia yaitu berupa oksigen. Proses ini berlangsung terus menerus selama tanaman masih hidup. Standar Baku Mutu Kep.Men Kesehatan RI No : 261 /MENKES/SK/II/1998 dimana angka kuman adalah kurang dari 700 koloni/m<sup>3</sup> udara (Candara, B, 2006)

*Blanceng (Dieffenbachia spp)* tumbuh baik pada wilayah dengan intensitas penyinaran rendah dan kelembaban tinggi. Getah dari tanaman ini bisa menyebabkan gatal-gatal di kulit. Tanaman ini memiliki trik hisap polutan tersendiri. Media tanam beserta daun tanaman keluarga *Araceae* ini banyak mengeluarkan uap air. Keadaan ini menyebabkan udara dalam ruangan menjadi lembab. Selain uap, tanaman *Blanceng (Dieffenbachia spp)* juga sering menyemprotkan senyawa yang dinamai *phytochemical* yang mampu menekan populasi bakteri dan spora jamur merugikan hingga 50-60%. Di alam, hal seperti itu terjadi sebagai salah satu mekanisme tumbuhan untuk bertahan dan melindungi diri dari serangan patogen. *Phytochemical* dilepaskan saat fotosintesis pada tumbuhan tertentu dan memiliki efek anti bakteri. Zat ini berkhasiat untuk menekan pertumbuhan spora jamur dan bakteri merugikan dalam ruangan. (Tjandara Yoga, 1992).

#### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapatkah tanaman *Blanceng (Dieffenbachia spp)* mengurangi Jumlah Mikroorganisme di udara di Ruang Tunggu Terminal ALS Amplas Medan.

#### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah Mikroorganisme di udara pada terminal Bus ALS Amplas Medan sehingga diketahui seberapa besar Pemanfaatan tanaman *Blanceng Dieffenbachia spp)* dalam mengurangi Jumlah Mikroorganisme.

#### **Manfaat Penelitian**

1. Untuk Mengetahui Jumlah Mikroorganisme pada Ruang Tunggu Terminal ALS Sebelum diletakkan Tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*).
2. Untuk Mengetahui Jumlah Mikroorganisme pada Ruang Tunggu Terminal ALS Setelah diletakkan Tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*).
3. Bagi Masyarakat yang menunggu keberangkatan pada ruang tunggu terminal ALS mendapat Kenyamanan dan Kesehatan.
4. Menambah khasanah ilmu pengetahuan kesehatan lingkungan khususnya mengenai kualitas udara pada Ruang Tunggu Terminal ALS Amplas Medan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan bersifat Deskriptif analitik dengan desain penelitian studi intervensional yaitu menghitung jumlah koloni mikroorganisme di udara pada ruang tunggu terminal PT. ALS Amplas Medan sebelum dan sesudah pemberian tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*).

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan langsung pada Ruang Tunggu Terminal Bus PT. ALS Amplas Medan. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Juli s/d Agustus 2019

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini yaitu Semua udara di lokasi Ruang Tunggu Terminal ALS Amplas Medan. Udara yang akan diambil dengan lima titik pengambilan sampel. Sampel dalam penelitian ini yaitu Udara yang ada di Ruang Tunggu Terminal PT. ALS Amplas Medan yang diruangan tersebut diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) pada lima titik dibagian sudut-sudut ruangan. Namun terlebih dahulu dilakukan pengambilan sampel tanpa tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) sebagai kontrol untuk pengukuran jumlah koloni mikroorganisme udara. Kemudian tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) diletakkannya diruangan selama tiga hari dan selanjutnya dilakukan pengambilan sampel udara lima kali pengulangan dengan waktu yang sama dan berselang waktu tiga hari sekali.

### Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil dari hasil pemeriksaan langsung terhadap jumlah mikroorganisme udara di Ruang Tunggu Terminal PT. ALS Amplas Medan.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah udara di Ruang Tunggu Terminal PT. ALS Amplas Medan. Media yang digunakan adalah Plate Count Agar (PCA), Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah Air Ideal 3P dan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*).

### Pengukuran Jumlah Mikroorganisme

Sampel udara diambil dari ruang tunggu Terminal PT. ALS Amplas Medan sebelum tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) diletakkan. Pengukuran sampel udara dilakukan sebanyak lima kali dengan berselang waktu tiga hari sekali dan sesudah tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) diletakkan di ruang tunggu tersebut akan dilakukan kembali pengambilan sampel setelah tiga hari dari peletakan tanaman dan akan dilakukan penyemplingan sebanyak lima kali berselang waktu tiga hari sekali.

Alat pengambil sampel (Air Ideal 3P) diletakkan di atas meja, diharapkan udara yang akan diambil adalah udara yang dihirup oleh masyarakat yang menunggu di ruangan tersebut kemudian alat tersebut dihidupkan, lalu tutup alat dibuka serta petridis yang berisi media PCA dimasukkan kedalam alat tersebut, kemudian ditutup serta diatur waktu selama 15-30 menit dengan daya sedot 100 liter/menit (Merck, 2002). Setelah selesai media dibawa ke laboratorium, lalu diinkubasi pada 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh pada media (bakteri dan jamur) dihitung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Mikroorganisme Udara

Penelitian dilakukan di ruang tunggu PT. ALS Amplas Medan untuk mengetahui jumlah mikroorganisme udara (bakteri dan jamur). Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap pengukuran jumlah mikroorganisme udara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah rata-rata Mikroorganisme Udara Sebelum diletakkantanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*)

Pengambilan sample (titik)	Jumlah Mikroorganisme (cfu/m <sup>3</sup> )	Nilai Rata-rata (cfu/m <sup>3</sup> )
1	874	
2	863	
3	877	
4	824	
5	862	
		860

Tabel 2 Jumlah rata-rata Mikroorganisme Udara Setelah diletakkantanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*)

Pengambilan sample (titik)	Jumlah Mikroorganisme (cfu/m <sup>3</sup> )	Nilai Rata-rata (cfu/m <sup>3</sup> )
1	617	
2	653	
3	615	
4	636	
5	604	
		625

Dari hasil seperti pada Tabel 1 dan 2 di atas dapat terlihat bahwa jumlah mikroorganisme udara Sebelum diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*)

Yang telah dirata-ratakan sebanyak 860 cfu/m<sup>3</sup>. Dimana hasil ini melebihi dari standart baku mutu yang telah ditetapkan. Standar Baku Mutu Kep.Men Kesehatan RI No : 261/MENKES/SK/II/1998 dimana angka kuman adalah kurang dari 700 koloni/m<sup>3</sup> udara. Setelah diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) setelah dirata-ratakan sebanyak 625cfu/m<sup>3</sup>. Semakin lama diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) maka jumlah mikroorganisme semakin sedikit. karena pada waktu yang lama terjadi prosesmetabolisme dalam sel. Saat tanaman bernapas, akan menyerap polutan seperti karbon dioksida dan gas beracun lainnya. Polutan atau gas beracun yang telah diserap stomata (Mulut daun) akan memasuki sistem metabolisme dalam tubuh tanaman. Polutan yang telah diserap kemudian dikirim ke akar, pada bagian akar, mikroba melakukan proses detoksifikasi. Melalui proses ini, mikroba akan menghasilkan suatu zat yang diperlukan oleh tanaman. Dalam proses pernapasan tersebut dihasilkan gas yang bermanfaat bagi manusia yaitu berupa oksigen. Proses ini berlangsung terus menerus selama tanaman masih hidup.

Tabel 3 Jumlah % Penurunan Mikroorganisme Udara Setelah diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*)

% Penurunan Jumlah Mikroorganisme		
Titik	% Penurunan	Nilai rata-rata
1	42	
2	32	
3	43	
4	30	
5	43	38%

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa penurunan Jumlah mikroorganisme setelah dirata-ratakan adalah sebesar 38%. Artinya bahwa tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) dapat digunakan sebagai tanaman untuk menurunkan jumlah mikroorganisme.

Hasil Pada SPSS adalah **T-Test Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Paired 1 sebelum	860.00	5	21.178	9.471
sesudah	625.00	5	19.429	8.689

Dari nilai rata-rata diatas sebelum di letakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) 860 > sesudah diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) 625 dapat diartikan bahwa secara deskriptif ada perbedaaan rata-rata jumlah mikroorganisme antara sebelum dan sesudah diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Kualitas udara di ruang tunggu terminal PT. ALS Amplas Medan tidak memenuhi syarat kesehatan disebabkan oleh adanya mikroorganisme sudah di atas batas baku mutu (>700 cfu/m<sup>3</sup>)
2. Semakin banyak jumlah mikroorganisme di udara maka semakin besar kemungkinan akan terjadi infeksi penyakit terutama ISPA.
3. Semakin lama diletakkan tanaman *Blanceng* (*Dieffenbachia spp*) semakin baik dikarenakan tanaman tersebut terus-menerus mengeluarkan oksigen dan memusnahkan bakteri yang ada disekitar.

### SARAN

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan di atas, maka didapat saran- saran:

1. Bagi masyarakat yang Menunggu di ruang tunggu PT. ALS agar menjaga kebersihannya.
2. Bagi petugas kebersihan agar menjalankan tugasnya dengan benar.
3. Sebagai masukan bagi Pemilik Pengangkutan agar memperhatikan Suasana ruang tunggu yang sehat dan aman.
4. Hasil penelitian dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan sebagai informasi mengenai kualitas udara di Ruang Tunggu terminal PT. ALS Amplas Medan

### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*, Adi, Yogyakarta
- Budiarti, Y.L., Noormuthmainah dan Rahmiati. 2007. *Jenis Bakteri dan Jamur Kontaminan Udara di Ruang Perawatan Sub Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Banjarbaru*. Jurnal Kedokteran. 15(1): 41-48.
- Budiyono, A. 2001. *Pencemaran Udara Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan*. Berita Dirgantara. 2(1): 21-27.
- Bovi R dan Naniek R. 2012. *Tingkat Kemampuan Penyerapan Tanaman Hias Dalam Menurunkan Polutan Karbon Monoksida*. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan Vol. 4 No. 1. Fakultas

- Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Pembangunan Nasional. Jawa Timur.
- Candara, B. 2006. *Pengantar kesehatan lingkungan*, Jakarta, EGC.
- Direktorat Budidaya Tanaman Hias Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian. 2010. *Informasi Teknis Tanaman Hias Pot*. Jakarta.
- Dwijoseputro, 1998, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Jakarta, Djambatan.
- Fitria, L., Wulandari, R. A., Hermawati, E dan Susanna, D. 2008. *Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas "X" Ditinjau dari Kualitas Biologi, Fisika dan Kimia*. Makara Kesehatan. 12(2): 76-82.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No: 829 Tahun 1999. *Tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan dan Lingkungan Pemukiman*.
- \_\_\_\_\_ No: 1405/MENKES/SK/XI/2002 *tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*.
- \_\_\_\_\_ No: 1077/MENKES/PER/V/2011. *Mengenai Udara Yang Sehat*.
- Lisyastuti., Esi, 2010, *Jumlah Koloni Mikroorganisme Udara Dalam Ruang dan Hubungannya Dengan Kejadian Sick Building Syndrome (SBS) Pada Pekerja Balai Teknologi Kekuatan Struktur (B2TKS) BPPT di Kawasan Pupitek Serpong*, Depok Universitas Indonesia
- Prasasti, C.I., Mukono, J dan Sudarmaji. 2005. *Pengaruh Kualitas Udara Dalam Ruangan Ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 1(2): 160-169.
- Santoso, I.N. 2010. *Bakteriologi Klinik*, Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Soedjojo, P. 2011. *Dampak Pada Kualitas Udara. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan UGM*, PPLH Yogyakarta.
- Soemirat, J. 2009. *Kesehatan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suharsimi, A. 2005. *Manajemen Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Tjandra Yoga, 1992, *Polusi Udara dan Kesehatan*, Jakarta, Arcan
- Wardhania, W,A, 1995, W,A, 1995, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Yogyakarta, Andi Offset, Yogyakarta.
- Yunita, E dan Nita, R, 2010 *Penuntun Praktikum Kimia Lingkungan*, Pusat Lab. Terpadu UIN, Jakarta.