



Keanekaragaman Bakteri di Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) Kota Malang

Ari Prabawati Pangestu, Ahmad Syauqi*, Saimul Laili

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang, Malang
65144, Jawa Timur, Indonesia

*)Koresponden Penulis : syauqi.fmipa@unisma.ac.id

Abstrak

Kualitas udara dipengaruhi oleh keanekaragaman bioaerosol yang ada pada sistem sirkulasi dalam suatu ruangan. Bakteri dapat memberikan efek positif bagi kehidupan manusia, namun juga dapat memberikan efek negative. Efek negative yang disebabkan oleh bakteri rata-rata karena kontaminasi dari bakteri patogen. Bakteri patogen di udara diantaranya; *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Shigella sp*, dan *Clostridium sp*. Pasar Modern Dinoyo Terpadu blok C bagian pasar yang padat pengunjung di tempat tersebut menjual bahan masakan basah seperti berbagai jenis ikan, daging, dll. Kondisi bangunan tergolong baik namun kegiatan sanitasi pada tersebut masih kurang terjaga dengan baik. Kondisi demikian membuat terkonsentrasinya debu di dalam ruangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui mikroorganisme patogen di udara blok c dan mengetahui perbedaan indeks keanekaragaman koloni mikroorganisme dari tiga pengamatan yang dilakukan. Metode Penelitian yang digunakan metode survey dan deskriptif dengan melakukan analisis di laboratorium. Perhitungan koloni *colony counter*, perhitungan indeks keanekaragaman koloni bakteri menggunakan rumus perhitungan oleh Shanon-wiener. Hasil identifikasi bakteri patogen di udara terdapat koloni bakteri biakan yang memiliki ciri menyerupai bakteri patogen *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Shigella sp*. Perhitungan indeks keanekaragaman tiga pengamatan yang dilakukan tidak mengalami perbedaan dikarenakan ke-tiga nilai indeks $H' < 1$ yang artinya indeks keanekaragaman pada tempat tersebut rendah. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi ventilasi udara di tempat tersebut serta kondisi suhu dan kelembaban pada daerah pengambilan sampel.

Kata kunci: Bakteri patogen, indeks keanekaragaman, perhitungan koloni bakteri, udara.

Abstract

Air quality is influenced by the diversity of bioaerosol in the circulation system in a room. Bacteria can have a positive effect on human life, but can also have a negative effect. The negative effects caused by bacteria are mostly due to contamination from pathogenic bacteria. Pathogenic bacteria in the air include; *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Shigella sp*, and *Clostridium sp*. Pasar Modern Dinoyo Terpadu Blok C is a part of the market which is crowded with visitors, where it sells wet food ingredients such as various types of fish, meat, etc. The condition of the building is classified as good, but the sanitation activities at that time are still not well maintained. The purpose of this study was to determine the pathogenic microorganisms in the air of the Dinoyo Terpadu Modern Market Malang and to determine the differences in the diversity index of microorganism colonies from the three observations made. The research method used survey and descriptive methods by conducting analysis in the laboratory. Colony counter colony count. The calculation of the bacterial colony diversity index using the calculation formula by Shannon-Wiener. The results of the identification of pathogenic bacteria in the air are colonies of cultured bacteria that have characteristics similar to pathogenic bacteria *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, and *Shigella sp*. The calculation of the diversity index for the three observations made was not different because the three index values $H' < 1$, which means that the diversity index at that place was low. This can be affected by the air ventilation conditions in the place as well as the temperature and humidity conditions in the sampling area.

Keywords: Air, diversity index, calculation of bacterial colonies, pathogenic bacteria.

Histori Artikel

Submit : 23 Maret 2021

Direvisi : 25 Maret 2021

Diterima : 1 April 2021

DOI : 10.33474/e-jbst.v11i2.431

Sitasi : A.P. Pangestu, A. Syauqi, S. Laili, "Keanekaragaman Bakteri di Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) Kota Malang," Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic), vol. 11, no. 2, pp. 1–10, Jan. 2026. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v11i2.431>



Pendahuluan

Udara merupakan bukan habitat asli dari mikroorganisme namun dapat terdapat dalam udara karena pengaruh gas atau partikel debu yang ada di udara. Kehidupan mikroba asli di udara tidak seperti dalam tanah atau dalam makhluk hidup tingkat tinggi. Adanya mikroba dalam udara dikarenakan adanya kontaminasi [1]. Pencemaran udara adalah masuknya komponen lain dalam udara baik dari alam maupun kegiatan manusia secara langsung dan tidak langsung. Pencemaran udara dapat terjadi di tempat terbuka dan di dalam ruang [2]. Kualitas udara adalah faktor utama yang paling mempengaruhi kesehatan manusia. Kualitas udara dipengaruhi oleh keanekaragaman bioaerosol yang ada pada sistem sirkulasi dalam suatu ruangan. Bioaerosol adalah mikroorganisme atau partikel, gas, substansi dalam gas atau organisme hidup yang hidup atau terdapat dalam udara [3]. Udara luar tidak secara langsung dibagikan oleh banyak orang. Mikroorganisme bakteri dan jamur (bioaerosols) yang menyebar di udara terhirup jika bersifat patogen akan menyebabkan infeksi. Meskipun tidak termasuk dalam standar polutan, bio aerosol merupakan parameter penting kualitas udara dalam ruangan karena berisiko mencemari manusia. Oleh karena itu, kualitas udara suatu pusat perbelanjaan menjadi faktor penting yang dapat dicermati. Saat ini polusi udara meningkat, dan menurut WHO polusi udara dalam ruangan secara langsung terkubur pada manusia dan mempengaruhi kesehatan manusia, sehingga lebih dari 1000 kali lebih banyak daripada ruang konferensi polusi udara opsional [4].

Pasar pada umumnya memiliki kondisi sanitasi yang rendah [5]. Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) blok C merupakan bagian pasar yang padat pembeli maupun penjual, di bagian blok c tempat menjual beberapa bahan masakan basah seperti berbagai jenis ikan, daging, tahu, tempe, dll. Kondisi bangunan secara umum di blok c lantai terlihat tidak retak dan rata, bangunan kokoh, dan stan penjualan sebelum dan setelah digunakan tampak bersih. Namun kondisi dalam bangunan terlihat kurang terpelihara dengan baik seperti dinding yang berdebu dan sedikit kotor, pencahayaan alami kurang merata. Saluran drainase yang ada di blok c terlihat lancar namun sedikit berbau, di beberapa kios penjual memelihara ayam dan bebek di tempat tersebut. Selain itu, konstruksi bangunan pasar yang bertingkat membuat kurang memadainya pengaturan sistem ventilasi ruangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan mikroorganisme patogen di udara sekitaran Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) blok C Malang dan mengetahui perbedaan indeks keanekaragaman koloni mikroorganisme dari ketiga pengamatan yang dilakukan.

Material dan Metode

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media *Plate Count Agar* (PCA) dengan merk katalog 1.05463.0500, akuades, kristal violet, iodin, etanol 96 %, alkohol 70%, safranin dan minyak imersi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, autoklaf, laminar, inkubator, timbangan analitik, gelas beaker, tabung reaksi, cawan petri, jarum ose, lampu bunsen, korek api, box styrofoam, kertas sampul, plastik wrap, aluminium foil, benang dan kapas, Hygrometer.

Metode

Penelitian menggunakan survey deskriptif dengan melakukan analisa di laboratorium. Melakukan teknik analisis koloni sel mikroorganisme ini dengan cara pengumpulan data secara langsung pada suatu obyek dalam kegiatan penelitian/percobaan [6]. Pengambilan sampel dilakukan di Ruang Blok C Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) Malang. Sampling dilakukan secara acak di 5 titik, dan dilakukan tiga kali pengambilan sampel di jam yang sama dengan hari yang berbeda, penjeratan mikroorganisme dilakukan selama 5 menit, mengikuti metode National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) tentang *collecting* sampel.

Data pengukuran parameter fisika berupa suhu dan kelembaban, parameter biologi yang diukur adalah struktur komunitas bakteri dengan rumus sebagai berikut;

Keanekaragaman

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan: H' = indeks keanekaragaman; $p_i = n_i / N$ (peluang individu untuk setiap spesies); n_i = jumlah individu spesies ke- i ; N = jumlah total individu.

**Kemerataan**

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan : E= *eveness* (kemerataan); H'= indeks Keanekaragaman; S= jumlah camas spesies

Kekayaan

$$D\ mg = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

Keterangan : D mg = Indeks kekayaan jenis Margalef; S= jumlah jenis dalam habitat; N= jumlah total individu seluruh jenis dalam habitat

Dominansi

$$D = (\sum P_i)^2$$

Keterangan : D= indeks dominansi; $P_i = n_i/N$; n_i = jumlah individu jenis ke-i; N= jumlah total individu seluruh jenis.

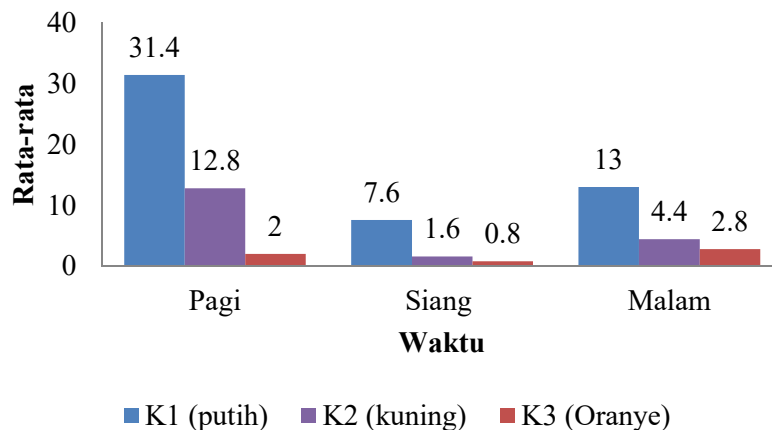
Cara Kerja Penelitian

- Persiapan Media:** Mempersiapkan media PCA dengan menimbang 2,2 gram media dengan timbangan analitik dalam erlenmeyer, lalu di larutkan dalam 100ml akuades di aduk hingga larut ditutup mulut erlenmeyer dengan kapas dan dibungkus aluminium foil, lalu dimasukkan dalam *microwave* hingga media mendidih dan homogen. Kemudian seluruh alat dan bahan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 2 atm selama 15 menit. Setelah disterilisasi, peralatan dan bahan di angkat dan di dinginkan sebentar. Lemari aseptis dibersihkan dengan disemprot alkohol 70% dibiarkan selama 15 menit sebelum digunakan. Media dan cawan petri di letakkan dalam laminar atau lemari aspetis untuk dilakukan proses penuangan media, lampu bunsen di nyalakan dengan korek api. Media PCA dituang kedalam cawan secara aseptis lalu diratakan hingga kesemua permukaan cawan didiamkan hingga mengeras. Setelah semua media mengeras permukaan pinggir cawan dibungkus dengan plastik wrap dan di bungkus kembali dengan kertas sampul ditali dengan benang. Kemudian media disimpan dalam kulkas khusus media apabila tidak segera di pakai.
- Pengumpulan Sampel:** Sampel udara diambil pada hari yang berbeda dijam yang sama yaitu pada pagi pukul 04.30 – 06.00 WIB, siang pukul 12.00 – 14.00 WIB, dan malam pukul 12.00 – 14.00 WIB serta dilakukan pengukuran faktor lingkungan berupa suhu dan kelembaban. Alat dan bahan disterilkan menggunakan autoklf pada suhu 121°C selama 15 menit. Proses pewarnaan menggunakan reagen kristal violet, iodine, safranin, etanol 96% dan akuades.
- Pengamatan Sampel:** Media yang berisi isolat di inkubasi selama 2x24 jam, lalu dilakukan perhitungan koloni bakteri menggunakan metode hitung standart plate count yang dibantu dengan colony counter, didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri yang hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasi dalam media biakan dengan lingkungan yang sesuai. Setelah diinkubasi, jumlah koloni yang tumbuh dihitung dan merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah bakteri suspensi. Pengamatan makroskopis meliputi warna koloni, bentuk, tepi dan permukaan koloni.
 - Pewarnaan:** Pemeriksaan mikroskopis dengan menggunakan mikroskop, gelas benda di bersihkan lalu di semprot dengan alkohol 70%, ditiriskan hingga kering. Gelas benda ditetesi dengan akuades menggunakan jarum ose, isolat bakteri di oleskan pada tetesan akuades tadi menggunakan jarum ose yang telah difiksasi dengan api, dibiarkan hingga mengering udara. Gelas benda di fiksasi dengan api hingga agak panas. Selanjutnya isolat tadi ditetesi dengan kristal violet sebanyak 2-3 tetes selama 1 menit lalu dicuci dengan air mengalir dan dikering anginkan, kemudian ditetesi dengan iodine sebanyak 2-3 tetes ditunggu hingga 1 menit dikering anginkan, lalu etanol 96% kemudian dicuci dengan air mengalir, memberi Memberi pewarna safranin pada isolat tadi sebanyak 2-3 tetes lalu dibiarkan 2 menit. Pengamatan dibawah mikroskop dengan perbesaran 400 kali dan 1000 kali.

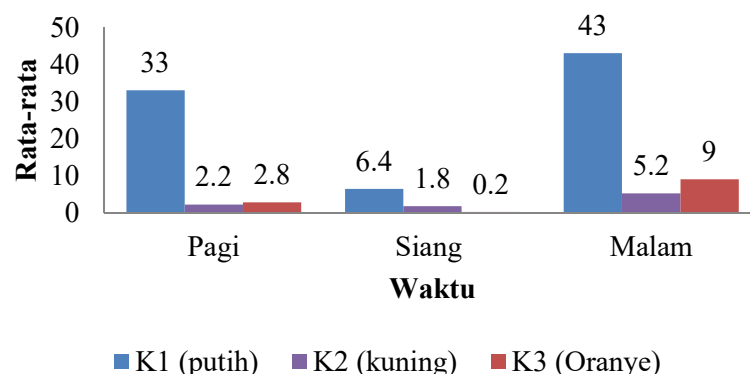


Hasil dan Diskusi

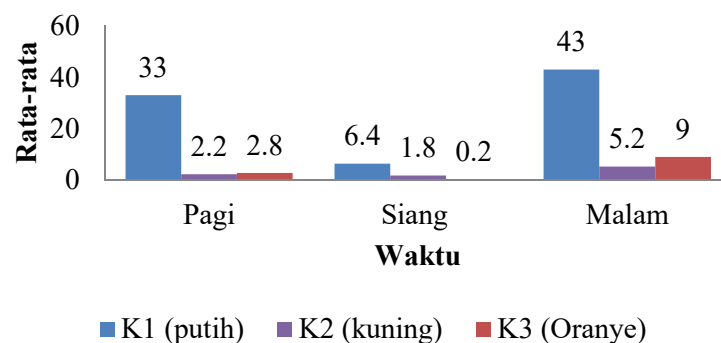
Koloni bakteri adalah sekumpulan dari bakteri-bakteri yang sejenis yang mengelompok menjadi satu dan membentuk suatu koloni-koloni. Untuk mengetahui pertumbuhan suatu bakteri dapat dilakukan dengan menghitung jumlah koloni bakteri, salah satu metode yang digunakan adalah metode pour plate. Metode *pour plate* adalah teknik di dalam menumbuhkan mikroorganisme di dalam media agar dengan cara mencampurkan media agar yang masih cair dengan stok kultur bakteri sehingga sel-sel tersebut tersebar merata dan diam baik di permukaan agar atau di dalam agar [7].



Gambar 1. Rata-rata jumlah total koloni Pada Hari ke-1 (Rabu)



Gambar 2. Rata-rata jumlah total koloni Pada Hari ke-2 (Sabtu)



Gambar 3. Rata-rata jumlah total koloni Pada Hari ke-3 (Selasa)

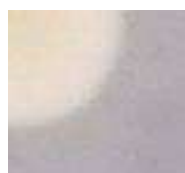
Hasil perhitungan jumlah koloni berdasarkan diagram diatas dari ada tiga koloni yaitu warna putih (K1), Kuning (K2), dan oranye (K3). Di hari ke-1 hingga ke-3 rata-rata koloni berwarna putih lebih mendominasi sedangkan warna oranye rata-rata paling sedikit ditemukan. Dari data diperoleh

jumlah koloni dengan nilai yang bervariasi, perbedaan nilai yang signifikan ini dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pada saat pengambilan sampel seperti faktor abiotik yang memiliki nilai berbeda saat pengambilan sampel di Pasar Modern Dinoyo Terpadu (MDT) Kota Malang. Aktivitas jual beli di pasar juga dapat menjadi pengaruh terhadap keberadaan bakteri di lokasi pengambilan sampel. Aktivitas pengunjung dapat menyebabkan debu-debu berterbangan serta pengunjung bisa jadi pembawa mikroba sehingga kemungkinan melepaskannya ke lingkungan oleh droplet yang dikeluarkan hidung juga mulut selama melakukan pembicaraan, bersin, maupun batuk.

Tabel 1 menunjukkan hasil karakteristik koloni bakteri dari warna, tepi, bentuk, permukaan hingga pewarnaan Gram bakteri. Dari hasil diatas menunjukkan ada tiga warna koloni yang teridentifikasi yaitu warna putih, kuning dan oranye. Koloni warna putih adalah yang paling mendominasi dari dua warna lainnya. Ada empat tipe tepi koloni diantaranya tipe tepi utuh, bergelombang, bergerigi dan fillamentos. Berdasarkan hasil pada tabel tipe tepi koloni bergelombang adalah tipe yang paling sering ditemukan pada saat penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Mikroskopis dan Makroskopis

Warna	Tepi Koloni	Bentuk	Permukaan Koloni	Pewarnaan
Oranye	Utuh	Bulat	Mencembung	-
Kuning	Utuh	Bulat	Mencembung	-
Kuning	Bergelombang	<i>Irregular</i>	Timbul Datar	-
Oranye	Bergelombang	<i>Irregular</i>	Timbul Datar	-
Putih	Utuh	Bulat	Mencembung	-
Putih	Bergelombang	<i>Irregular</i>	Rata	-
Putih	<i>Fillamentous</i>	Rhizoid	Timbul Datar	+
Oranye	Bergelombang	<i>Irregular</i>	Mencembung	+
Putih	<i>Fillamentous</i>	Rhizoid	Timbul Datar	+
Oranye	Begerigi	Rhizoid	Mencembung	-
Putih	<i>Fillamentous</i>	<i>Irregular</i>	Timbul Datar	-
Kuning	Begerigi	<i>Irregular</i>	Mencembung	-
Kuning	Bergerigi	Bulat	Membukit	-



(a)



(b)



(c)



(d)

Keterangan : (a) tipe tepi koloni utuh; (b) tipe tepi koloni bergerigi; (c) tipe tepi koloni bergelombang; (d) tipe tepi koloni fillamentos

Gambar 4. Empat Tipe Tepi Koloni Bakteri



(a)



(b)



(c)

Keterangan : (a) tipe bentuk bulat; (b) tipe bentuk tidak beraturan; (c) tipe bentuk menyerupai akar

Gambar 5. Tiga tipe bentuk koloni bakteri

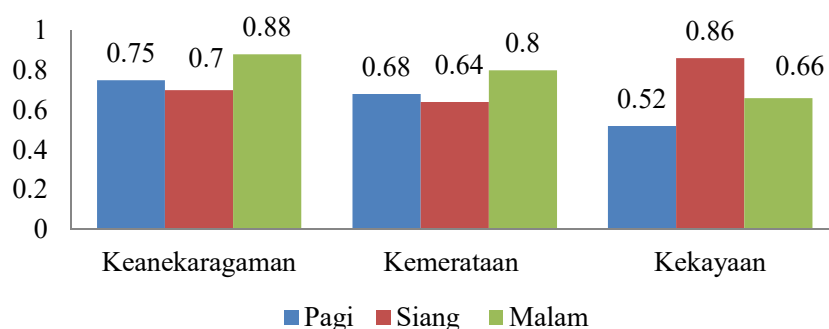
Hasil identifikasi secara makroskopis terhadap koloni bakteri yang di temukan ada empat tipe tepi koloni, gambar tipe tepi koloni bakteri yang diperoleh pada saat penelitian dapat dilihat pada Gambar

4. Foto pertama adalah tipe tepi koloni utuh, foto ke-dua adalah tipe tepi koloni bergerigi, foto ke-tiga adalah contoh tipe tepi koloni bergelombang dan tipe tepi koloni filamentos adalah foto ke-empat. Sedangkan pada Gambar 5 adalah tipe bentuk koloni bakteri yang ditemukan saat penelitian diantaranya ada tipe bulat, tipe tidak beraturan atau irregular, dan tipe rhizoid atau tipe menyerupai akar. Berdasarkan Tabel.2 tipe irregular paling banyak ditemukan dibandingkan dengan dua tipe lainnya

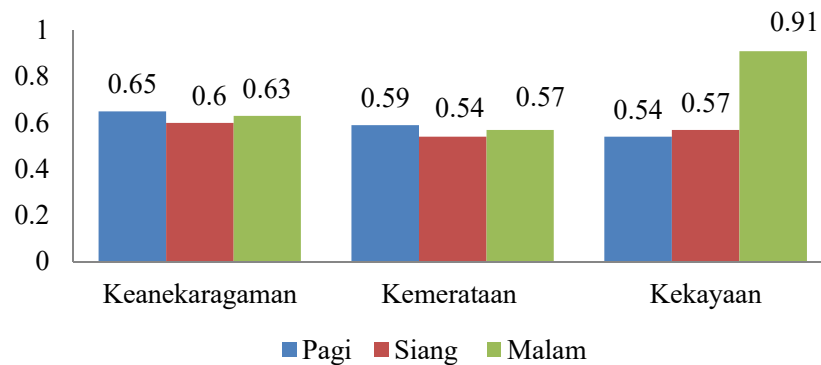
Tabel 2. Identifikasi Bakteri Patogen

Nama Bakteri Patogen	Warna Koloni	Bentuk Koloni	Gram	Referensi	Hasil Sampling	Gambar
<i>Salmonella sp</i>	Transparan ada bintik hitam	Irregular, bulat	-	Radji, (2010)	Tidak Ada	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Kuning/oranye	Bulat	+	Todar, (2002)	Ada	
<i>Eschericia coli</i>	Putih /kuning pudar	Bulat	-	Maradesa, (2020)	Ada	
<i>Strepyococcus pneumonie</i>	Keabu-abuan	Bulat	+	CDC (2015),	Tidak Ada	
<i>Shigella sp</i>	Transparan	Bulat dan irregular	-	Jorgensen (2015)	Ada	
<i>Clostridium sp</i>	Coklat ada juga hitam	Bulat	+	Adrian (2019)	Tidak Ada	

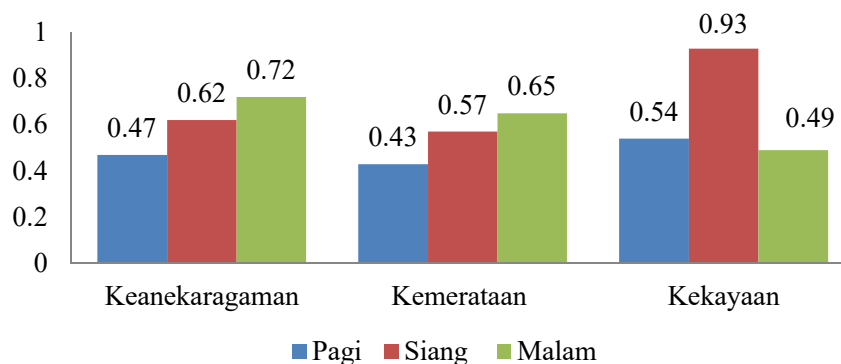
Hasil identifikasi bakteri dapat di komparasikan dengan literatur yang ada untuk mengetahui ciri mana yang termasuk dalam ciri bakteri patogen seperti pada tabel diatas berdasarkan literatur Bakteri patogen tersebut diantaranya : bakteri *Salmonella sp*, bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Eschericia coli*, bakteri *Strepyococcus pneumonie*, bakteri *Shigella sp*, dan bakteri *Clostridium sp*. Dari enam bakteri patogen tersebut ada 3 bakteri patogen yang memiliki ciri yang sama dengan hasil sampling berdasarkan ciri warna, bentuk dan sifat gram. Bakteri yang memiliki kesamaan diantaranya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Shigella sp*. Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki ciri berwarna kuning atau ada juga yang berwarna oranye dengan bentuk bulat dan memiliki gram positif, bakteri *Eschericia coli* memiliki ciri berwarna putih dan kuning pudar dan berbentuk bulat sedangkan bakteri *Shigella sp* memiliki ciri yang transparan dan berbentuk bulat dan irregular.



Gambar 6 . Hasil Perhitungan Parameter Biologi Pada Hari ke-1



Gambar 7. Hasil Perhitungan Parameter Biologi Pada Hari ke-2



Gambar 8. Hasil Perhitungan Parameter Biologi Pada Hari ke-3

Frekuensi nilai tertinggi dari indeks keaneekaragaman adalah 0,88 pada pagi hari ke-1 namun nilai tertinggi ini masih kurang dari 1 termasuk kategori keaneekaragaman rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan suatu komunitas mempunyai keaneekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies, sebaliknya jika komunitas tersebut disusun oleh sangat sedikit spesies dan hanya sedikit spesies yang dominan, maka keaneekaragaman jenisnya rendah [8]. Menurut kriteria keaneekaragaman Shanon-Wiener nilai indeks keaneekaragaman < 1 menunjukkan nilai keaneekaragaman yang rendah, selanjutnya jika nilai indeks keaneekaragaman lebih > 1 namun < 3 berarti nilai indeks keaneekaragamannya sedang, sedangkan nilai indeks keaneekaragaman > 3 menunjukkan nilai keaneekaragamannya tinggi.

Dari data perhitungan yang dilakukan nilai kemerataan tertinggi adalah 0,8 dari ketiga pengambilan sampel, nilai indeks kemerataan ini dalam kategori baik, sesuai dengan pernyataan bahwa nilai kemerataan berkisar 0-1, bila nilai kemerataan $< 0,4$ maka ekosistem tersebut berada dalam keadaan tertekan dan memiliki kemerataan rendah [9]. Berdasarkan data diatas ada satu nilai kemerataan yang mendekati 0,4 namun lebih tinggi yaitu 0,43 pada pengambilan sampel hari ke-3 pagi. Rendahnya indeks kemerataan dapat dipengaruhi oleh indeks keaneekaragamannya, suatu komunitas dikatakan memiliki keaneekaragaman tinggi jika terdapat spesies yang melimpah secara merata [10].

Perhitungan nilai indeks kekayaan spesies menurut Margalef memiliki kriteria apabila $D < 2,5$ tingkat kekayaan jenis rendah, apabila nilai indeks kekayaan spesies $> 2,5$ dan < 4 maka tingkat kekayaan jenisnya sedang, dan bila nilai indeks kekayaan spesies > 4 tingkat kekayaan jenis dalam kategori tinggi. Dari data diatas dapat diketahui nilai kekayaan spesies kurang dari 2,5 yang mana termasuk kategori indeks kekayaan rendah hal ini menunjukkan bahwa pada lokasi tersebut jumlah spesies yang ada dalam komunitas sangat sedikit. Seperti halnya nilai indeks keaneekaragamannya rendah maka indeks kekayaan juga akan rendah, dikarenakan indeks keaneekaragaman spesies dan indeks kekayaan spesies berbanding lurus [11].



Tabel 3. Indeks Dominansi Pada Hari ke-1

No	Jenis	Indeks Dominansi		
		Pagi	Siang	Malam
1	Koloni Berwarna Putih	0,461	0,577	0,414
2	Koloni Berwarna Kuning	0,076	0,025	0,047
3	Koloni Berwarna Oranye	0,001	0,006	0,019
Jumlah		0,583	0,608	0,48

Tabel 4. Indeks Dominansi Pada Hari ke-2

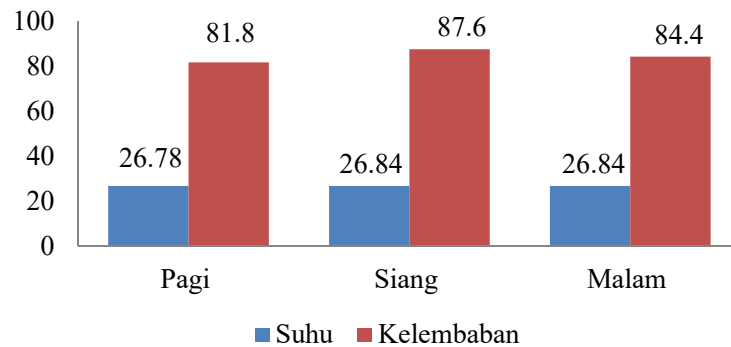
No	Jenis	Indeks Dominansi		
		Pagi	Siang	Malam
1	Koloni Berwarna Putih	0,545	0,612	0,111
2	Koloni Berwarna Kuning	0,055	0,037	0,444
3	Koloni Berwarna Oranye	0,000	0,000	0
Jumlah		0,6	0,649	0,555

Tabel 5. Indeks Dominansi Pada Hari ke-3

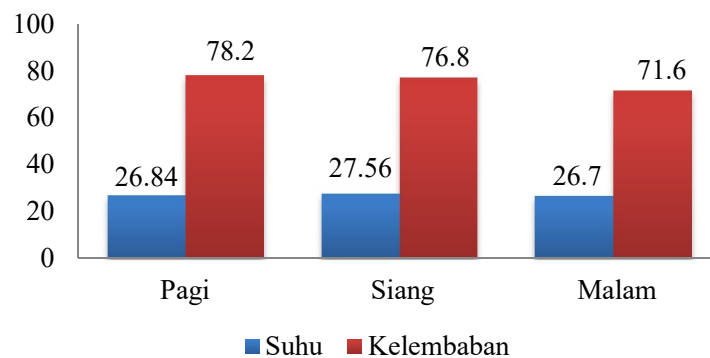
No	Jenis	Indeks Dominansi		
		Pagi	Siang	Malam
1	Koloni Berwarna Putih	0,754	0,580	0,565
2	Koloni Berwarna Kuning	0,003	0,045	0,008
3	Koloni Berwarna Oranye	0,005	0,000	0,024
Jumlah		0,762	0,625	0,597

Menurut Odum, indeks dominansi $\leq 0,50$ menunjukkan nilai indeks dominansi yang rendah atau dalam artian hampir tidak ada spesies yang mendominasi, selanjutnya nilai indeks dominansi $\geq 0,50$ - $\leq 0,75$ menunjukkan indeks dominansi sedang, sedangkan nilai indeks dominansi $\geq 0,75$ sampai mendekati 1 menunjukkan nilai dominansi yang tinggi [9].

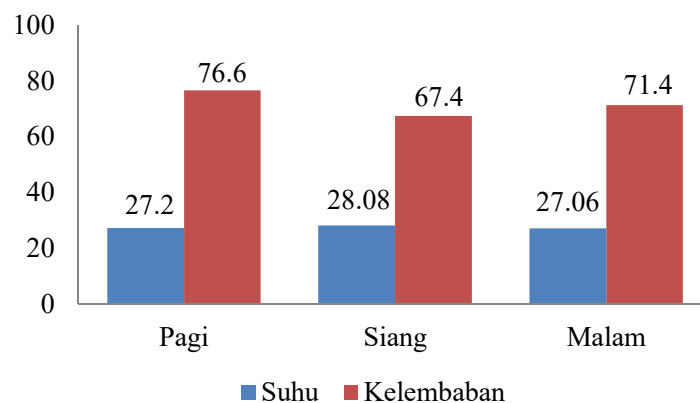
Perhitungan nilai indeks hari ke-1 dan ke-2 koloni berwarna putih memiliki nilai indeks dominansi paling tinggi yaitu 0,577 dan 0,612 pada pengambilan sampel siang hari, yang mana nilai ini termasuk dalam kategori sedang. Pada hari ke-3 nilai indeks dominansi termasuk dalam kategori tinggi yaitu 0,754 dimiliki oleh koloni berwarna putih, kategori ini menunjukkan adanya spesies yang mendominasi dalam komunitas tersebut. Nilai indeks dominansi koloni berwarna oranye hampir semuanya masuk dalam kategori rendah.



Gambar 9. Pengukuran Rata-rata Suhu dan Kelembaban Pada Hari Ke-1



Gambar 10. Pengukuran Rata-rata Suhu dan Kelembaban Pada Hari Ke-2



Gambar 11. Pengukuran Rata-rata Suhu dan Kelembaban Pada Hari Ke-3

Dari pengukuran suhu yang dilakukan diperoleh hasil yang berbeda-beda pada tiap sampling maupun pada tiap titik cawan. Perubahan suhu ini dapat disebabkan diantaranya karena kepadatan pengunjung pasar pada saat pengambilan sampel, bahan dan struktur bangunan serta dapat juga dikarenakan ventilasi udara di tempat tersebut.

Begitupun dengan pengukuran kelembaban yang dilakukan, hasil yang diperoleh sangat beragam pada tiap pengambilan sampel dan tiap titik nya, perubahan tinggi rendahnya suatu kelembaban dapat disebabkan beberapa faktor diantaranya suhu, tekanan udara, ketinggian tempat serta kerapatan udara dalam tersebut. Suhu dapat mempengaruhi kelembaban suatu tempat dikarenakan semakin tinggi suhu suatu udara maka semakin rendah kelembaban udara yang ada, sebaliknya semakin rendah suhu maka kelembaban yang dimiliki udara akan semakin tinggi. tekanan udara benbanding lurus dengan tingkat kelembaban udara, semakin tinggi tekanan udara di suatu tempat maka udara tersebut semakin memiliki



kelembaban yang tinggi, hal ini karena udara yang ada jumlahnya terbatas. Ketinggian tempat dapat menjadi salah satu faktor perubahan kelembaban udara, semakin tinggi suatu tempat maka kelembabannya akan semakin tinggi, begitupun sebaliknya semakin rendah suatu tempat maka kelembaban udaranya rendah. Faktor terakhir yang mempengaruhi kelembaban udara adalah kerapatan udara, kerapatan udara sangat berkaitan dengan kelembaban semakin rapat udara di suatu tempat maka kelembaban akan semakin tinggi dan apabila kerapatan udara renggang maka kelembaban udara rendah

Kesimpulan

Ditemukan ada tiga koloni yang memiliki ciri sama dengan bakteri patogen di udara yaitu sama dengan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, dan *Shigella sp.* Hasil pengukuran parameter biologi nilai indeks keanekaragaman tertinggi adalah 0,88 tergolong dalam kategori rendah yang berarti dalam komunitas tersusun sangat sedikit spesies. Nilai indeks kemerataan tertinggi 0,8 tergolong dalam kategori baik karena lebih dari 0,4. Nilai indeks kekayaan jenis diperoleh hasil <2,5 yang nilai indeks kekayaan pada tempat tersebut rendah. Dalam perhitungan indeks dominansi hari ke-1 dan ke-2 koloni berwarna putih memiliki nilai indeks dominansi paling tinggi yaitu 0,577 dan 0,612 masuk dalam kategori sedang, sedangkan hari ke-3 nilai indeks dominansi termasuk dalam kategori tinggi yaitu 0,754.

Daftar Pustaka

- [1] A. Syauqi, "Mikrobiologi Lingkungan Peranan mikroorganisme dalam lingkungan,". ANDI-Unisma, Yogyakarta. 2017.
- [2] Chandra, "Pengantar Kesehatan Lingkungan," Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta, 2007.
- [3] Pudjiastuti, "Kualitas Udara dalam Ruang," Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998.
- [4] T. Y. Aditama, "Kesehatan dan Keselamatan Kerja,". Universitas Indonesia Press. Jakarta, 2002.
- [5] N. F. Moeloek, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 27 tentang pedoman pencegahan dan pengendalian infeksi di fasilitas pelayanan Kesehatan,". Jakarta, 2017.
- [6] M. Nazir, "Metode Penelitian," Ghalia Indonesia, Jakarta, 1998.
- [7] M. R. Setiyono, "Sterilisasi, Pembuatan Medium, Metode Perhitungan cawan, dan Pewarnaan Gram," 2013, SCRIBD [Online] URL:<http://www.scribd.com/> [Diakses 10 Januari 2021].
- [8] Soegianto, "Ekologi Kuantitatif," Penerbit Usaha Nasional, Surabaya, 1994.
- [9] E. P. Odum, "Dasar-Dasar Ekologi, Edisi Ketiga," Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 1994.
- [10] J. E. Brower, dan J. H. Zar, "Field and Laboratory Methods for General Ecology," W.M. Brown Company Pub. Dubuque Iowa, 1990.
- [11] E. Magurran, "Ecological Diversity and Its Measurement," Priceton University Press. New Jersey. 1994.