

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian terhadap Angka kuman udara di ruang laboratorium Bakteriologi jurusan analis kesehatan telah dilakukan dengan metode tuang dan pengambilan sampel menggunakan *midget impinger* dan *air sampling pump*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar penurunan angka kuman udara di ruang laboratorium bakteriologi jurusan analis kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta menggunakan radiasi sinar UV dengan daya 60 watt untuk menurunkan angka kuman udara. Pengambilan sampel dilakukan di lakukan di ruang laboratorium bakteriologi dengan jumlah titik pengambilan sampel sebanyak 16 titik.

Pemeriksaan angka kuman udara menggunakan NaCl 0,85% yang diisi didalam *midget impinger* untuk menangkap kuman dan menggunakan *air sampling pump* sebagai alat pompa. Larutan NaCl 0,85% yang sudah diisi ke dalam *midget impinger* disterilisasi basah menggunakan autoclave sebelum digunakan dengan tujuan agar tidak ada bakteri yang mengkontaminasi *midget impinger* dan larutan NaCl 0,85%. Pengambilan sampel dilakukan selama 30 menit, dengan waktu penyinaran UV selama 30 menit. Menurut NIOSH (2009) ruang tanpa pencampuran udara memiliki efektivitas sistem UV sebesar 12% dan meningkat menjadi 89% saat kipas digunakan. Sehingga peneliti menghidupkan *Air Conditioner (AC)* pada waktu pengambilan sampel dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas lampu UV.

Sampel yang sudah didapatkan, di isolasi menggunakan metode tuang (pour plate) dengan menggunakan media PCA (Plate Count Agar) lalu di inkubasi di inkubator dengan suhu 37°C selama 48 jam. Koloni yang tumbuh setelah 48 jam di baca lalu di hitung angka kuman udaranya menggunakan rumus perhitungan angka kuman. Hasil penelitian ini berupa data primer yaitu angka kuman udara. Data yang diperoleh di analisis secara deskriptif dan analisis statistik.

2. Hasil Analisis Deskriptif

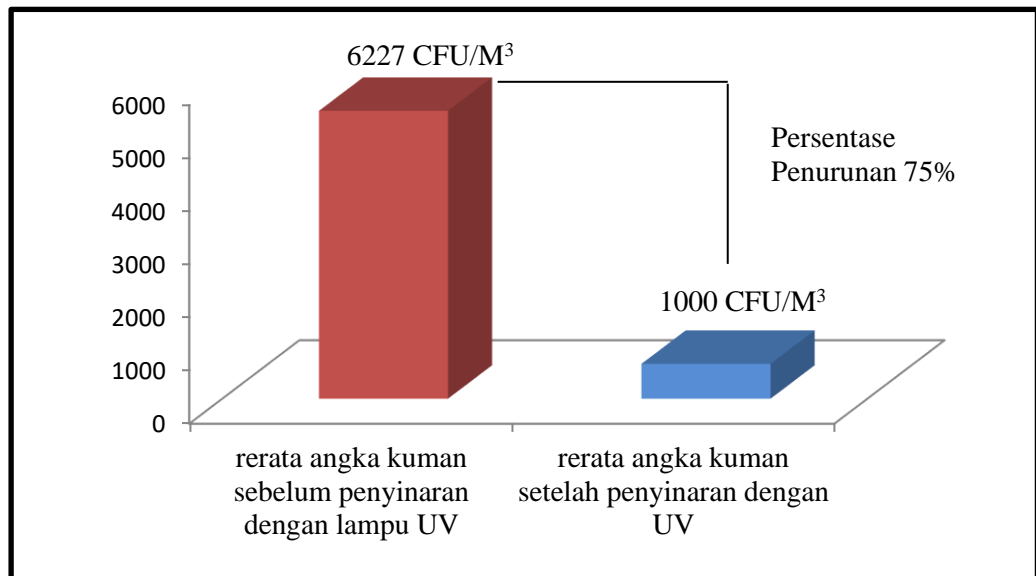
Data hasil pemeriksaan angka kuman udara sebelum dan setelah penyinaran ruangan dengan UV ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Angka kuman udara sebelum dan setelah penyinaran

No	Angka Kuman Udara (CFU/M ³)		Selisih Jumlah Angka Kuman Udara(CFU/M ³)	Penurunan (%)
	Sebelum Penyinaran	Setelah Penyinaran		
1	5250	1750	3500	66,66
2	8250	750	7500	90,90
3	4250	0	4250	100
4	3000	0	3000	100
5	7750	250	7500	96,77
6	10500	2250	8250	78,57
7	8000	0	8000	100
8	18250	1250	17000	93,15
9	3750	250	3500	93,33
10	3000	750	2250	75
11	3250	0	3250	100
12	2250	0	2250	100
13	2250	500	1750	77,77
14	2250	250	2000	88,88
15	1750	0	1750	100
16	3000	2500	500	16,66

Sumber: Data Primer, 2018

Data rerata angka kuman udara sebelum, setelah penyinaran dan besarnya persentase penurunan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rerata angka kuman udara di ruang laboratorium bakteriologi sebelum dan setelah disinari uv

Dari grafik diatas dapat dilihat rata-rata angka kuman sebelum penyinaran dan setelah penyinaran serta rata-rata persentase penurunan angka kuman.

3. Hasil Analisis Statistik

Data hasil pemeriksaan angka kuman udara di ruang laboratorium bakteriologi jurusan analis kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dianalisis menggunakan program SPSS 16.0 *for windows* dengan tingkat kepercayaan 95%. Data yang didapatkan dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh seperti yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

Uji normalitas data	Data	P	Signifikan	Kesimpulan
<i>One sample Kolmogorov-smirnov test</i>	Sebelum	>0.05	0.680	Data berdistribusi normal
	Setelah		0.467	

Sumber : Data Primer

Hasil pengujian terhadap normalitas data yaitu data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi data sebelum yaitu 0.680 dan nilai signifikansi data setelah penyinaran yaitu 0.467 . Sehingga perhitungan untuk uji beda dilanjutkan dengan menggunakan *T-test Paired Sampel*, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji *T-test Paired Sampel*.

Angka kuman udara sebelum penyinaran – Angka kuman udara setelah penyinaran	P	Signifikan
	<0.05	0.004

Sumber : Data Primer

B. Pembahasan

Udara bukan merupakan medium tempat bakteri tumbuh, tetapi merupakan pembawa bahan partikulat, debu, tetesan air yang semua dapat sebagai tempat tumbuh bakteri. Meskipun terdapat bakteri di udara, belum ditemukan bakteri yang berhabitat asli dari udara. Udara bukanlah lingkungan alami bagi bakteri, karena tidak mengandung cukup air dan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan dan reproduksinya (Waluyo, 2016). Mikroorganisme yang tersuspensikan dengan udara dan dapat mengendap bersama debu pada berbagai macam permukaan seperti pakaian, meja, lantai dan benda - benda lain dapat terjadi di laboratorium. Ukuran sel mikroorganisme yang sedemikian kecil dan ringan menyebabkan mudah terhembuskan oleh aliran udara. Keberadaan

mikroorganisme dapat menyebabkan kontaminasi dan berpengaruh terhadap pemeriksaan laboratorium terutama pemeriksaan laboratorium mikrobiologi (Hadioetomo, 2012). Adapun indeks angka kuman udara di laboratorium mempunyai batasan yaitu 200-500 CFU/M³ di atur oleh pemerintah agar tidak mengganggu pemeriksaan mikrobiologi (KEPMENKES RI, 2004).

Hasil analisis deskriptif menunjukkan angka kuman tertinggi sebelum penyinaran yaitu 18.250 CFU/M³ dengan angka kuman terendah 2.250 CFU/M³. Angka kuman yang tinggi diruang laboratorium bakteriologi disebabkan padatnya aktifitas praktikum di ruang laboratorium. Jumlah bakteri paling tinggi terdapat di laboratorium Bakteriologi, karena merupakan ruangan yang digunakan untuk praktikum secara kontinu dengan melibatkan sampel dan media yang mengandung bakteri dalam jumlah besar (Slamet, 2014). Angka kuman paling tertinggi setelah penyinaran adalah 17.000 CFU/M³ dan angka kuman paling rendah adalah 0 CFU/M³ hal ini dapat disebabkan suhu media yang tidak sesuai sehingga kematian sel bukan disebabkan oleh UV melainkan karena suhu media yang terlalu panas. Pembelahan sel bakteri sangat sensitif terhadap suhu sehingga bisa menyebabkan kerusakan hingga kematian sel (Wibowo, 2012).

Hasil analisis statistik uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* di dapatkan nilai signifikansi data sebelum penyinaran 0.680 dan nilai signifikansi data setelah penyinaran 0.467. Uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* bertujuan untuk melihat sebaran data, data dikatakan normal apabila nilai signifikansi >0.05. Sehingga data di simpulkan normal karena nilai signifikan sebelum

penyinaran 0.680 (>0.05) dan data setelah penyinaran 0.467 (>0.05). Untuk mengetahui apakah ada perbedaan sebelum dan setelah penyinaran, maka dilakukan uji beda menggunakan uji *T-test Paired Sample* . berdasarkan hasil uji *T-test Paired Sample* di dapatkan nilai signifikansi 0.004 (<0.05) atau dengan kesimpulan ada perbedaan yang signifikan secara statistik hasil angka kuman udara sebelum dan setelah disinari lampu UV dengan intensitas 5 Lux.

UV-C dengan panjang gelombang antara 200 nm dan 280 nm adalah wilayah germicidal yang efektif untuk membunuh bakteri dan virus (Cutler dan Zimmerman, 2011). Pensterilan menggunakan sinar UV merupakan proses fisik dimana terjadi proses transfer energi elektromagnetik dari sumber (lampu) menuju materi selular (protein dan asam nukleat) organisme. Cahaya UV merusak DNA mikroorganisme dengan membentuk dimer timin (thymine dimers). Dimer ini mencegah mikroorganisme dari transkripsi dan replika DNA yang akhirnya akan menyebabkan kematian sel (Sharma, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan angka kuman udara sebelum dan setelah disinari lampu UV dengan intensitas sinar 5 Lux di ruang laboratorium bakteriologi jurusan analis kesehatan poltekkes kemenkes Yogyakarta dengan persentase penurunan 75%. Hasil tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan Isabela (2010) dengan kesimpulan yaitu ada perbedaan yang bermakna dengan persentase penurunan sebanyak 89,1% . perbedaan tersebut dapat terjadi karena subyek udara yang berbeda yaitu ruang laboratorium jurusan analis kesehatan poltekkes kemenkes yogyakarta dan ruang isolasi penyakit menular RSUD Tugurejo Semarang.

Kekurangan penelitian ini yaitu mengenai metode pemeriksaan, dimana pada pemeriksaan ini menggunakan 10 *midget impinger* dan hanya 1 *air sampling pump*. Terdapat selang penyambung antara *midget impinger* dan *air sampling pump* yang tidak dapat disterilisasi. Sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan angka kuman yang cenderung lebih tinggi. Selanjutnya suhu media pada saat penuangan yang tidak terkontrol menyebabkan kematian sel bakteri bukan disebabkan oleh UV melainkan karena panasnya suhu media, sehingga mempengaruhi perhitungan penurunan angka kuman.