

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Deskriptif

Telah dilakukan pengambilan contoh udara dari laboratorium Bakteriologi dan Hematologi Jurusan Analisis Kesehatan masing – masing diambil contoh sebanyak 8 kali pengulangan sebelum dan sesudah penggunaan dua ultraviolet tube selama 8 hari sehingga didapatkan 32 sampel. Kemudian sampel dilakukan inkubasi selama 2 x 24 Jam pada suhu 37⁰C pada masing – masing petri dan dihitung jumlah koloni yang tumbuh pada masing – masing petri dan setelah dilakukan perhitungan jumlah angka kuman dan persentase penurunan angka kuman di ruang laboratorium Bakteriologi didapatkan data yang ditunjukkan pada Tabel 2

Tabel 2. Persentase Penurunan Jumlah Angka Kuman di Laboratorium Bakteriologi

Pengulangan Sampel	Jumlah angka kuman (CFU/m ³)		Penurunan (%)
	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	
1	295	31	90
2	285	53	81
3	363	12	97
4	282	31	89
5	400	40	90

6	304	35	88
7	317	57	82
8	343	31	91
Rata-rata	324	33	89

Sumber : Data Primer, 2018.

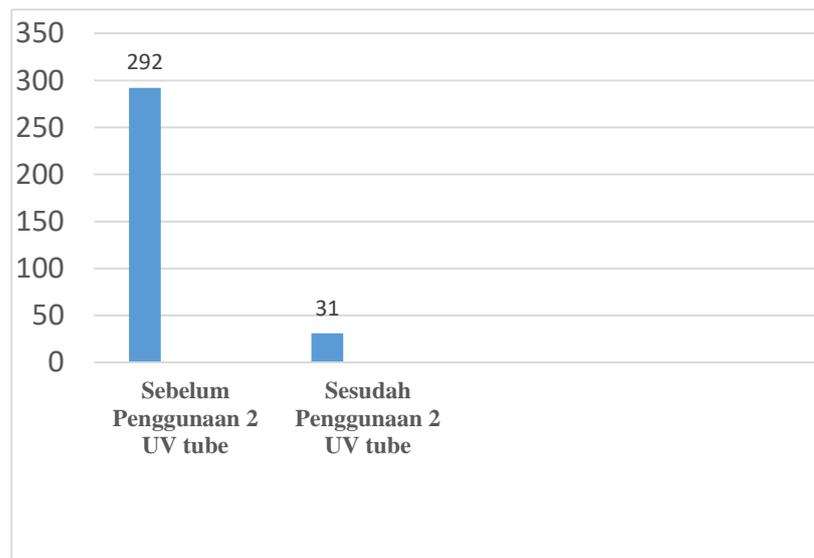
Data jumlah angka kuman dan persentase penurunan angka kuman udara setelah menggunakan dua *ultraviolet tube* di Laboratorium Hematologi ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Penurunan Jumlah Angka Kuman di Laboratorium Hematologi

Pengulangan Sampel	Jumlah angka kuman (CFU/m ³)		Penurunan (%)
	Sebelum Perlakuan	Sesudah Perlakuan	
1	260	48	82
2	224	44	80
3	227	12	96
4	264	31	88
5	272	12	96
6	295	26	91
7	268	18	93
8	216	18	92
Rata-rata	253	26	90

Sumber : Data Primer, 2018.

Data rerata jumlah angka kuman sebelum dan sesudah penggunaan 2 *ultraviolet tube*, besarnya penurunan jumlah angka kuman di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan dapat dijelaskan dengan diagram batang yang ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7 : Diagram Rerata Jumlah Angka Kuman Udara Sebelum dan Sesudah Penggunaan Dua *Ultraviolet tube*

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa jumlah angka kuman sebelum menggunakan dua *ultraviolet tube* mempunyai jumlah rata-rata sebesar 292 CFU/m³. Jumlah angka kuman setelah menggunakan dua ultraviolet tube mempunyai jumlah rata-rata 31 CFU/m³. Gambar tersebut

juga menunjukkan tingginya penurunan angka kuman dilihat dari perbedaan tinggi diagram.

2. Hasil Analisis Analitik

Dari data diatas dapat diketahui bahwa jumlah bakteri kontaminan sebelum penggunaan 2 *ultraviolet tube* diperoleh rata-rata sebesar 292 CFU/m³. Jumlah angka kuman setelah penggunaan 2 ultraviolet tube diperoleh rata-rata sebesar 31 CFU/m³. Rata –rata persentase penurunan jumlah angka kuman yaitu sebesar 89% dengan penurunan paling rendah 80% dan penurunan paling banyak 97%.

3. Hasil Analisis Statistik

Data hasil pemeriksaan angka kuman udara di Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan sebelum dan sesudah penggunaan 2 *ultraviolet tube* dianalisis menggunakan SPSS 16.0 for windows pada tingkat kepercayaan 95%. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui sebaran data yang diperoleh normal atau tidak normal

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Uji Normalitas Data	Data	Signifikan	Kesimpulan
Shapiro-Wilk Test	Sebelum	0,800	Data berdistribusi normal
	Sesudah	0,947	

Sumber : Hasil Uji Normalitas Data SPSS 16.0

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapatkan hasil Asymp. Sig (2-tailed) $\geq 0,005$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal , sehingga perhitungan untuk uji beda dapat menggunakan Paired Sampel T-Test . Analisis statistik parametrik dengan uji Paired Sampel T-Test dilakukan dengan kepercayaan 95 %.

Uji Paired Sampel T-test menunjukkan hasil Asymp. Sig (2-tailed) atau signifikan sebesar 0,000 yang berarti hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan jumlah angka kuman udara sebelum dan sesudah penggunaan 2 *ultraviolet tube* di ruang Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis deskriptif didapatkan rata – rata angka kuman di Laboratorium Bakteriologi sebelum penggunaan dua *ultraviolet tube* sebesar 324 CFU/m³, besarnya jumlah angka kuman udara di mungkinkan karena padatnya aktifitas yang dilakukan didalam laboratorium dan dapat dipengaruhi suhu didalam ruangan yaitu 26 – 28 °C sehingga dimungkinkan bakteri psikofilik dan mesofilik dapat hidup. Meskipun jumlah angka kuman udara masih dalam batas normal tetapi tetap perlu dilakukan pengendalian jumlah angka kuman udara untuk menjamin proses penanaman bakteri tidak terkontaminasi. Rata – rata angka kuman udara sesudah penggunaan dua ultraviolet tube sebesar 33 CFU/m³ dan persentase penurunan angka kuman

udara di ruang Laboratorium Bakteriologi 89%, dan untuk mengetahui 11 % bakteri yang tidak mati menggunakan sinar ultraviolet perlu dilakukan identifikasi bakteri sehingga bisa diketahui cara untuk menurunkan angka kuman sampai mendekati 100%.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif didapatkan rata – rata angka kuman di Laboratorium Hematologi sebelum penggunaan dua *ultraviolet tube* sebesar 253 CFU/m³, hasil rata – rata jumlah angka kuman di Laboratorium Hematologi lebih kecil dibandingkan Laboratorium Bakteriologi dikarenakan jadwal penggunaan Laboratorium Hematologi tidak sepadat Laboratorium Bakteriologi. Suhu didalam ruangan yaitu 22 – 24 °C sehingga dimungkinkan bakteri psikofilik dan mesofilik dapat hidup. Meskipun jumlah angka kuman udara masih dalam batas normal tetapi tetap perlu dilakukan pengendalian jumlah angka kuman udara untuk menjaga kualitas udara diruangan . Rata – rata angka kuman udara sesudah penggunaan dua *ultraviolet tube* sebesar 26 CFU/m³ dan persentase penurunan angka kuman udara di ruang Laboratorium Bakteriologi 90%, dan untuk mengetahui 10 % bakteri yang tidak mati menggunakan sinar ultraviolet perlu dilakukan identifikasi bakteri sehingga bisa diketahui cara untuk menurunkan angka kuman sampai mendekati 100%.

Hasil analisis deskriptif penggunaan dua *ultraviolet tube* untuk menurunkan angka kuman udara dilaboratorium didapatkan persentase rata – rata penurunana angka kuman udara sebesar 89 % dengan waktu penyinaran 1 menit. Hasil persentase rata – rata penurunan angka kuman udara dalam penelitian ini hampir serupa dengan penelitian yang dilakukan Akta (2018)

sebesar 80,4 % dengan waktu penyinaran selama 2 jam. Keuntungan dalam penggunaan alat *ultraviolet tube* dalam proses penurunan angka kuman adalah ketika dilakukan proses penurunan angka kuman udara di ruang laboratorium maka ruangan tetap dapat digunakan untuk aktifitas karena sinar ultraviolet yang digunakan berada didalam tabung sehingga tidak terjadi kontak secara langsung dengan sinar ultraviolet dan waktu yang dibutuhkan untuk proses penyinaran lebih singkat.

Berdasarkan uji statistik didapatkan hasil signifikan sebesar 0,000 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan jumlah angka kuman udara sebelum dan sesudah penggunaan dua *ultraviolet tube* sehingga alat ini dapat diaplikasikan pada laboratorium.

Alat ini di desain sederhana dengan menggunakan dua *ultraviolet tube* yang masing –masing mempunyai daya 40 watt disambung menggunakan peralon dan dirangkai menggunakan bantuan kayu, sehingga biaya yang dibutuhkan sangat terjangkau. Mekanisme kerja sinar ultra violet adalah absorpsi oleh asam nukleat tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaan sel, energi yang diabsorpsi ini akan menyebabkan terjadinya ikatan antara molekul-molekul timin yang bersebelahan dan menyebabkan terbentuknya dimer timin sehingga fungsi dari asam nukleat terganggu dan mengakibatkan kematian bakteri (Ariyadi & Dewi , 2009) Penggunaan alat ini memiliki prinsip yang hampir sama dengan HEPA yaitu dengan menyedot contoh udara dan

menggunakan sinar ultraviolet didalamnya hanya saja HEPA membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Pengembangan alat ini dapat dilakukan dengan menambah *ultraviolet tube* sehingga bisa didapatkan hasil angka kuman yang lebih kecil dibandingkan dengan dua *ultraviolet tube* dan menggunakan kecepatan vacuum lebih dari 225 l/menit. Dalam penelitian ini menggunakan waktu 1 menit dan kecepatan vacuum 225 l /menit dikarenakan pengambilan contoh udara dilakukan langsung menggunakan media PCA didepan saluran keluaran contoh udara setelah melalui dua *ultraviolet tube* dengan jarak 15 cm dianggap sudah dapat mewakili contoh dan tidak merusak media PCA.

Peneliti berharap alat ini dapat dikembangkan dan dipatenkan sehingga bisa menjadi solusi untuk pemilik laboratorium dalam memilih alat untuk mengendalikan kuman udara dengan harga yang terjangkau