

Kode : 359/ Kesehatan Lingkungan

Issue strategis : Mengendalikan pencemaran mikroba udara ruang dengan sistem Humidifier yang dimodifikasi dengan formula

Bidang Unggulan : Penyehatan Udara

LAPORAN AKHIR PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



PENGEMBANGAN POTENSI EXTRAKS LIDAH MERTUA (*Sansevieria sp*) DAN SEREH (*Cymbopogon Nardus*) DALAM MENURUNKAN ANGKA KUMAN UDARA RUANG MELALUI MODIFIKASI HUMIDIFIER

TIM PENGUSUL

Rachmaniyah, SKM,MKes/ NIDN : 401202630 (Peneliti Utama)

Rusmiati, SKM,MSi / NIDN : 4018047501 (Anggota Peneliti)

AT. Diana Nerawati/ NIDN : 4009126301 (Anggota Peneliti)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
MARET 2020**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul : **Pengembangan Potensi Extraks Lidah Mertua (*Sansevieria sp*) dan Sereh (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan Angka Kuman Udara Ruang melalui Modifikasi Humidifier**

Ketua Peneliti :
Nama Lengkap : Rachmaniyah,SKM,MKes
NIP : 197504181998032001
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
Program Studi : Kesehatan Lingkungan Surabaya
Nomor Hp : 081803046575
Alamat surel (email) : rachmaniyah.keslingsby@gmail.com

Anggota Peneliti 1 :
Nama Lengkap : Rusmiati,SKM,MSi
NIP : 196302121986032001
Program Studi : Kesehatan Lingkungan Surabaya

Anggota Peneliti 1 :
Nama Lengkap : AT.Diana Nerawati, SKM,MKes
NIP : 196312091986032001
Program Studi : Kesehatan Lingkungan Surabaya
Tahun Pelaksanaan : 2020
Biaya Penelitian : Rp. 24.500.000,- (*Dua Puluh Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*)

Surabaya, Nopember 2020

Mengetahui
Kepala Pusat PPM

SETIAWAN, SKM,MPSi
NIP : 196304211985031005

Ketua



RACHMANIYAH,SKM,MKes
NIP : 197504181998032001

Mengesahkan
Direktur Poltekkes Kemenkes Surabaya

Drg.BAMBANG HADI SUGITO,MKes
NIP : 196204291993031002

Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua
(*Sansevieria sp*) dan sereh (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kuman udara
ruang melalui modifikasi Humidifier.

RINGKASAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.1077 Tahun 2011, Pencemaran udara dalam ruang (indoor air pollution) terutama rumah sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, karena pada umumnya orang lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan kegiatan di dalam rumah sehingga rumah menjadi sangat penting sebagai lingkungan mikro yang berkaitan dengan risiko dari pencemaran udara. Upaya penanganan terhadap pencemaran udara dalam ruangan yang disebabkan oleh angka kuman perlu dilakukan, apalagi pencemaran udara didalam ruangan tingkat bahayanya lebih besar dari pada di luar ruangan. Tujuan yang ingin dicapai adalah Menguji penurunan Angka Kuman pada udara ruangan dengan modifikasi humidifier menggunakan ekstrak *Sansevieria* dan sereh.

Rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian adalah *One Group Pretest Posttest Design*. Sebagai bahan modifikasi *humidifier* untuk menurunkan Angka Kuman Udara Ruangan. Pencapaian tujuan tersebut dilakukan dengan menggunakan pra eksperimen dengan bentuk *One Group Pre-Post Test Design*. Variabel bebasnya adalah ekstrak *Sansevieria* dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% dan variabel terikatnya adalah Angka Kuman. Analisis data yang digunakan berupa uji *paired t test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa angka kuman udara ruang rata-rata ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* konsentrasi 30 % sebelum perlakuan 15,6 CFU/dm³ dan sesudah perlakuan 3,4 CFU/dm³, sedangkan konsentrasi 40 % angka kuman udara ruang sebelum perlakuan adalah 19,8 CFU/dm³ dan sesudah perlakuan 5,6 CFU/dm³ dan konsentrasi 50% angka kuman udara ruang sebelum perlakuan adalah 17,2 CFU/dm³ dan sesudah perlakuan adalah 6 CFU/dm³. Ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* mampu menurunkan angka kuman udara ruang. pada konsentrasi ekstrak *Sansevieria* 30% dan *sereh* 0,1 % rata-rata penurunan angka kumannya adalah 78,2 %, sedangkan untuk konsentrasi 40% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 74,24 % dan konsentrasi 50% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 65,11 %. Hasil uji Anova diperoleh hasil bahwa ekstrak lidah mertua (*Sansiviera,sp*) konsentrasi 30% 40% dan 50%, memiliki nilai $p > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna atau tidak signifikan.. Sehingga pada penelitian ini ekstrak *Sansevieria* dan *sereh* memiliki daya antibakteri sama sama efektif

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* sebagai modifikasi cairan *humidifier* pada konsentrasi 30%, 40% dan 50% mempunyai efektifitas yang sama dalam menurunkan Angka Kuman udara dalam ruangan. . Rekomendasi bagi pengembangan dan uji coba memodifikasi larutan ekstrak *Sansievera* dan sereh dengan lautan lain yang juga dapat menyerap polutan udara

Kata Kunci : Angka Kuman, humidifier, ekstrak *Sansieveira* dan sereh , udara Ruang.

Development of The Potential of Ekstrak Lidah Mertua
(*Sansevieria sp*) and lemongrass (*Cymbopogon Nardus*) in lowering the number of air
germs of space through humidifier modification.

Abstract

According to Regulation of the Minister of Health No.1077 of 2011, indoor air pollution especially houses are very dangerous to human health, because in general people spend more time doing activities indoors so that the house becomes very important as a micro environment related to the risk of air pollution. Efforts to deal with indoor air pollution caused by germs need to be carried out, especially indoor air pollution the danger level is greater than outdoors. The goal is to test the decrease in germ rate in the air of the room with humidifier modification using sansevieria and lemongrass ekstrak.

The experimental design used in the study is One Group Pretest Posttest Design. As a humidifier modification material to lower the Air Germ Number of the Room. The achievement of this goal was done using pre-experiments with the form of One Group Pre-Post Test Design. The free variables are Sansevieria ekstrak with concentrations of 30%, 40% and 50% and the bound variables are germ numbers. Analysis of the data used in the form of a paired t test.

The results showed that the average ekstrak air germs of Sansevieria and Lemongrass concentrations were 30% before treatment of 15.6 CFU/dm³ and after treatment of 3.4 CFU/dm³, while the concentration of 40% of space air germs before treatment is 19.8 CFU/dm³ and after treatment 5.6 CFU/dm³ and the concentration of 50% of space air germs before treatment is 17.2 CFU/dm³ and after treatment is 6 CFU/dm³. Ekstrak Sansevieria and Lemongrass are able to lower the number of air germs of space. at ekstrak concentrations Sansevieria 30% and lemongrass 0.1 % the average decrease in the germ rate is 78.2 %, while for concentrations 40% the average decrease in germ rate is 74.24 % and the average 50% concentration decrease in the germ rate is 65.11%. Anova test results obtained results that tongue in-laws extract (*Sansiviera,sp*) concentrations of 30% 40% and 50%, have a p value of > 0.05, which means there is no meaningful or insignificant difference..

The results of this study are ekstrak Sansevieria sp and *Cymbopogon Nardus* as humidifier fluid modification at concentrations of 30%, 40% and 50% have the same effectiveness in lowering indoor air germs. . Recommendations for development and trials modify sansievera and lemongrass ekstrak solutions with other oceans that can also absorb air pollution

Keywords : Germ Numbers, humidifier, ekstrak Sansieveira and l Cymbopogon Nardus, air Spaces.

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadlirat Allah SWT, atas rahmat dan petunjukNya, penulisan Laporan Akhir Tahun Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi yang berjudul : Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua ((*Sansevieria sp*) dan serih (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier.dapat diselesaikan.

Dalam penyajian Laporan Akhir Tahun Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi ini peneliti menyadari masih belum mendekati kesempurnaan, oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan koreksi dan saran yang sifatnya membangun sebagai bahan masukan yang bermanfaat demi perbaikan dan peningkatan diri dalam bidang ilmu pengetahuan.

Peneliti menyadari, berhasilnya penyusunan Laporan Akhir Tahun Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan semangat dan do'a kepada peneliti dalam menghadapi setiap tantangan, sehingga sepatutnya pada kesempatan ini peneliti menghaturkan rasa terima kasih kepada

1. Direktur Politeknik Kesehatan kementerian Kesehatan Surabaya
2. Kepala Unit PPM Poltekkes kemenkes Surabaya
3. Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Surabaya
4. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan dalam pengantar ini yang telah membantu proses proposal penelitian terapan unggulan ini.

Akhir kata semoga laporan tengah penelitian ini dapat dimanfaatkan dan dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan

Surabaya, Nopember 2020

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL		i
HALAMAN PENGESAHAN		ii
RINGKASAN		iii
PRAKATA		iv
DAFTAR ISI		v
DAFTAR TABEL		vi
DAFTAR GAMBAR		vii
DAFTAR LAMPIRAN		viii
Bab 1.	Pendahuluan	
1.1	Latar belakang	1
1.2	Permasalahn Yang Akan Diteliti	4
1.4	Hipotesa Peneitian	5
1.5	Urgensi Penelitian	5
1.6	Inovasi Yang Ditargetkan	5
Bab 2.	Tinjauan Pustaka	
2.1	Udara	7
2.2	Pencemaran udara dalam ruang	8
2.3	Kualitas udara dalam ruang	8
2.4	Jamur pada ruangan	10
2.5	Tanaman lidah mertua	11
2.6	Senyawa aktif lidah mertua	13
2.7	Humidifier	14
Bab 3	Tujuan dan Manfaat Penelitian	
3.1	Tujuan	
3.2.	Manfaat	
Bab 4	Metode Penelitian	16
4.1	Rancangan design penelitian	16
4.2	Lokasi dan waktu penelitian	16
4.3	Obyek dan sampel penelitian	16
4.4	Bahan, peralatan dan prosedur penelitian	17
4.5	Analisis hasil penelitian	20
4.6	Alur penelitian yang akan dikerjakan	22
Bab 5.	Hasil dan Luaran Yang Dicapai	
Bab 6	Rencana Tahapan Berikutnya	
Bab 7	Kesimpulan dan Saran	
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel.4.2.1. Hasil pengukuran Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak lidah mertua 30 % dan sereh 0,1 % %.	32
Tabel.4.2.2. Hasil pengukuran Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak lidah mertua 40 % dan sereh 0,1 % %.	33
Tabel.4.2.3. Hasil pengukuran Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak lidah mertua 50 % dan sereh 0,1 % %.	34
Tabel.4.2.4. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban Udara ruang	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1. Lidah mertua (Sansievera)	13
2.2. Humidifier	14
2.3. Peta Jalan Penelitian yang telah dilakukan dan penelitian yang	15
Akan diusulkan.	
3.1. Proses Isolasi Kapang	20

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Studi *Environmental Protection Agency (EPA)* membuktikan, level polutan di dalam ruangan dapat 2-5 kali, lebih buruk daripada udara di luar, polusi udara dalam ruang menduduki urutan ke tiga faktor lingkungan beresiko terhadap kesehatan manusia., dan Menurut *European Environmental Agency (EEA)* menyebutkan bahwa polusi udara dalam ruangan adalah masalah utama yang menyebabkan gangguan kesehatan pada anak- anak. Pencemaran udara di dalam ruang selain dipengaruhi oleh keberadaan agen abiotik juga dipengaruhi oleh agen biotik seperti partikel debu, dan mikroorganisme termasuk di dalamnya bakteri, jamur, virus dan lain-lain (Fitri, Handayani, & Vionalita, 2017). Udara merupakan tempat kuman untuk hidup dan berkembang. Kualitas udara di ruang perlu diperhatikan karena udara menjadi media penularan penyakit. Suhu dan kelembaban termasuk faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan pertumbuhan kuman.

Polutan akan bertambah parah saat jendela dan pintu tertutup rapat. Jika udara luar masuk yang terlalu sedikit, polutan akan menambah resiko masalah kesehatan dan kenyamanan kecuali jika ruangan dibangun dengan system ventilasi. Berdasarkan hasil survey yang dirilis oleh majalah Tempo (2018), sebagian besar manusia menghabiskan hingga 90 % waktunya didalam ruangan tanpa memahami pentingnya kualitas udara dalam ruang. Pada lingkungan dalam ruang tersebut, jika pemeliharaan yang tidak tepat, desain bangunan yang buruk, dan kegiatan penghuni sering mengakibatkan kondisi yang disebut sebagai "*Sick Building Syndrome*" (SBS), di mana penghuni mengalami efek kesehatan yang buruk yang tampaknya terkait dengan waktu yang dihabiskan di sebuah gedung. Indikator penyebabnya adalah kadar karbon dioksida yang tinggi dipancarkan oleh penghuni, dan terjadinya pembentukan kelembaban yang menyebabkan kondensasi dimana kondensasi terjadi didalam rongga dinding bangunan, hal inilah yang memungkinkan jamur berkembang tidak terlihat dan tidak terdeteksi. WHO memperkirakan sekitar 400-500 juta orang khususnya di Negara negara berkembang saat ini menghadapi masalah polusi udara di dalam ruangan dan diperkirakan setiap tahunnya dari sekitar 3 juta kematian akibat polusi udara, 2,8 juta di antaranya akibat polusi udara dalam

ruangan serta 0,2 juta lainnya akibat polusi udara luar ruangan.(WHO,2003)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.1077 Tahun 2011, Pencemaran udara dalam ruang (indoor air pollution) terutama rumah sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, karena pada umumnya orang lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan kegiatan di dalam rumah sehingga rumah menjadi sangat penting sebagai lingkungan mikro yang berkaitan dengan risiko dari pencemaran udara.(Kemenkes RI, 2011). Timbulnya masalah kualitas udara dalam ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kurangnya ventilasi udara, adanya sumber kontaminasi di dalam ruangan, kontaminasi dari luar ruangan, dan lain-lain.*The United States Environment Protection Agency (US EPA)* menyatakan bahwa paparan udara dalam ruang yang tidak sehat dalam jangka panjang dapat berakhir pada penyakit paru, jantung, dan kanker, yang sulit diobati dan berakibat fatal, dan 40% dari waktu manusia sehari-hari, berada didalam ruangan dalam rumah, kantor, kendaraan, sekolah dan lain-lain.Menurut *American Industrial Hygiene Association*, masalah pencemaran udara dalam jumlah kecil, spora jamur biasanya tidak berbahaya, tetapi ketika mereka berada di tempat basah di rumah, koloni jamur dan kuman dapat mulai berkembang. Ketika jamur tumbuh di permukaan, spora dapat dilepaskan ke udara di mana mereka dapat dengan mudah terhirup.

Hidup sehat dengan udara yang berkualitas dibutuhkan manusia di tengah kondisi polusi yang semakin memburuk.Bukan hanya di luar rumah, namun udara yang bersih justru terasa sulit terwujud saat manusia berada di dalam rumah. Berbagai kebiasaan, seperti merokok dalam rumah, malas membersihkan rumah, udara pengap, hingga saringan *air conditioner* (AC) yang jarang dibersihkan, justru membuat polusi udara di dalam ruangan 2 sampai 5 kali lipat lebih tinggi daripada di luar ruangan. Berbagai masalah kesehatan pun muncul akibat kualitas udara yang buruk di dalam rumah.Sakit kepala, asma, gejala alergi, hingga infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) adalah beberapa masalah kesehatan yang sering terjadi. Menurut *The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, penyebab utama masalah kesehatan ini, antara lain asap rokok, asap kendaraan, produk bahan bangunan, mikroba, dan gangguan ventilasi.Bahkan, dalam tingkat yang lebih membahayakan, kondisi udara kotor di rumah dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti

tuberculosis, pneumonia, maupun berbagai penyakit pernafasan akibat virus asing seperti SARS, flu babi, maupun flu burung dan Corona, Oleh karena itu, dibutuhkan adanya upaya meningkatkan kualitas udara di dalam rumah, antara lain meletakkan tanaman hijau di luar ruangan. penggunaan pembersih udara (*air purifier*) begitu pun dengan alat pelembap ruangan (*air humidier*).

Menurut Oom Kumala dkk,2012, Ekstrak lidah mertua berdasarkan uji fitokimia menunjukkan adanya senyawa saponin, *flavonoid*, steroid, dan triterpenoid yang bersifat sebagai anti bakteri.(Komala, Yulia, & Pebrianti, 2012). Zat antibakteri ekstrak daun Lidah Mertua antara lain flavonoid, saponin, dan tanin.Kandungan senyawa kimia yang memiliki efek sebagai antifungi adalah golongan *flavonoid*.*Flavonoid* memiliki beberapa manfaat selain sebagai agen antibakteri yaitu sebagai agen antifungi, dan antivirus (T.P. Tim Cushnie, 2005)

Flavonoid merupakan kumpulan dari polifenol yang terdiri dari lima belas karbon dan dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh tiga rantai karbon. Turunan dari flavonoid yang terkandung dalam lidah mertua adalah *flavon*, yaitu seperti *luteolin*, *apigenin*, dan *chrysoeriol* (Crozier, 2006). Kandungan *flavonoid* pada 100 gram lidah mertua segar adalah 5,3-16 μmol apigenin, 18-51 μmol *glikosida apigenin*, 7,1-21 μmol *glikosida luteolin*, dan 13- 38 μmol *glikosida chrysoeriol*(Sakakibara H1, Honda Y, Nakagawa S, Ashida H, n.d.)

Dalam penelitianlainyang dilakukan Nilda, 2018, Sereh wangi (*Cymbopogon nardus Rendle*) mengandung minyak atsiri, yang bersifat aktif biologis sebagai antijamur dan anti bakteri sehingga dapat digunakan sebagai anti mikroba alami.Senyawa aktif pada minyak sereh yang berfungsi sebagi anti jamur pada penelitian tersebut adalah *sitronelal* dan *linalool* (Nakahara et al, 2003).Konsentrasi minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus Rendle*) yang digunakan sangat menentukankeaktifan minyak sereh wangi dalam menghambat pertumbuhan jamur yang akan di uji.

Pada penelitian yang kami lakukan pada tahun 2019, Rusmiati dkk ini ekstrak metanol Lidah mertua digunakan sebagai antifungi, terbukti dengan dosis 50% efektif menurunkan kadar jamur/kapang dalamruang. Lidah mertua merupakan bahan alami yang melimpah dan sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias oleh

masyarakat. Kandungan *Flavonoid* pada Ekstrak lidah mertua memiliki kemampuan sebagai agen antibakteri yaitu sebagai agen antifungi, dan antivirus. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya dengan judul “Penurunan angka kapang udara ruang melalui modifikasi humidifier dengan larutan ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*)”. Serta dari jurnal lain yang menjelaskan tentang sereh sebagai antijamur dengan judul “Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri terhadap penyakit antraknos buah pisang di penyimpanan pada kondisi laboratorium” , hasil dari penelitian tersebut dosis 0,1 % cukup efektif dalam menurunkan angka jamur.

Dengan menurunkan Angka kuman yang ada dalam ruangan merupakan upaya agar Angka Kuman tetap di bawah standar yang berlaku dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua ((*Sansevieria sp*) dan sereh (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier. Permasalahan yang akan diteliti

- 1.1.1.1. Berapakah Angka Kuman pada udara ruangan sebelum alat humidifier dimodifikasi dengan ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* pada konsentrasi 30%, 40% dan 50% ?
- 1.1.1.2. Berapakah penurunan Angka Kuman pada ruangan setelah alat humidifier dimodifikasi dengan ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* pada konsentrasi 30%, 40% dan 50% ?
- 1.1.1.3. Bagaimana tingkat efektivitas kombinasi ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* untuk menurunkan Angka Kuman udara ruangan yang dimodifikasikan sebagai cairan di Humidifier ?

1.2. HIPOTESA PENELITIAN

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* sebagai modifikasi cairan *humidifier* efektif menurunkan Angka Kuman udara dalam ruangan secara signifikan.

1.3. URGENSI PENELITIAN

- 1.4.1. Secara teoritik, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan penelitian dibidang Penyehatan ruangan. Dalam pengembangan pembelajaran berbasis riset, maka penelitian ini sangat mendukung dalam mata kuliah yang diampu peneliti yaitu Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan, Manajemen Risiko Lingkungan
- 1.4.2. Secara terapan, penelitian ini dapat diaplikasikan pada masyarakat dalam mengamankan ruangan rumah, tempat kerja, tempat-tempat umum dari pencemaran biologi udara dengan mendapatkan bahan alami yang aman, efektif, tidak mencemari lingkungan dan relatif lebih aman bagi manusia karena residunya mudah teruraimudah didapatkan dan harganya murah..
- 1.4.3. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi solusi bagi pengembangsn Ipteks dalam menciptakan udara sehat dalam ruangan..Penelitian ini diharapkan pula dapat dipublikasikan dalam jurnal internasional Scopus selain itu juga membantu pemerintah dalam upaya pengendalian pencemaran udara ruangan.

1.4. INOVASI YANG DITARGETKAN SERTA PENERAPANNYA DALAM RANGKA MENUNJANG PENGEMBANGAN IPTEK.

Penelitian yang telah dilakukan yang terkait dengan penggunaan ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*) yaitu: Oom Komala (2012), Uji efektifitas ekstrak etanol daun lidah mertua (*Sansevieria sp*) terhadap khamir *Candida albicans*.termodifikasi.Hasil yang dicapai adalah uji fitokimia diketahui ekstrak daun lidah mertua mengandung saponin, flavonoid, steroid, dan triterpenoid, yang berfungsi sebagai zat anti mikroba Konsentrasi ekstrak daun lidah mertua 90% membentuk zona hambat yang paling luas.Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas hambatannya.Nurul Haerani(2016) melakukan penelitian Inovasi produk sansivera sebagai pengharum ruangan dan penyerap rasa.

Dari penelitiaanya tersebut diperoleh perbandingan dan penyerapan *sansevieria* adalah 30 gr sedangkan waktu terbaik selama proses penyerapan adalah 24 jam selama 1 minggu. Penelitian oleh Sannidya Apsari, (2017) mengenai *Design air purifier dengan konsep eco friendly* dan penambahan fitur *Self*

Watering merupakan alat yang dapat membersihkan udara di dalam ruangan. Meskipun tidak sampai 100% tetapi alat tersebut terbukti dapat menyerap polutan di dalam ruangan secara alami. Produk ini merupakan air purifier *eco-friendly* yang menggunakan tanaman *sansevieria* dan tanaman lainnya sebagai filter utama dalam menyerap polutan udara di dalam ruangan.

Penelitian lain dari Nilda Lely 2018, membuktikan bahwa ekstrak daun sereh (*Cymbopogon nardus Rendle*) mengandung zat aktif *sitronelal* yang dapat bersifat anti mikroba, dari percobaannya dilakukan pada (*Cymbopogon nardus Rendle*) dosis 50%, 25%, 12,5% dan 6,25%, dapat menghambat pertumbuhan jamur *Mallasezia furfur* penyebab dermatomikosis yang sering tumbuh pada daerah tropis, bersifat menular.

Kebaharuan (*novelty*) dari penelitian ini adalah diketahuinya efektivitas kerja hasil destilasi tanaman *sansevieria* dan *Cymbopogon nardus Rendle* yang dimodifikasi pada alat humidifier sebagai alat pembersih ruang dalam menurunkan Angka Kuman Udara. Modifikasi alat ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan ilmu dan teknologi tepat guna kesehatan lingkungan khususnya mengurangi risiko akibat paparan Mikroba dalam ruangan dan pencemaran lingkungan. Modifikasi alat humidifier dengan cairan hasil destilasi *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat luas baik untuk penyehatan rumah tinggal / perumahan, Rumah Sakit, Perkantoran maupun penyehatan udara.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Udara

Udara mempunyai arti yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup dan keberadaan benda lainnya. Sehingga udara merupakan sumber daya alam yang harus dilindungi untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Setyanto, 2010). Polusi udara akibat dari peningkatan penggunaan jumlah kendaraan bermotor yang mengeluarkan gas-gas berbahaya akan sangat mendukung terjadinya pencemaran udara dan salah satu akibatnya adalah adanya pemanasan global (Asnawi, 2015). Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak property.

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Udara mempunyai fungsi yang sangat penting bagi makhluk hidup terutama manusia. Udara juga merupakan zat yang paling penting setelah air dalam memberikan kehidupan di permukaan bumi. Setiap detik organisme memerlukan udara untuk bernapas. Udara yang bersih adalah udara yang cukup akan kebutuhan oksigen (O₂) yang kita butuhkan untuk proses fisiologis normal. Apabila udara mengandung zat-zat yang tidak diperlukan manusia dalam jumlah yang melebihi nilai ambang batasnya, maka dapat terjadi penyakit karena kita menghirupnya (Afifah T, 2009)

Menurut *United State Environmental Protection Agency* (US-EPA), 2015 salah satu bahan pencemar udara adalah *particulate matter* atau partikel debu melayang yang merupakan campuran yang sangat kompleks dari berbagai senyawa organik dan anorganik seperti sulfat, nitrat, ammonia, sodium klorida, karbon, debu mineral, dan air. Partikulat 10 mikrometer adalah partikel yang berukuran kurang dari atau sama dengan 10 mikrometer, ukuran ini sangat kecil sehingga dapat masuk ke paru-paru, berpotensi menyebabkan masalah kesehatan yang serius. Sejumlah penelitian ilmiah menghubungkan paparan polusi partikel dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk iritasi mata, hidung dan tenggorokan, batuk, dan sesak napas, fungsi paru-paru berkurang, denyut jantung tidak teratur, serangan asma, serangan jantung, dan kematian dini pada orang dengan penyakit jantung atau penyakit paru-paru. (U.S. EPA. 2005)

2.2. Pencemaran Udara Dalam Ruangan

Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Defenisi lain dari pencemaran udara adalah peristiwa pemasukan dan/atau penambahan senyawa, bahan, atau energi ke dalam lingkungan udara akibat kegiatan alam dan manusia sehingga temperatur dan karakteristik udara tidak sesuai lagi untuk tujuan pemanfaatan yang paling baik atau dengan singkatan dapat dikatakan bahwa nilai lingkungan udara tersebut telah menurun .

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.1077 Tahun 2011, Pencemaran Udara dalam Ruang Rumah adalah, suatu keadaan adanya satu atau lebih polutan dalam ruangan rumah yang karena konsentrasinya dapat berisiko menimbulkan gangguan kesehatan penghuni rumah. Pencemaran udara dalam ruang akan memberikan dampak terhadap sistem kehidupan makhluk hidup dan sistem yang tidak termasuk di dalam sistem kehidupan. Ada banyak sumber polusi udara dalam ruangan. Asap tembakau, asap dari pembakaran memasak, uap dari bahan bangunan, cat, furniture, dan lain-lain menyebabkan polusi didalam gedung. Oleh karena paparan polusi didalam ruangan lebih besar daripada diluar ruangan diperkirakan tingkat polutan dalam ruangan adalah 25-62% lebih besar dari tingkat diluar ruangan dan dapat menimbulkan masalah kesehatan yang serius

Pencemaran udara dalam ruangan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi bangunan, material yang digunakan, pengaruh manusia, pengaruh udara outdoor, serta pergerakan udara dalam ruangan dan sistem Heat Ventilation and Air Conditioning (HVAC)

2.3. Kualitas Udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality*)

Defenisi dan standard mengenai kualitas udara dalam ruangan yang memadai yang umum digunakan adalah standard ASHRAE 62-2001 mengenai ventilasi untuk kualitas udara yang memadai (*Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*). Pengertian kualitas udara dalam ruang yang memadai menurut standard

tersebut adalah udara dimana tidak ada kontaminan pada konsentrasi yang membahayakan yang sudah ditetapkan oleh para ahli dimana sebesar 80% atau lebih para penghuni suatu gedung merasakan ketidakpuasaan dan ketidaknyamanan.

Udara dalam ruang atau indoor air menurut NHMRC (*National Health Medical Research Council*) adalah udara dalam ruang gedung (rumah, sekolah, restoran, hotel, rumah sakit, perkantoran) yang ditempati sekelompok orang dengan tingkat kesehatan yang berbeda-beda selama minimal satu jam. (NHMRC, 2009)

Pencemaran udara dalam ruang rumah mengakibatkan gangguan kesehatan secara langsung dan tidak langsung. Gangguan kesehatan secara langsung antara lainnya adalah iritasi mata, iritasi hidung dan tenggorokan, serta sakit kepala, mual dan nyeri otot (fatigue), termasuk asma, hipersensitivitas pneumonia, flu dan penyakit–penyakit virus lainnya. US EPA menyatakan paparan udara dalam ruang yang tidak sehat dalam jangka panjang dapat berakhir pada penyakit paru, jantung, dan kanker, yang sulit diobati dan berakibat fatal. (US.EPA, 2005)

Selain penyakit tersebut di atas, di Indonesia sekarang bronkhitis kronis, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), kanker paru, kematian berat bayi lahir rendah (BBLR), kematian bayi usia kurang dari satu minggu, otitis media dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), tuberculosis sering dijumpai pada lingkungan dengan kualitas udara dalam ruang yang tidak baik (Depkes, 2011). Menurut Depkes, ISPA yang dapat dimulai dari alergi dan asma mendominasi kesakitan pada anak balita dan menyebabkan kematian sekitar 4 juta balita pertahunnya

Kualitas udara dalam ruang dapat dipengaruhi oleh gas (karbon monoksida, radon, senyawa organik yang mudah menguap), partikulat, kontaminan mikroba (jamur, bakteri) atau massa atau energi stressor yang dapat menimbulkan kondisi yang merugikan kesehatan. Penggunaan ventilasi untuk mencairkan kontaminan merupakan metode utama untuk meningkatkan kualitas udara dalam ruang gedung. Faktor lain yang mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan adalah aktivitas penghuni ruangan, material bangunan, furniture dan peralatan yang ada di dalam ruang, kontaminasi pencemar dari luar ruang, pengaruh musim, suhu dan kelembaban udara dalam ruang serta ventilasi (US.EPA, 2005).

Menurut *National Institute of Occupational Safety and Health*(NIOSH) 1997 yang dikutip oleh Depkes RI (2004), penyebab timbulnya masalah kualitas udara dalam ruangan pada umumnya disebabkan oleh beberapa hal yaitu kurangnya ventilasi udara (52%), adanya sumber kontaminan di dalam ruangan (16%), kontaminan dari luar ruangan (10%), mikroba (5%), bahan material bangunan (4%), lain-lain (13%).

Dampak pencemaran udara dalam ruangan terhadap tubuh terutama pada daerah tubuh atau organ tubuh yang kontak langsung dengan udara seperti : (1) iritasi selaput lendir: Iritasi mata, mata pedih, mata merah, mata berair, (2) iritasi hidung, bersin, gatal: iritasi tenggorokan, sakit menelan, gatal, batuk kering, (3) gangguan neurotoksik: sakit kepala, lemah/capai, mudah tersinggung, sulit berkonsentrasi, (4) gangguan paru dan pernafasan: batuk, nafas berbunyi/mengi, sesak nafas, rasa berat di dada, (5) gangguan kulit: kulit kering, kulit gatal, (6) gangguan saluran cerna: diare/mencret, (7) lain-lain: gangguan perilaku, gangguan saluran kencing, sulit belajar (Corie, D. et al. 2005:162).

2.4. Antimikroba

2.4.1. Pengertian

Antimikroba adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri zat tersebut memiliki khasiat atau kemampuan untuk mematikan/menghambat pertumbuhan kuman sedangkan toksisitas terhadap manusia relative kecil. Pernyataan tentang definisi antimikroba menurut Waluyo (2007), antimikroba merupakan suatu zat-zat kimia yang diperoleh/dibentuk dan dihasilkan oleh mikroorganisme, zat tersebut mempunyai daya penghambat aktifitas mikroorganisme lain meskipun dalam jumlah sedikit.

2.4.2. Senyawa yang Bersifat Antimikroba

Senyawa yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri banyak terkandung di dalam tumbuhan. Beberapa senyawa antimikroba antara lain yaitu, saponin, tannin, flavonoid, xantol, terpenoid, alkaloid dan sebagainya (Suerni, dkk, 2013). Selain senyawa antimikroba yang diperoleh dari tumbuhan ada pula senyawa antimikroba buatan, contohnya amoxilin. Pada dasarnya setiap senyawa antimikroba memiliki

kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara melisiskan dinding sel bakteri. Berikut adalah beberapa senyawa antimikroba yang ada dalam tumbuhan.

1. Saponin

Merupakan salah satu senyawa yang mempunyai kemampuan untuk melisiskan dinding sel bakteri apabila berinteraksi dengan dinding bakteri (Karlina, 2013). Saponin yang diujikan langsung pada bakteri dapat meningkatkan permeabilitas membrane sel bakteri, sehingga struktur dan fungsi membran sel berubah. Hal tersebut akan mengganggu kestabilan permukaan dinding sel, memudahkan zat antibakteri masuk ke dalam sel dan mengganggu metabolisme sel yang mengakibatkan terjadinya denaturasi protein bakteri

2. Flavonoid

Merupakan senyawa fenol yang mempunyai sifat sebagai desinfektan. Karena flavonoid yang bersifat polar membuat flavonoid dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar, sehingga flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif. Flavonoid mempunyai cara kerja yang sama seperti saponin dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan mendenaturasi protein bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri. Terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel.

3. Alkaloid

Alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, umumnya berupa asam amino. Alkaloid mempunyai aktivitas antimikroba yang diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis dinding sel, mengubah permeabilitas membran melalui transport aktif dan menghambat sintesis protein (Mangunwardoyo, 2009).

4. Terpenoid

Senyawa antibakteri jenis terpenoid efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, fungi, virus dan protozoa. Seperti pada umumnya mekanisme kerja terpenoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengiritasi dinding sel dan mengumpalkan protein bakteri. Sehingga menyebabkan terjadi hidrolisis dan difusi cairan sel karena adanya perbedaan tekanan osmosis (Karlina,2013)

2.5.Kuman

2.5.1. Kuman di udara

Udara bukan merupakan habitat kuman, namun sel-sel kuman yang terdapat di udara merupakan kontaminan terbesar. Banyak kuman patogen tersebar di udara melalui butir-butir debu atau residu tetesan air ludah yang kering. Jenis algae, protozoa, jamur dan bakteri dapat ditemukan di udara dekat permukaan bumi. Spora jamur merupakan bagian terbesar dari mikroorganisme yang ditemukan di udara. Spora jamur yang sering ditemukan berasal dari *species clodosporium*. Bakteri yang ditemukan jenis *basil gram positif*, baik *spora* maupun *non spora*, *coccus gram positif dan basil* (Susilowati, 2008). Standar angka kuman udara sangat diperlukan dalam pelaksanaan pengukuran angka kuman udara sehingga dapat diketahui apakah ruangan tersebut telah memenuhi syarat angka kuman udara.

2.5.2. Angka Kuman Udara

Angka kuman adalah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasikan dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung dari hasil perhitungan tersebut merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah dalam suspensi tersebut (Nizar, 2011).

Parameter mikrobiologi udara yang sering digunakan adalah angka kuman udara. Angka kuman udara bersifat total, meliputi semua kuman yang ada di udara. Pemahaman kuman diidentikkan dengan mikroorganisme yang ada di udara. Secara umum, angka kuman udara adalah jumlah mikroorganisme patogen atau nonpatogen yang melayang-layang di udara baik bersama/menempel pada droplet (air), atau partikel (debu) yang bersali dibiakkan dengan media agar membentuk koloni yang dapat diamati secara visual atau dengan kaca pembesar, kemudian dihitung berdasarkan koloni tersebut untuk dikonversi dalam satuan koloni forming unit per meter kubik (CFU/m³) (Tri Cahyono, 2017).

Angka kuman di udara merupakan jumlah dari sampel angka kuman udara dari suatu ruangan atau tempat tertentu yang diperiksa, sehingga hitung angka

kuman bertujuan untuk mengetahui jumlah bakteri pada sampel. Prinsip dari pemeriksaan ini menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada *Plate Count Agar*.

2.5.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kuman di Udara

Mikroorganisme akan keluar dari hostnya (manusia atau hewan ataupun tanaman), karena faktor batuk, bersin, cairan tubuh yang mengering ataupun karena spora (jamur). Penyebaran mikroorganisme di udara dapat menempel pada dua media, yaitu partikulat padat (debu) dan air, dimana hal tersebut dapat terjadi *indoor* maupun *outdoor*. Daerah-daerah yang berpotensi risiko tinggi kuman di udara diantaranya rumah sakit, laboratorium medis, terminal, stasiun, bandara, pelabuhan, dan lain sebagainya. Secara spesifik, kondisi yang menyebabkan kuman di udara jumlahnya banyak antara lain:

a. Suhu

Setiap mikroorganisme memiliki suhu yang optimum yang berbeda untuk dapat tumbuh dan berkembang. Suhu optimum membuat mikroorganisme merasa nyaman menjalani kehidupannya (Tri Cahyono, 2017). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2016), menyatakan bahwa *p value* sebesar $0,002 < 0,05$ artinya suhu berpengaruh nyata terhadap angka kuman udara. Hasil temuan ini sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa kualitas mikrobiologis yang tinggi disebabkan mikroorganisme pada ruang perawatan dapat berkembang biak dengan baik pada kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan mikroba yaitu 25°C - 37°C (Nugroho, 2016).

b. Kelembaban

Salah satu persyaratan keadaan udara dalam ruangan adalah kondisi kelembaban. Untuk menjaga kelembaban maka diperlukan udara segar untuk menggantikan udara ruangan yang telah terpakai. Indikator kelembaban udara dalam ruang sangat erat dengan kondisi ventilasi dan pencahayaan ruang. Kelembaban dalam ruang akan mempermudah berkembang biaknya mikroorganisme antara lain bakteri *spiroket*, *rickettsia* dan *virus*. Mikroorganisme tersebut dapat masuk kedalam

tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme (Jayanti, 2014).

c. **Pencahayaan**

Menurut Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004, pencahayaan di dalam ruang bangunan rumah sakit adalah intensitas penyinaran pada suatu bidang kerja yang ada di dalam ruang bangunan rumah sakit yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme (Jayanti, 2014).

Sumber Pencahayaan

Berdasarkan sumbernya penerangan dibedakan menjadi dua yaitu:

1. **Pencahayaan Alami**

Pencahayaan alami adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya alami yaitu matahari dengan cahayanya yang kuat tetapi bervariasi menurut jam, musim dan tempat. Pencahayaan yang bersumber dari matahari dirasa kurang efektif dibanding pencahayaan buatan, hal ini disebabkan karena matahari tidak dapat memberikan intensitas cahaya yang tetap. Pada penggunaan pencahayaan alami diperlukan jendela-jendela yang besar, dinding kaca dan dinding yang banyak dilobangi, sehingga pembiayaan bangunan menjadi mahal. Keuntungan dari penggunaan sumber cahaya matahari adalah pengurangan terhadap energi listrik.

2. **Pencahayaan Buatan**

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Apabila pencahayaan alami tidak memadai atau posisi ruangan sukar untuk dicapai oleh pencahayaan alami dapat dipergunakan pencahayaan buatan. Pencahayaan buatan sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Mempunyai intensitas yang cukup sesuai dengan jenis pekerjaan.
- 2) Tidak menimbulkan pertambahan suhu udara yang berlebihan pada tempat kerja.
- 3) Memberikan pencahayaan dengan intensitas yang tetap menyebar secara merata.

2.5. Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria sp*)

Sansevieria merupakan anggota famili Agavaceae yang terdiri dari 60 spesies dan tersebar di Afrika, Arabia dan India. Spesies yang paling umum dijumpai adalah *Sansevieria trifasciata*. Lingga (2005) menyatakan habitat asli *Sansevieria* adalah daerah tropis kering dan mempunyai iklim gurun yang panas. Pertumbuhan optimal dicapai pada siang hari bertemperatur 24-29°C dan malam hari 18-21°C. Tanaman ini juga dapat beradaptasi pada ruangan dengan suhu dan kelembaban yang rendah seperti pada ruangan berpendingin (AC). Oleh karena itu *Sansevieria* dapat digunakan sebagai tanaman dalam ruangan (Rosha, Fitriyana, Ulfa, & Dharminto, 2013) menyatakan bahwa *Sansevieria* dapat menyerap gas beracun (polutan) seperti formaldehid, bensen, dan trikloroetilen dari udara.

Penelitian yang dilakukan NASA selama 25 tahun menunjukkan bahwa *Sansevieria* mampu menyerap lebih dari 107 unsur polutan berbahaya yang terdapat di udara sebab *Sansevieria* mengandung bahan aktif pregnane glikosid, yang berfungsi untuk mereduksi polutan menjadi asam organik, gula dan asam aminomanusia, dengan demikian unsur polutan tersebut menjadi tidak berbahaya lagi bagi beracun.. Setelah mengambil O₂ dari udara, O₂ kemudian digunakan dalam proses respirasi dengan beberapa tahapan, diantaranya yaitu glikolisis, dekarboksilasi oksidatif, siklus asam sitrat, dan transpor elektron. Oleh sebab itu, karbondioksida dari udara diubah menjadi glukosa yang diperlukan sehingga *Sansevieria* memiliki keistimewaan menyerap bahan beracun secara terus – menerus sepanjang hidupnya. Selain itu, penelitian NASA bekerja sama dengan ALCA telah menemukan bukti-bukti bahwa tanaman ini secara alami mampu memerangi Sick Building Syndrome. Lidah mertua mampu memberikan napas segar bagi ruangan di mana ia ditempatkan (Rikara, 2007). Berdasarkan penelitian dari *Wolfereton Environmental Service*, kemampuan setiap helai daun *Sansevieria* bisa menyerap 0.938 mikrogram per jam *formaldehyde*. Bila disetarakan dengan ruangan berukuran 75 m² cukup diletakkan *Sansevieria* dengan 4 helai daun. Riset lainnya dapat disimpulkan bahwa untuk ruangan seluas 100 m³ cukup ditempatkan *Sansevieria trifasciata* dewasa berdaun 5 helai agar ruangan tersebut bebas polutan. Ciri spesifik yang jarang ditemukan pada tanaman lain, diantaranya mampu hidup pada rentang suhu dan cahaya yang banyak. (Hariadi Wahyu, 2018)



Gambar 2.1.Lidah Mertua (Sanisevera)

<https://sains.kompas.com/read/2019/07/23/13003961/3-fakta-lidah-mertua-yang-jadi-proyek-pemprov-dki-atasi-polusi-udara?page=all> Penyerap Pollutan)– Integrated Marketing Communications,” n.d.)

2.6. Senyawa aktif Lidah mertua

Menurut Hasil Penelitian Oom Kumala dkk,2012. Disebutkan bahwa Ekstrak daun lidah mertua mengandung senyawa *saponin*, *flavonoid*, *steroid* dan *triterpenoid* yang ditunjukkan dengan hasil positif..kandungan lain lidah mertua antara lain *polifenol* dan *saponin*.*Flavonoid* adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbanyak terdapat di alam.Aktifitas biologis senyawa *flavonoid* terhadap khamir *C. albicans* dilakukan dengan merusak dinding sel dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel khamir.

Senyawa *steroid* merupakan suatu golongan senyawa *triterpenoid* yang mengandung inti *siklopentana perhidrofenantren* yaitu dari tiga cincin sikloheksana dan satu cincin siklopentana. Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C-30 asiklik, yaitu skualena, senyawa ini tidak berwarna, berbentuk kristal, bertitik leleh tinggi dan bersifat optis aktif. Kemampuan senyawa *steroid* dan *triterpenoid* sebagai antikhamir *Candida albicans* sangat dipengaruhi oleh keaktifan biologis senyawa tersebut. Senyawa saponin mempunyai sifat seperti sabun yang merupakan senyawa ”surfactan agent” yang kuat, sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel diabsorpsinya saponin pada permukaan sel akan mengakibatkan kerusakan dengan naiknya permeabilitas atau

kebocoran membran sel, sehingga bahan-bahan esensial yang dibutuhkan oleh bakteri/jamur untuk kehidupannya hilang dan dapat menyebabkan kematian sel bakteri/jamur. (Rahimah, 2015)

2.7. Ekstrak Daun Sereh

Tanaman sereh wangi termasuk golongan rumput-rumputan yang disebut *Andropogon nardus* atau *Cymbopogon nardus*. Genus *Cymbopogon* meliputi hampir 80 species, tetapi hanya beberapa jenis yang menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai arti ekonomi dalam perdagangan.

Tanaman sereh wangi yang diusahakan di Indonesia terdiri dari 2 jenis yaitu lemabatu dan mahapengiri. Jenis mahapengiri mempunyai ciri-ciri sebagai berikut : daunnya lebih luas dan pendek, disamping itu menghasilkan minyak dengan kadar citronella dan geraniol yang tinggi. Sedangkan jenis lemabatu menghasilkan dengan kadar citronella dan geraniol yang lebih rendah. Di Indonesia tanaman sereh wangi terutama banyak tumbuh di daerah Tasikmalaya, Bandung, Palembang, Padang, Ujungpandang dan Solo. Jenis mahapengiri banyak ditanam di Malaysia, Birma, Suriname, Kamerun, Amerika Tengah, Guatemala, Honduras dan Pulau Haiti.

Tanaman sereh wangi mempunyai beberapa kegunaan, salah satunya berpotensi untuk mencegah terjadinya erosi tanah dan merehabilitasi lahan-lahan kritis. Tanaman sereh wangi terutama batang dan daun bisa dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk karena mengandung zat-zat seperti geraniol, metil heptenon, terpen-terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik, dan terutama sitronelal sebagai obat nyamuk semprot. Minyak serai wangi sebagai hasil produksi berguna sebagai bahan bio-aditif. (Sunarni dan Winarno 2001)

2.8. Humidifier

Air Humidifier atau alat pelembab udara merupakan pelembab udara yang bekerja dengan menyemprotkan uap air ke udara sehingga kualitas udara di ruangan tetap terjaga. Selain melembabkan udara di ruangan yang kering atau ruangan ber-AC,

alat ini juga bersifat mengikat bakteri dan virus penyebab penyakit di udara ruangan tempat kamu berada. Penggunaan Alat Pelembab Udara Ruangan ini sangat diperlukan oleh kamu yang sering berada di ruangan ber-AC, untuk mencegah kulit kering dan masalah kesehatan lainnya seperti masalah pernapasan. Alat pelembab udara ini ini bisa kamu gunakan di rumah ataupun di ruangan kantor, termasuk di kamar tidur.

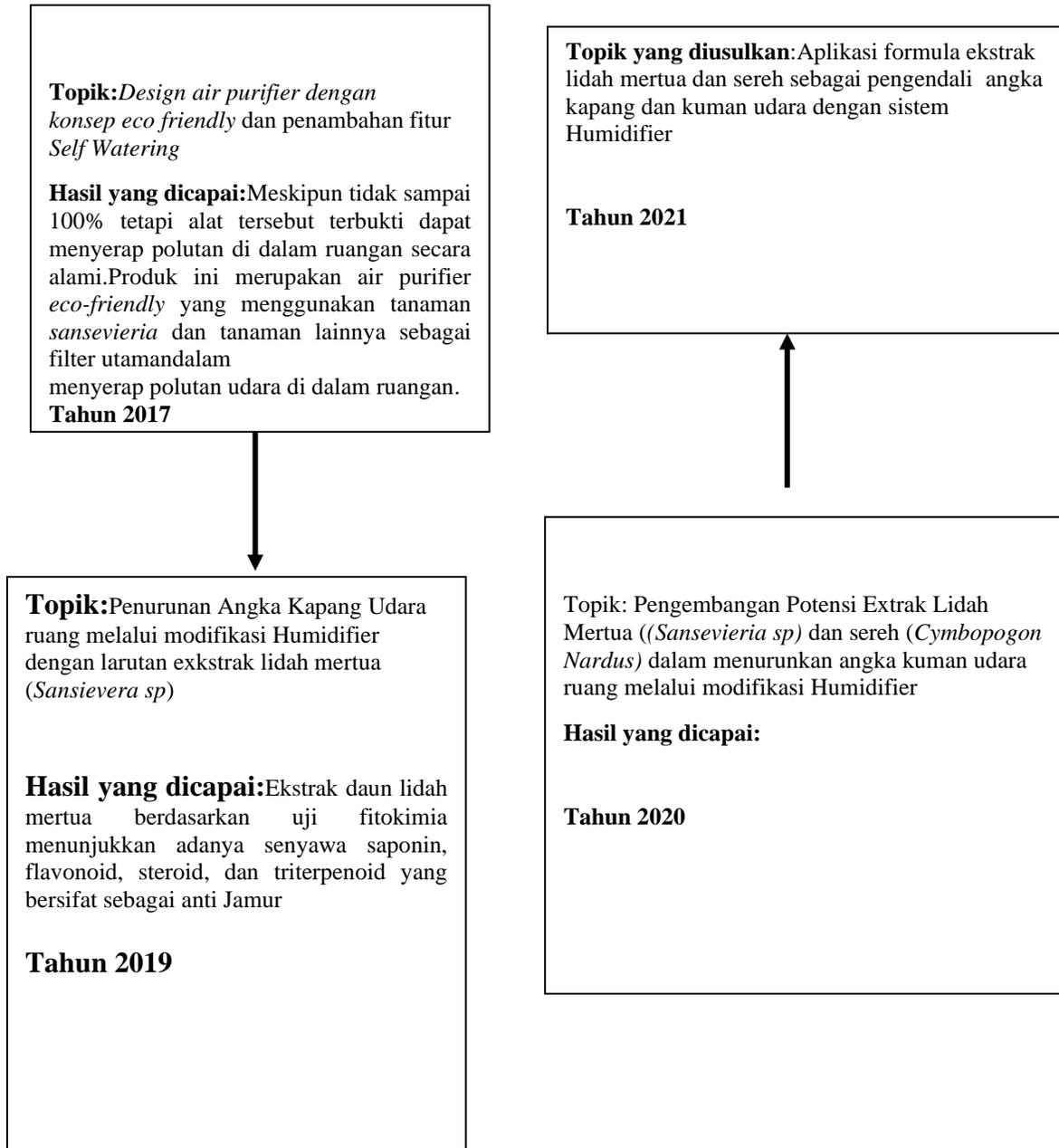
Pelembab udara atau humidifier bekerja dengan cara menyemprotkan uap air ke udara. Uap air di udara akan mengikat bakteri, virus, jamur dan menjatuhkan radikal bebas. Uap air juga menyeimbangkan kadar kelembaban udara pada ruangan yang kering seperti di ruangan ber-AC. Apabila udara terasa kering, maka yang Anda butuhkan adalah *air humidifier*.



Gambar 2.2. Humidifier

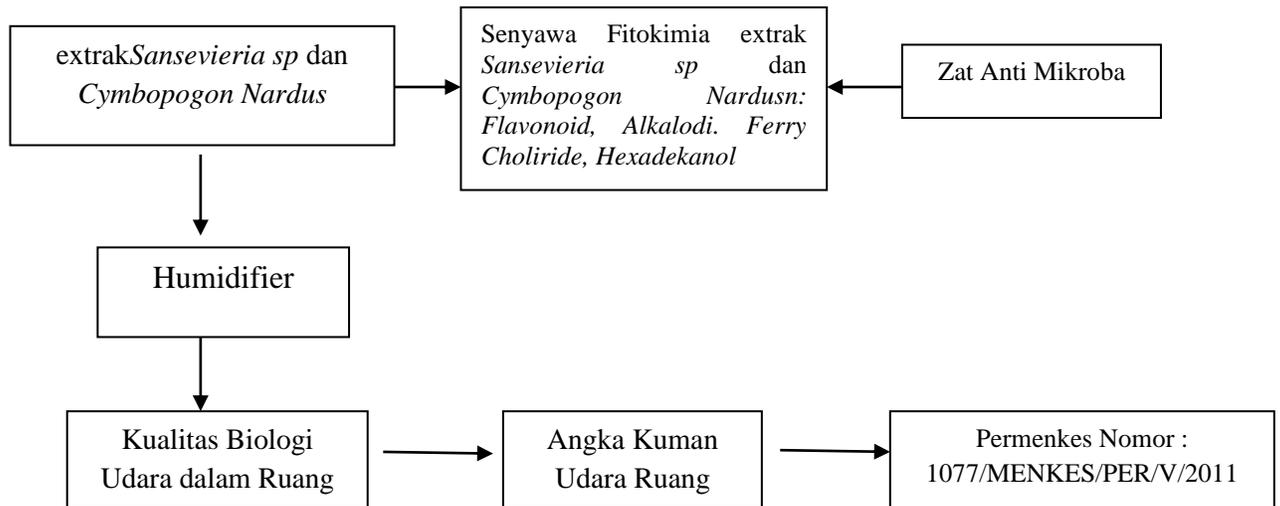
<https://www.jakmall.com/blog/review-xiaomi-deerma-air-humidifier-ultrasonic-ini->

Hasil penelitian yang telah diperoleh pada penelitian tersebut dan rencana penelitian selanjutnya disajikan dalam bentuk peta jalan penelitian (*road map*) berikut :



Gambar 2.3 : Peta jalan penelitian Tahun 2019 - 2021

2.9. Kerangka Konsep



Gambar 2.4. Kerangka Konsep

Penyebaran bakteri dan jamur udara umumnya terjadi melalui sistem ventilasi. Kualitas udara dalam ruang dipengaruhi antara lain kondisi bangunan, elemen interior, fasilitas pendingin ruangan, pencemar kimia dan pencemar biologi. Upaya untuk mengendalikan pencemaran udara dalam ruangan yaitu dengan memanfaatkan kombinasi *sanseivera* dan *Cymbopogon nardus* sebagai bahan anti jamur yang dimodifikasikan pada alat humidifier, dengan modifikasi alat humidifier ini diharapkan angka kapang/jamur pada ruangan indoor dapat dikendalikan sesuai dengan Permenkes 1077/Menkes/PER/V/2011. Pada penelitian yang kami lakukan pada tahun 2019, Rusmiati dkk ini ekstrak metanol Lidah mertua digunakan sebagai antifungi, terbukti dengan dosis 50% efektif menurunkan kadar jamur/kapang dalam ruang.

BAB 3.

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Menguji Efektifitas ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* sebagai modifikasi cairan pada alat humidifier dalam menurunkan Angka Kuman pada udara ruangan

b. Tujuan Khusus

- 1) Menghitung Angka Kuman Udara Ruangan sebelum dan sesudah menggunakan kombinasi ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* 30%, 40% dan 50% sebagai bahan modifikasi cairan humidifier
- 2) Menghitung penurunan Angka Kuman Udara Ruangan sebelum dan sesudah menggunakan kombinasi ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* sebagai bahan modifikasi cairan humidifier
- 3) Menganalisis efektivitas ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* sebagai bahan modifikasi cairan humidifier

3.2. Manfaat Penelitian

a. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi tepat guna

- 1) Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai sumbangan pemikiran dan menambah informasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan teknologi tepat guna bidang kesehatan lingkungan.
- 2) Hasil penelitian dapat menjadi referensi dan atau literature untuk penelitian lain dibidang Kesehatan lingkungan
- 3) Hasil penelitian dapat menjadi ide baru bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian kesehatan lingkungan khususnya pengembangan teknologi tepat guna penyehatan udara ruang di masa yang akan datang,

b. Manfaat praktis bagi masyarakat

- 1) Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan rekomendasi dalam mengatasi persoalan tentang pencemaran udara ruangan yang disebabkan oleh mikroba udara ruang
- 2) Hasil penelitian dapat menambah wawasan dan ide kreatif masyarakat dalam upaya penyehatan udara ruangan,
- 3) Hasil penelitian dapat memberikan kontribusi langsung kepada masyarakat dalam menyehatkan dirinya, rumah/lingkungan dan mencegah serta mengurangi risiko akibat paparan mikroba udara ruang.

4) Bagi Tim Peneliti

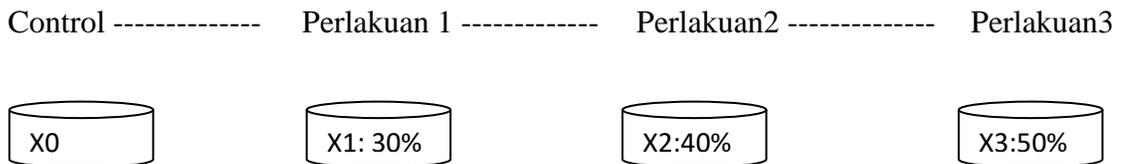
- 1) Hasil penelitian dapat mengembangkan karya serta kreativitas peneliti dalam meningkatkan *kemampuan* dan dedikasi dalam pengembangan IPTEK kesehatan lingkungan
- 2) Hasil penelitian dapat terus dikembangkan dan disempurnakan dalam upaya untuk menghasilkan HAKI dan Paten dalam bidang rekayasa alat penyehatan udara ruangan

BAB 4.
METODE PENELITIAN

4.1. Rancangan /Desain Penelitian.

Berdasarkan SK Direktur No.HK,01.07/1/6533 tentang penelitian pemula, penelitian terapan unggulan perguruan tinggi yang dinyatakan lulus dan mendapatkan bantuan biaya tahun anggaran 2020, judul penelitian kami semula adalah Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua ((*Sansevieria sp*) dan sereh (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kapang udara ruang melalui modifikasi Humidifier, karena adanya efisiensi anggaran pada tahun 2020 maka parameter pada penelitian kami diganti dari angka kapang ke angka kuman.

Rancangan eksperimen yang digunakan dalam penelitian adalah *One Group Pretest Posttest Design*, yaitu rancangan yang dilakukan pada observasi pertama (*pretest*) yang dimana untuk menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program) (Notoatmodjo, 2012:57). Perbedaan kedua hasil pengukuran tersebut dianggap sebagai efek perlakuan.



- X0 : Penghitungan Angka Kuman sebelum perlakuan/ treatment (control)
- X1 : Penurunan Angka Kuman dengan Modifikasi cairan humidifier ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*) 30% serta Sereh 0,1 % untuk menurunkan angka kapang udara ruang
- X2 : Penurunan Angka Kuman dengan Modifikasi cairan humidifier ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*) 40%serta Sereh 0,1 % untuk memunkan angka kapang ruang udara.
- X3 : Penurunan Angka Kuman dengan Modifikasi cairan humidifier ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*)50% serta Sereh 0,1 % untuk memunkan angka kapang ruang udara

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Surabaya (Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan dan Laboratorium Terpadu) dan Laboratorium Kesehatan Kota Surabaya

b. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Desember 2020. Sesuai jadwal terlampir.

4.3. Objek dan Sampel Penelitian

a. Objek Penelitian

Objek penelitian ini yaitu Angka Kuman yang berada di dalam ruangan yang dikondisikan terdapat Kuman

b. Sampel Penelitian

Penentuan sampel untuk penghitungan Angka Kuman berdasarkan *purposive sampling*. Pengambilan sampel secara purposif didasarkan pada suatu pertimbangan yang dibuat oleh peneliti sendiri (Notoatmodjo, 2012). Pertimbangan tersebut berkaitan dengan waktu, kemampuan dan kebutuhan dibuat oleh peneliti sendiri (Notoatmodjo, 2012). Pertimbangan tersebut berkaitan dengan waktu, kemampuan dan kebutuhan peneliti, sehingga penghitungan dilakukan sebanyak 54 kali, untuk mengetahui rata-rata Angka Kuman.

c. Besar Sampel

Bila tujuan penelitian adalah untuk menganalisis keterkaitan antar variable melalui penelitian eksperimen, maka digunakan rumus Federer (Purnomo dan Taufan Bramantoro, 2002)

Rumus federer : $(K-1)(r-1) \geq 15$

Keterangan :

K : Jumlah kelompok perlakuan

r : Jumlah replikasi perkelompok

Untuk menentukan besar sampel minimal Pada penelitian ini berdasarkan rumus diatas adalah :

$$(K-1)(r-1) \geq 15$$

$$(3-1)(r-1) \geq 15$$

$$2r-2 \geq 15$$

$$2r \geq 15+2$$

$r \geq 8,5$ ditetapkan replikasi sebanyak 9 kali

Dari rumus perhitungan diatas diperoleh hasil pengulangan sebanyak 9 kali dengan 3 kelompok perlakuan dengan 2 kali observasi pada sampel sebelum dan sesudah menggunakan alat humidifier yang dimodifikasi dengan larutan ekstrak *Sansevieria sp* dan sereh *Cymbopogon Nardus*, sehingga besar sampel secara keseluruhan sebesar 54 sampel.

4.4. Bahan, Peralatan dan Prosedur Penelitian

4.4.1. Bahan Penelitian.

Bahan penelitian yang dipakai dalam penelitian adalah : ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus*, plate count agar, saboraud dekstroze agar, agar SIM (Sulfur, Indol, Motilitas), nutrient broth (NB), gula-gula (glukosa, laktosa, sukrosa, maltosa, manitol), simon citrate, TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), pewarnaan gram (*Gentian violet*, lugol, alkohol 70%, safranin), aquades, pewarnaan LPCB (*Lactophenol Cotton Blue*).

4.4.2. Peralatan Penelitian

- a. Destilator
- b. Humidifier
- c. Stop Watch
- d. Hygrometer/Termometer
- e. Ruang dimodifikasi telah mengandung angka kumanyang telah terbuat kotak yang terbuat dari acrylic sebanyak 9 buah.

4.4.3. Persiapan Penelitian.

- 1) Mempersiapkan ruangan yang akan digunakan sebagai tempat experiment
- 2) Mempersiapkan Humidifier yang akan digunakan sebagai alat penelitian
- 3) Mempersiapkan ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus* dari hasil proses destilasi
- 4) Mempersiapkan peralatan yang digunakan untuk mengambil sampel jamur pada ruangan

4.4.4. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

a. Proses destilasi Lidah Mertua

- 1) Lidah mertua dipotong-potong sampai ukuran kurang lebih 0,5 cm
- 2) Lidah mertua dibiarkan layu selama 1 hari disuhu kamar
- 3) Ditimbang dalam jumlah tertentu
- 4) Kemudian dimasukkan kedalam ketel alat destilasi uap
- 5) Ditambahkan air secukupnya sampai batas yang ditentukan
- 6) Unit destilasi uap dirangkai
- 7) Dicatat waktu yang diperlukan pada saat tetesan pertama terjadi
- 8) Distilasi dilakukan hingga 6 jam dan biarkan distilat ditampung dalam clavenger sampai proses destilasi selesai
- 9) Hasil atau destilat dipisahkan dan dimasukkan kedalam gelas ukur, ambil bagian minyak atsiri, timbang berat perolehan
- 10) Warna dan bau minyak dicatat dan rendemen disitilat dihitung

b. Proses pembuatan Eksrak Sereh

Sereh yang digunakan dalam penelitian adalah daun dan batang sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang diambil di kawasan daerah Kelurahan Kertajaya di kota Surabaya. Daun dan batang sereh wangi dibersihkan kemudian dirajang dan ditimbang sebanyak 5 kg lalu dimasukkan ke dalam alat destilasi. Destilasi dilakukan selama ± 4 jam sampai minyak habis. Setelah proses destilasi

selesai, minyak yang didapat dipisahkan dengan corong pisah. Minyak yang diperoleh ditimbang beratnya dengan neraca analitik, lalu di destilasi. Pemeriksaan warna dilakukan dengan melihat langsung minyak atsiri hasil destilasi secara visual. Pemeriksaan bau dilakukan dengan mencium bau

2. Pengoperasian humidifier pada ruangan

Humidifier bekerja dengan memanaskan air untuk menghasilkan uap. Uap hangat yang dihasilkan memiliki efek membunuh bakteri di udara. *Humidifier* tipe ini bekerja dengan menggunakan gelombang ultrasonik untuk menguraikan air dan mengubahnya menjadi uap air. Sebagai modifikasi dari air yang digunakan dalam humidifier maka digunakan ekstrak dari hasil destilasi ekstrak *Sansevieria sp* dan *Cymbopogon Nardus*, Humidifier tanpa ekstrak lidah mertua sebagai control di tempatkan pada kotak ruangan yang sudah ditumbuhi kumandan didiamkan selama 24 jam, kemudian diambil sampelnya untuk dihitung angka kumannya.

- a. Humidifier yang sudah dimodifikasi dengan larutan lidah mertua konsentrasi 30 %, 40% dan 50% di tempatkan pada masing masing ruangan dalam kondisi mengandung angka kuman dan dibiarkan selama 24 jam kemudian diambil sampelnya untuk dihitung angka kumannya.
- b. Setelah 24 jam sampel diambil dan dikirim ke Laboratorium untuk diperiksa jumlah angka kumannya

3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara meletakkan media Nutrien agar cair (steril) pada Petridish steril sebagai media pertumbuhan mikroorganisme yang ada di udara. Media pada cawan petri diletakkan terbuka 5 titik dalam ruangan dan didiamkan selama 15 menit. Selanjutnya media dalam cawan ditutup kembali dan dimasukkan dalam termos es untuk diperiksa di laboratorium.

Langkah-langkah menyiapkan media nutrient agar dalam MAS, petridish steril sebanyak 10 buah yang telah diberi etiket:

- a. Menimbang nutrien agar sebanyak 5,6 gr dalam 200 ml aquades dalam erlenmeyer
- b. Memanaskan sambil mengaduk nutrien agar hingga jernih diaduk sampai homogen.

- c. Kemudian pH media diukur dengan mencelupkan kertas pH indikator, Jika pH tidak netral maka dapat ditambahkan HCl/NaOH.
- d. Menyeterilkan dalam autoclave selama 15-20 menit
- e. Menyeterilkan meja dan menyiapkan lampu bunsen
- f. Menuangkan larutan nutrisi agar ke dalam petridish steril \pm sebanyak 15 ml dan ratakan
- g. Menunggu hingga larutan nutrisi agar yang ada di dalam petridish tersebut membeku, siap dipasang pada alat MAS

4. Pemeriksaan Sampel

Petridish yang sudah berisi media dipaparkan pada alat MAS selama waktu yang ditentukan, Jika sudah selesai kemudian petridish dieramkan pada incubator selama 2 x 2 jam, kemudian dilihat pertumbuhan jamur, kemudian dihitung dengan colony counter

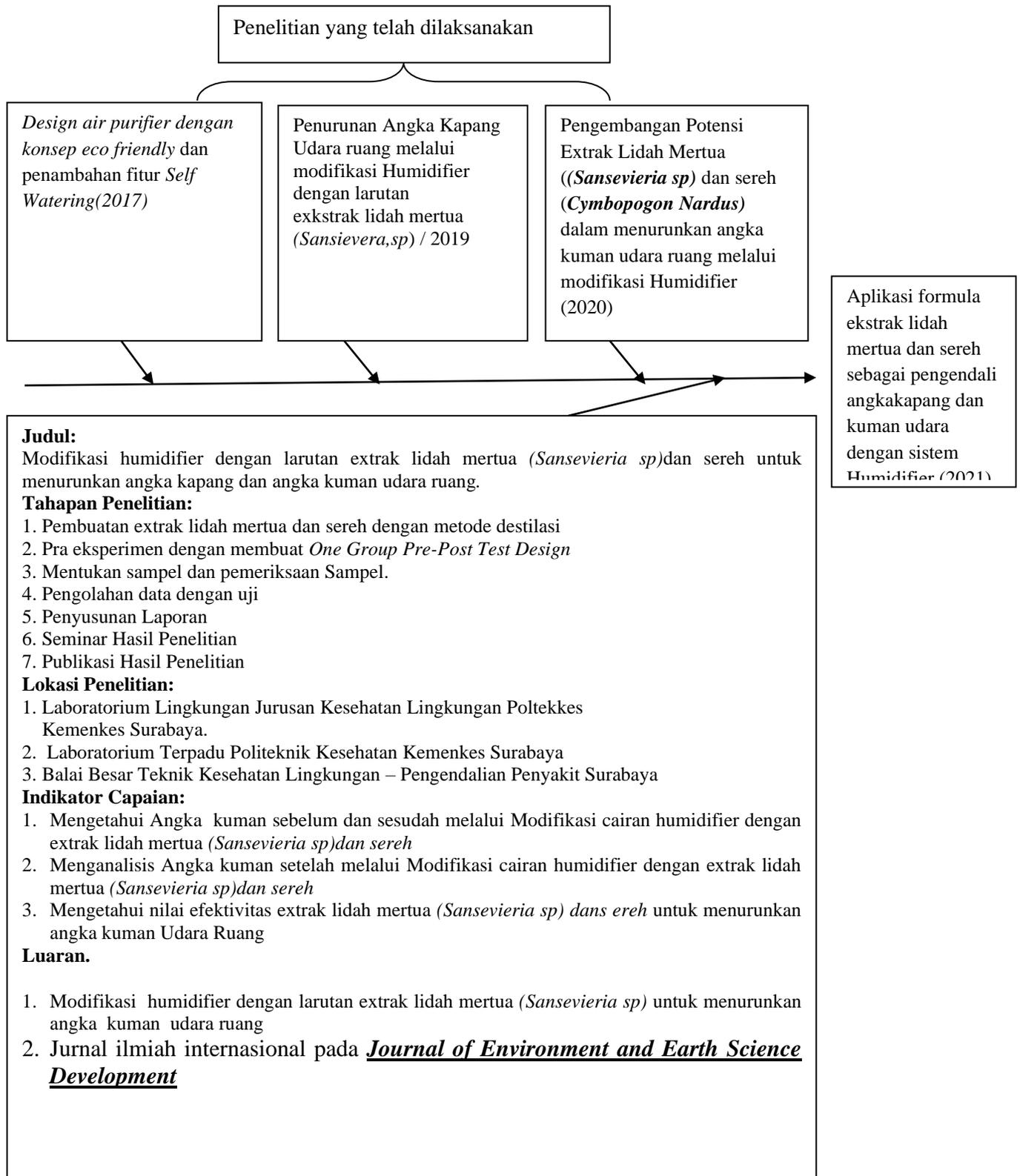
4.5. Analisis kualitatif skrining uji fitokimia

Analisis fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*) Senyawa yang dianalisis adalah *alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, polifenol, steroid, dan triterpenoid.*

4.6. Analisis Hasil Penelitian

Data yang diperoleh akan dikumpulkan, diolah dan dianalisis. Analisis data menggunakan uji paired t test yang termasuk dalam uji statistik parametric dengan α (0,05). Uji one way ANOVA ini digunakan untuk menentukan konsentrasi lidah mertua yang efektif dalam menurunkan angka kuman.

4.7. Alur Penelitian Yang Akan Dikerjakan



BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Kegiatan Penelitian Pengembangan Potensi Ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier.ditujukan untuk mendapatkan luaran yang diharapkan. Adapun hasil dan luaran yang dicapai seperti berikut.

5.1. HASIL PENELITIAN

5.1.1. Hasil Penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* konsentrasi 30% dan sereh 0,1% pada alat Humidifier.

Penghitungan Angka Kuman sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* konsentrasi 30 % dengan waktu paparan 3 jam, didapatkan hasil sebagai berikut :

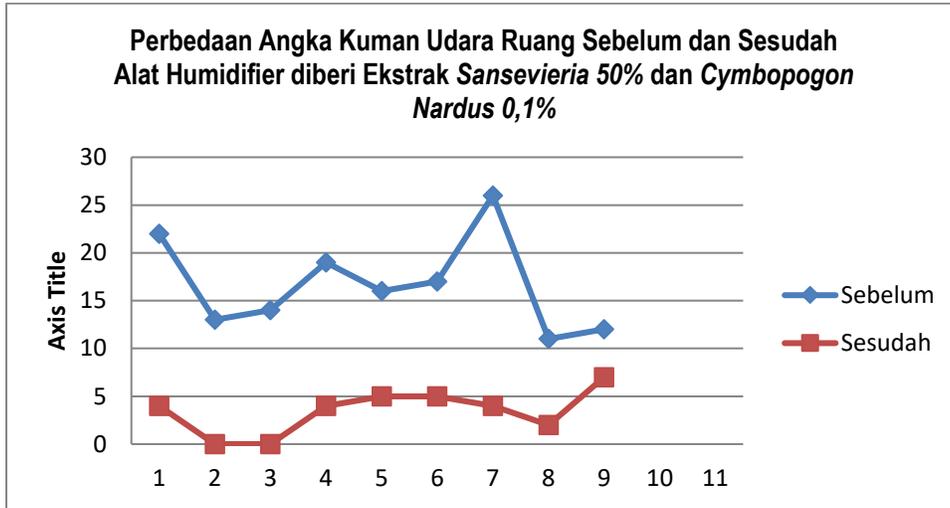
Tabel.5.1.1. Hasil penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah diberi ekstrak *Sansevieria* 30% dan *Cymbopogon Nardus* 0,1 %

Replikasi	Angka Kuman (CFU/m ³)		Selisih Penurunan	Persentase Penurunan
	Sebelum	Sesudah		
1	22	4	18	81,8
2	13	0	13	100
3	14	0	14	100
4	19	4	15	78,9
5	16	5	11	68,8
6	17	5	12	70,6
7	26	4	22	84,6
8	11	2	9	81,8
9	12	7	5	41,7
Jumlah	150	31	119	79,3
Rata-rata	15,6	3,4	12,2	78,2

Sumber data : primer 2020

Berdasarkan tabel 5.1.1. diatas dapat diketahui bahwa selisih antara angka kuman udara ruang sebelum (pre) dengan angka kuman udara ruang sesudah (post) menggunakan ekstrak *Sansevieria* 30% dan *Cymbopogon Nardus* 0,1 % sebagai

modifikasi larutan *humidifier* diketahui Rata-rata selisih angka kuman udara ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria 30%* dan *Cymbopogon Nardus 0,1 %* sebagai modifikasi larutan *humidifier* adalah 12,2 CFU/m³ (78,2%) Berikut ini terdapat grafik hasil penghitungan angka kuman udara ruang



Gambar 5.1.1 : Perbedaan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah Menggunakan *Sansevieria 30%* dan *Sereh 0,1%* Sebagai modifikasi larutan *humidifier*

5.1.2. Hasil Penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* konsentrasi 40% dan sereh 0,1% pada alat Humidifier.

Penghitungan Angka Kuman sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* konsentrasi 40 % dengan waktu paparan 3 jam, didapatkan hasil sebagai berikut :

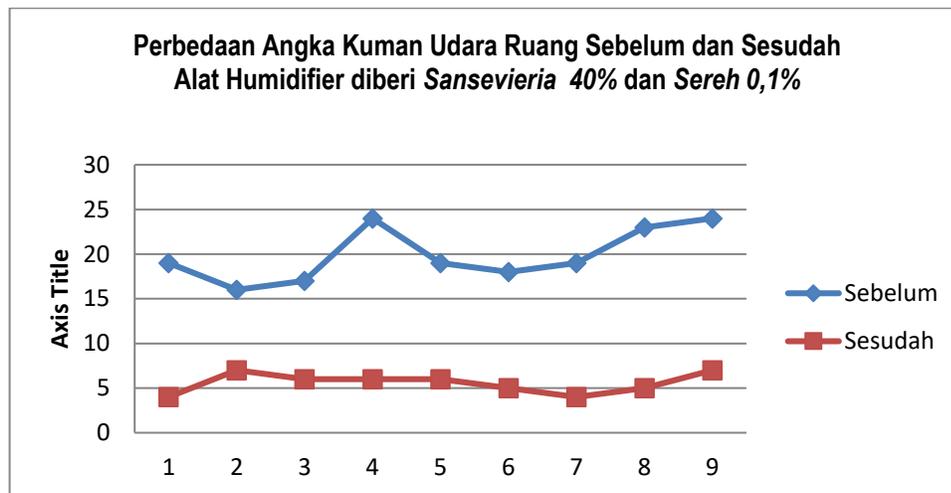
Tabel.5.1.2. Hasil penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak *Sansevieria 40%* dan *Sereh 0,1 %*

Replikasi	Angka Kuman (CFU/m ³)		Selisih Penurunan	Persentase Penurunan
	Sebelum	Sesudah		
1	19	4	15	78,94
2	16	7	9	56,25
3	17	6	11	64,70
4	24	6	18	75,00
5	19	6	13	68,42
6	18	5	13	72,22
7	19	4	15	78,94
8	23	5	21	91,30

Replikasi	Angka Kuman (CFU/m ³)		Selisih Penurunan	Persentase Penurunan
	Sebelum	Sesudah		
9	24	7	17	70,83
Jumlah	179	47	132	73,74
Rata-rata	19,8	5,2	14,6	74,24

Sumber data : primer 2020

Berdasarkan tabel 5.1.2. diatas dapat diketahui bahwa selisih antara angka kuman udara ruang sebelum (pre) dengan angka kuman udara ruang sesudah (post) menggunakan ekstrak *Sansevieria* 40% dan *Sereh* 0,1 % sebagai modifikasi larutan *humidifier* diketahui Rata-rata selisih angka kuman udara ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* 40% dan *Sereh* 0,1 % sebagai modifikasi larutan *humidifier* adalah 14,6 CFU/m³ (74,24%)



Gambar 5.1.2 : Perbedaan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah Menggunakan *Sansevieria* 40% dan *Sereh* 0,1% Sebagai modifikasi larutan *humidifier*

5.1.3. Hasil Penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* 50% dan *Sereh* 0,1 % pada alat Humidifier.

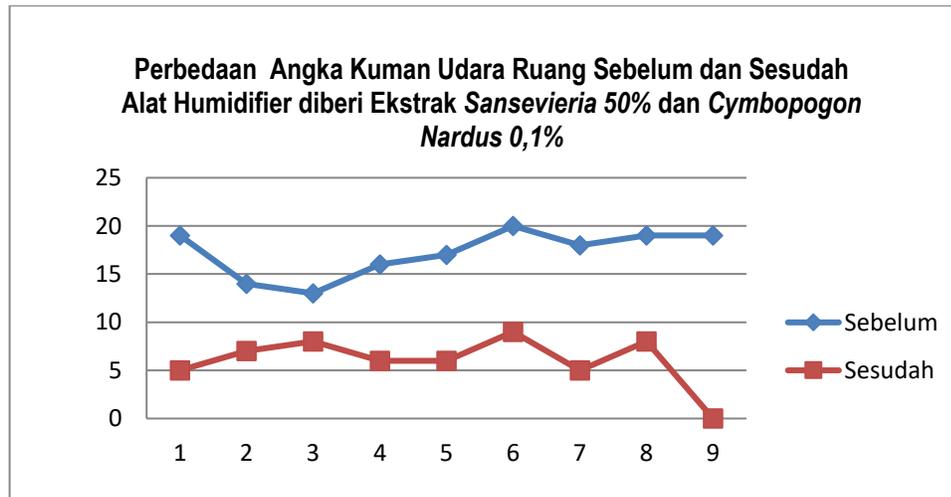
Penghitungan Angka Kuman sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* konsentrasi 50 % dengan waktu paparan 3 jam, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel.5.1.3.. Hasil penghitungan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak *Sansevieria* 50% dan *Sereh* 0,1%

Replikasi	Angka Kuman (CFU/m ³)		Selisih Penurunan	Persentase Penurunan
	Sebelum	Sesudah		
1	19	5	14	73,68
2	14	7	7	50,00
3	13	8	5	38,46
4	16	6	10	62,5
5	17	6	11	64,70
6	20	9	11	55,0
7	18	5	13	72,22
8	19	8	11	57,89
9	19	0	19	100
Jumlah	155	54	101	65,16
Rata-rata	17,2	6	11,2	65,11

Sumber data : primer 2020

Berdasarkan tabel 5.1.3. diatas dapat diketahui bahwa selisih antara angka kuman udara ruang sebelum (pre) dengan angka kuman udara ruang sesudah (post) menggunakan ekstrak *Sansevieria* 50% dan *Sereh* 0,1 % sebagai modifikasi larutan *humidifier* diketahui Rata-rata selisih angka kuman udara ruang sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak *Sansevieria* 40% dan *Sereh* 0,1 % sebagai modifikasi larutan *humidifier* adalah 11,2 CFU/m³ (65,11%)



Gambar 5.1.2 : Perbedaan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah Menggunakan *Sansevieria* 50% dan *Sereh* 0,1% Sebagai modifikasi larutan *humidifier*

5.1.4. Penurunan Angka Kuman Udara Ruang dengan menggunakan ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* konsentrasi 30 %, 40 % dan 50 % sebagai modifikasi larutan humidifier

Tabel.5.1.4.. Hasil Penurunan Angka Kuman Udara Ruang sebelum dan sesudah alat Humidifier diberi ekstrak *Sansevieria* 30%,40%,50% dan *Sereh* 0,1%

Replikasi	Prosentase Penurunan Angka Kuman		
	30 %	40%	50%
1	81,8	78,94	73,68
2	100	56,25	50,00
3	100	64,70	38,46
4	78,9	75,00	62,5
5	68,8	68,42	64,70
6	70,6	72,22	55,0
7	84,6	78,94	72,22
8	81,8	91,30	57,89
9	41,7	70,83	100
Jumlah	79,3	73,74	65,16
Rata-rata penurunan	78,2	74,24	65,11

Berdasarkan tabel 5.1.4 diatas dapat diketahui bahwa pada konsentrasi ekstrak *Sansevieria* 30% dan *sereh* 0,1 % rata-rata penurunan angka kumannya adalah 78,2 %, sedangkan untuk konsentrasi 40% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 74,24 % dan konsentrasi 50% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 65,11 %

5.1.5. Analisis Efektifitas ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* konsentrasi 30 %, 40 % dan 50 % sebagai modifikasi larutan humidifier

Untuk menganalisis Efektifitas konsentrasi ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* antara 30%, 40% dan 50% sebagai modifikasi larutan *humidifier* dalam menurunkan Angka Kuman Udara dilakukan uji ANOVA dengan hasil sebagai berikut :

a. Uji normalitas data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji sebagai uji Kolmogorov-Smirnov.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada kolom Kolmogorov-Smirnov. Nilai probabilitas dapat dikatakan terdistribusi normal karena $p > 0,05$, sehingga semua data diatas terdistribusi normal.

b. Uji Paired t test

Data hasil pengukuran dan analisis distriptif diuji secara analitik dengan menggunakan Uji Paired t tes, untuk menguji adanya perbedaan rerata sebelum dan sesudah perlakuan.

- 1) Perlakuan dengan *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* 30% dan Sereh 0,1%

Berdasarkan tabel 5.1.1, Diketahui rerata sebelum perlakuan , angka kuman terukur 15,7 dan setelah perlakuan sebesar 3,6 . Selanjutnya dilakukan uji paired t tes dengan hasil nilai $t = 6,531$ dengan $p = 0,00$, yang berarti $p < 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna. Hal ini berarti terdapat penurunan angka kuman secara signifikan. Hasil Uji terlampir

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	12.10000	5.85852	1.85263	7.90907	16.29093	6.531	9	.000

- 2) Perlakuan dengan *Sansievera* 40% dan Sereh 0,1%

Berdasarkan tabel 5.1.2, Diketahui rerata sebelum perlakuan , angka kuman terukur 19,88 dan setelah perlakuan sebesar 5,22 . Selanjutnya dilakukan uji paired t tes dengan hasil nilai $t = 11,975$ dengan $p = 0,00$, yang berarti $p < 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna. Hal ini berarti terdapat penurunan angka kuman secara signifikan. Hasil Uji terlampir

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	14.66667	3.67423	1.22474	11.84240	17.49093	11.975	8	.000

3) Perlakuan dengan *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* 40% dan Sereh 0,1%

Berdasarkan tabel 5.1.3 diketahui rerata sebelum perlakuan , angka kuman terukur 17,2 dan setelah perlakuan sebesar 6 . Selanjutnya dilakukan uji paired t tes dengan hasil nilai $t = 8,366$ dengan $p = 0,00$, yang berarti $p < 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna. Hal ini berarti terdapat penurunan angka kuman secara signifikan. Hasil Uji terlampir

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	11.22222	4.02423	1.34141	8.12892	14.31552	8.366	8	.000

c. Uji One Way ANOVA

Berdasarkan hasil Uji One Way ANOVA seperti terlampir didapatkan hasil dimana nilai probabilitas (p) $> 0,05$ sehingga H_0 diterima yaitu ekstrak *Sansevieria* dan Sereh memiliki daya antimiroba. Uji One Way ANOVA merupakan uji yang digunakan untuk melihat ada tidaknya daya antimikroba pada setiap kelompok, tetapi tidak dapat digunakan untuk melihat seberapa besar signifikansi perbedaan rerata penurunan angka kuman tiap kelompok perlakuan sehingga dilakukan uji selanjutnya yaitu Uji LSD.

d. Uji Post Hoc LSD

Signifikansi perbedaan rerata penurunan angka kuman tiap kelompok perlakuan pada penelitian ini diuji dengan uji LSD (Least Significance Difference). Berdasarkan hasil

Uji LSD seperti terlampir menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan mempunyai perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan. Penurunan angka kuman yang paling efektif dengan membandingkan antara kontrol dengan ekstrak lidah mertua (*Sansiviera,sp*). Hasil yang diperoleh pada ekstrak lidah mertua (*Sansiviera,sp*) konsentrasi 30% 40% dan 50%, memiliki nilai $p > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna atau tidak signifikan. Sehingga pada penelitian ini ekstrak *Sansevieria* dan *sereh* memiliki daya antibakteri sama sama efektif

5.2. PEMBAHASAN

5,2,1, Angka Kuman Udara Ruang

Angka kuman adalah adalah jumlah mikroorganisme patogen atau nonpatogen yang melayang-layang di udara baik bersama/menempel pada droplet (air), atau partikel (debu) yang dibiakkan dengan media agar membentuk koloni yang dapat diamati secara visual atau dengan kaca pembesar, kemudian dihitung berdasarkan koloni tersebut untuk dikonversi dalam satuan koloni forming unit per meter kubik (CFU/m³) (Tri Cahyono,2017).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan angka kuman udara ruang sebelum dan sesudah berdasarkan konsentrasi larutan ekstrak lidah mertua (*Sansiviera,sp*) dan *sereh*. Angka kuman udara ruang dari hasil sebelum perlakuan rata-rata adalah 15,6 CFU/dm³ melebihi standar Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1077/MENKES/PER/V/2011 yaitu $< 700 \text{ CFU.m}^3$. Hasil ini menunjukkan bahwa didalam udara ruang terdapat pencemar mikrobiologis yang dapat mempengaruhi kehidupan manusia yang dalam hal ini adalah angka kuman. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Susilowati (2008) bahwa banyak kuman patogen tersebar diudara melalui butir butir debu atau residu tetesan air ludah yang kering. Angka kapang udara ruang dari hasil sesudah perlakuan dengan larutan ekstrak lidah mertua melalui alat humidifier rata-rata adalah 3,4 CFU/dm³ melebihi standar Permenkes 1077 yaitu $< 700 \text{ CFU.m}^3$. Hasil ini menunjukkan bahwa angka kuman udara ruang mengalami penurunan setelah di beri perlakuan dengan ekstrak *Sansiviera* dan *sereh* melalui alat humidifier, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak *Sansiviera* dan *sereh* mempengaruhi terjadinya penurunan

angka kuman udara ruang. Faktor lain yang menyebabkan terjadinya penurunan angka kuman udara ruang adalah kemampuan adsorpsi *Sansiviera*. Menurut hasil Penelitian Tahir, et al (2010), bahwa ekstrak *Sansiviera* mampu menyerap beragam unsur polutan berbahaya di udara seperti timbale, jamur dan bakteri. Demikian juga dengan penelitian yang dihasilkan oleh *Wolfereton Environmental Service*, yang menyatakan bahwa kemampuan setiap helai daun *Sansevieria* bisa menyerap 0.938 mikrogram per jam *formaldehyde*. Untuk ruangan seluas 100 m³ cukup ditempatkan *Sansevieria trifasciata* dewasa berdaun 5 helai sehingga ruangan tersebut bebas polutan. Ciri spesifik yang jarang ditemukan pada tanaman lain, diantaranya mampu hidup pada rentang suhu dan cahaya yang banyak.

Dalam penelitian tersebut digunakan konsentrasi *Sansiviera* 30%, 40% dan 50%. Pada konsentrasi 50% dan 70% jumlah angka kapang Masih dibawah standar Permkenkes 1077. Ekstrak lidah mertua (*Sansiviera*, sp) merupakan larutan yang mengandung tannin. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak lidah mertua semakin tinggi pula sebagai bahan penyerap kuman

5.2.2. Penurunan Angka Kuman Udara

Penurunan Angka Kuman Udara ruang diduga disebabkan karena potensi senyawa aktif yang terkandung didalam ekstrak *Sansievera* dan sereh sendiri menurut Philip dkk (2011), Lidah mertua mengandung saponin, flavonoid dan alkaloid yang berfungsi sebagai antioksidan. Flavonoid memiliki aktivitas antimikroba. Mekanisme toksisitas flavonoid diantaranya dapat merusak membrane sel jamur. Tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substract mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tannin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tannin itu sendiri.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil Penelitian Oom Kumala dkk, 2012. bahwa Ekstrak daun lidah mertua mengandung senyawa *saponin*, *flavonoid*, *steroid* dan *triterpenoid* yang ditunjukkan dengan hasil positif. kandungan lain lidah mertua antara lain *polifenol* dan *saponin*. *Alkaloid* adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbanyak terdapat di alam. Aktifitas biologis senyawa *alkaloid* terhadap khamir *C. albicans*

dilakukan dengan merusak dinding sel dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel khamir.

Senyawa flavonoid Merupakan senyawa fenol yang mempunyai sifat sebagai desinfektan. Karena flavonoid yang bersifat polar membuat flavonoid dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar, sehingga flavonoid sangat efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif. Flavonoid mempunyai cara kerja yang sama seperti saponin dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan mendenarurasi protein bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri. Terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel. Ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*) dan sereh dapat menghambat pertumbuhan angka kuman. Berdasarkan tabel 5.1.4 diatas dapat diketahui bahwa pada konsentrasi ekstrak *Sansevieria* 30% dan *sereh* 0,1 % rata-rata penurunan angka kumannya adalah 78,2 %, sedangkan untuk konsentrasi 40% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 74,24 % dan konsentrasi 50% rata-rata penurunan angka kumannya adalah 65,11 %

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* mampu menurunkan angka kuman udara ruang, hal ini didukung dari hasil uji fitokimia diketahui ekstrak *Sansevieria* dan *Sereh* mengandung Flavonoid, alkaloid, fenol, kuinon, steroid. Senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba adalah flavonoid yg merupakan turunan polifenol. Mekanisme kerja turunan fenol adalah dengan mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel mikroba. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Omm Komala (2012),

Rerata angka kuman sebesar 6 (konsentrasi 50%), 4,87 (konsentrasi 40%) 3,36 (konsentrasi 30%) dengan paparan ekstrak *Sansevieria* 50% dan *Cymbopogon Nardus* 0,1%. Data tersebut menunjukkan konsentrasi 30% lebih baik dalam menurunkan angka kuman. Penurunan angka kuman setelah paparan ekstrak SS 30% menunjukkan sebesar 78,2% (sebelum dan sesudah), dan SS 40% sebesar 74,24 % serta SS 50% sebesar 65,11%. Sedangkan rerata angka kuman sebelum perlakuan atau tanpa paparan sebesar 15,7, 19,8 dan 17,2. Menunjukkan adanya kestabilan tinggi angka kuman tanpa paparan humidifier dengan ekstrak sansieviera.

5.2.3. Effektivitas Ekstrak Lidah mertua terhadap penurunan angka kuman udara ruang

Berdasarkan hasil analisis varian dengan menggunakan uji *One Way anova* didapatkan hasil p.value sebesar 0,000 ($P < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang bermakna konsentrasi ekstrak lidah mertua (*Sansiviera, sp*) dan sereh dengan angka kuman udara ruang

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi ekstrak lidah mertua 30%, 40% dan 50% efektivitasnya dalam menurunkan angka kuman udara ruang memiliki kemampuan yang sama. Hal ini kemungkinan menunjukkan bahwa pada konsentrasi 30%, 40% dan 50% memiliki kandungan flavonoid, alkaloid yang jumlahnya hampir sama sehingga memiliki kemampuan menurunkan angka kuman udara ruang yang sama.

Hal ini menunjukkan bahwa Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak lidah mertua (*Sansiviera, sp*) yaitu saponin, tannin, alkaloid. Angka kuman udara ruang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak lidah mertua (*Sansiviera, sp*). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin banyak pula kandungan tanin, saponin dan alkaloid yang diterima (Oom Komala, 2012)

5.3. LUARAN YANG DICAPAI

Sebagaimana diungkapkan di atas, hasil yang diperoleh dari penelitian Pengembangan Potensi Ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier. dimaksudkan untuk mendapatkan luaran yang ditargetkan. Sesuai target luarannya, capaian luaran dari penelitian Pengembangan Potensi Ekstrak *Sansevieria* dan *Cymbopogon Nardus* ini dapat diungkapkan sebagai berikut.

a. Publikasi ilmiah pada jurnal nasional/prosiding

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional atau prosiding seminar nasional pada tahun pertama ini baru dihasilkan dalam bentuk draf artikel. Draft tersebut belum sepenuhnya selesai karena belum direview oleh anggota tim maupun didiskusikan bersama. Capaian ini sesuai dengan target luaran tahun pertama, yaitu draf artikel.

b. Publikasi ilmiah pada jurnal internasional

Bahan publikasi ilmiah pada jurnal internasional juga seperti bahan publikasi jurnal nasional, yaitu masih dalam bentuk draf artikel yang masih perlu direview anggota tim dan didiskusikan hasilnya. Draft tersebut juga masih dalam bahasa Indonesia karena masih belum sempurna. Luaran ini juga sesuai target capaiannya

c. Hak Kekayaan Intelektual

Hak kekayaan intelektual dari usaha hingga sekarang ini belum terlihat. pada tahun pertama ini baru dihasilkan dalam bentuk draf.

BAB 6.

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Kegiatan Penelitian Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua ((*Sansevieria sp*) dan sereh (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier selanjutnya akan dikembangkan dalam penelitian tahun 2021 yaitu adalah aplikasi dari hasil ke ruang kelas poltekkes kemenkes Surabaya dengan rencana tahapan sebagai berikut:

Tahapan selanjutnya yang akan dilakukan sebagai berikut :

NO	KEGIATAN	1	2	3	4	5	6
1	Pembuatan Ekstrak Lidah Mertua dan sereh	X					
2	Pembuatan Media agar	X					
3	Penempatan Humidifier pada masing masing ruang kelas		X				
4	Pengambilan Sampel Angka Kuman dan angka kapang Udara Ruang Kelas sebelum di gunakan untuk Proses Pembelajaran		X	X			
5	Pengambilan Sampel Angka Kuman dan angka kapang Udara Ruang Kelas sesudah di gunakan untuk Proses Pembelajaran		X	X			
6	Pengukuran Kelembaban dan suhu Ruang Kelas sebelum di gunakan		X	X			
7	Pengukuran Kelembaban dan suhu Ruang Kelas sebelum di gunakan		X	X			
8	Pengolahan Data				X		
9	Penyusunan Laporan					X	
10	Publikasi						X

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. KESIMPULAN

- a. Angka Kuman udara ruang sebelum dan sesudah melalui modifikasi alat humidifier dengan larutan ekstrak *Sanievera* berbeda secara signifikan, hal ini sesuai dengan uji *statistic paired test*
- b. Angka kuman udara ruang mengalami penurunan setelah melalui alat humidifier yang dimodifikasi dengan larutan ekstrak lidah mertua. Rata rata selisih penurunannya pada konsentrasi 30% adalah 13,2 CFU/m³, pada konsentrasi 40% adalah 14,6 CFU/m³ dan pada konsentrasi 50% selisih penurunannya adalah 11,2 CFU/m³.
- c. Ekstrak *Sansieviere* dan Sereh pada konsentrasi 30%, 40% dan 50% semuanya mempunyai efektifas yang sama dalam menurunkan angka kuman udara ruang

7.2. SARAN

Rekomendasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna kesehatan lingkungan yang terkait dengan pengendalian pencemaran udara ruang perlu pengembangan dan uji coba memodifikasi larutan ekstrak *Sansievera* dan sereh dengan lautan lain yang juga dapat menyerap pollutan udara. Disamping itu juga diperlukan penelitian lain yang terkait dengan parameter pencemaran udara fisik dan kimia. Adanya inovasi dalam penyehatan udara ruang dengan memodifikasi larutan dalam humidifier ini dapat dimanfaatkan sebagai upaya untuk menyehatkan udara untuk penyehatan rumah tinggal / perumahan, Rumah Sakit, Perkantoran maupun penyehatan udara ruangan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah T, 2009. *Pencemaran Udara*. Bandung: Institusi Teknologi Bandung
- Air Quality in the Home. (1983). *IEEE Power Engineering Review*.
<https://doi.org/10.1109/MPER.1983.5519078>
- ASHRAE, 62-2001, *Indoor Air Quality*
- Asnawi, R. (2015). *Climate Change and Food Sovereignty In Indonesia, Review Product and Poverty*. *Sosio Informa*, 1(3), 293–309.
- Chao, H. J., Schwartz, J., Milton, D. K., & Burge, H. A. (2002). *Populations and determinants of airborne fungi in large office buildings*. *Environmental Health Perspectives*, 110(8), 777–782. <https://doi.org/10.1289/ehp.02110777>
- Corie Indira Prasasti., dkk, 2005, Pengaruh Kualitas Udara Dalam Ruangan Ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan, dalam *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Vol.1, No.2, Januari 2005, hlm. 160-169
- Departemen Kesehatan. 2004. *Parameter Pencemaran Udara dan Dampaknya Terhadap kesehatan*. Depkes: Jakarta
- Fitri, N. K., Handayani, P., & Vionalita, G. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan jumlah mikroorganisme udara dalam ruang kelas lantai 8 universitas esa unggul. In *Foodborne Pathogens and Disease* (Vol. 14, pp. 472–477). <https://doi.org/10.1089/fpd.2017.2279>
- Handayani, DN. 2016. Cemarannya Jamur Kontaminan Pada Ruang Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru Juni 2016. Tidak diterbitkan (Karya Tulis Ilmiah) Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari
- Harbourne, J.B., 2002, *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Diterjemahkan Oleh K. Padmawinata Dan I. Soediro. ITB. Bandung
- Hariadi Wahyu. dalam <http://ptpn11.co.id/berita/hijaukan-pabrik-dengan-the-miss> , diakses tanggal 19 desember 2018
- Humidifier Design — Hao_Chen. (n.d.).
- Izzah, N. (2015). *Kualitas udara pada ruang tunggu puskesmas perawatan Ciputat Timur dan non-perawatan Ciputat di daerah Tangerang Selatan dengan Parameter Jamur*.
- Jayanti, Lisa, 2014, Faktor yang mempengaruhi kualitas sanitasi ruang rawat inap Rumah Sakit

Umum Daerah Syeh Yusuf Kabupaten GOWA, UIN Alaoedin Makasar

- Karlina, Muslim Ibrahim, Trimulyono Guntur, 2013, *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokotn (Portulaca oleraceae L.) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. J.Lentera Bio. Vol. II (1): 87-93.
- Kemenkes RI. (2011). Pedoman Penyehatan Udara Dalam Rumah. *Permenkes RI No. 1077/Menkes/Per/V/2011*.
- Komala, O., Yulia, I., & Pebrianti, R. (2012). Uji Efektifitas Ekstrak Etanol daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*) terhadap khamir *Candida albicans*. *Fitofarmaka*. Retrieved from <https://journal.unpak.ac.id/index.php/fitofarmaka/article/view/169>
- Lingga, P. 2005. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 Hal.
- Mangunwardoyo, W, Eni C, Tepy U. 2009. "Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (*Phyllanthus niruri L.*)" *Jurnal Ilmu Kefarmasian*.
- Nakahara, K.N.S. Alzoreky, T. Yoshihashi, H.T.T. Nguen and G. Trakoontivakorn (2003) Chemical Composition and antifungal activity of essential oil form *Cymbopogon nardus* (citronella grass) *JARQ* 37(4):249-252
- National Health and Medical Research Council (NHMRC). 2009. Guideline for the Non-Surgical Management of Hip and Knee Osteoarthritis. Australia : The Royal Australian College of General Practitioners. Australia : Royal Australian College of General Practitioners. Page: 23-55.*
- Nilda Lely. 2018 Aktivitas antijamur minyak atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dalam Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana) JKSP Vol 1 no 1 Februari 2018
- Nizar, Arie. *Pengaruh Dosis Desinfektan Terhadap Penurunan Angka Kuman Pada Lantai Di Ruang Kengana RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2011*.
- Nugroho, didik Agus, 2016, *Faktor-faktro yang berhubungan dengan angka kuman udara di Ruang Rawat Inap Kelas III RS Dr. Moewardi Surakarta, Universitas Diponegoro Jurnal Keshatan masyarakat Vo.4 No.4*.
- Notoatmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Philip, Depaa, Kaleena P.K., K. Valvittan *et al.*, 2011, *Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Sansevieria roxburghiana Schult. and Schult. F.*, Middle-East Journal of Scientific Research, 10 (4), Hal. 512-518.
- Praktikum Mikrobiologi_ Penentuan Jumlah Koloni Kapang _ Pintar Biologi. (n.d.).

- Rahimah, R. 2015. Karakteristik Simplisia dan Skrining Fitokimia serta Uji Aktivitas Antioksidan dan Ekstrak Etanol Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var. laurentii*). Universitas Sumatera Utara. Medan
- Rosha, P. T., Fitriyana, M. N., Ulfa, S. F., & Dharminto. (2013). Pemanfaatan *Sansevieria* Tanaman Hias Penyerap Polutan Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Udara Di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(1), 1–6.
- Sakakibara H1, Honda Y, Nakagawa S, Ashida H, K. K. (n.d.). *Simultaneous determination of all polyphenols in vegetables, fruits, and teas*. *J Agric Food Chem*.
- States, U. (1991). Sick building Syndrome. *EPA*. <https://doi.org/10.1136/oem.2003.008813>
- Suerni E, Alwi M, Guli MM. 2013. Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.), Salak (*Salacca edulis* Reinw.) dan Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff.) Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biocelebes*. Vol 7 (1): 35-47. ISSN: 1978-6417.
- Susilowati, 2008, *Hubungan Lingkungan Fisik dengan Angka Kuman di Ruang Perawatan Kelas II dan Kelas III RS Bhakti Wira Tamtama Semarang Tahun 2008*, Semarang: Universitas Diponegoro
- T.P. Tim Cushnie, A. J. L. (2005). *Antimicrobial activity of flavonoids*. *International Journal of Antimicrobial Agents* (Vol. 3). <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.09.002>
- Tri Cahyono, 2017 : *Penyehatan Udara*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Tumbuhan Penyerap Pollutan – Integrated Marketing Communications. (n.d.).
- U.S. EPA. 2005. *Emission Factors & Ap-42, Technology Transfer Network Clearing House For Inventories & Emissions Factors*
- Waluyo Lud. *Mikrobiologi Umum Edisi Revisi*. Malang: UMM Press; 2007
- WHO.(2003). *Health Aspects of Air Pollution with Particulate Matter, Ozone and Nitrogen Dioxide*. Report on WHO Working Group: Bonn

PENGEMBANGAN POTENSI EXTRAKS LIDAH MERTUA (*Sansevieria sp*) DAN SEREH (*Cymbopogon Nardus*) DALAM MENURUNKAN ANGKA KUMAN UDARA RUANG MELALUI MODIFIKASI HUMIDIFIER

NO	WAKTU	KEGIATAN		Keterangan
1	12 Feb 2020	Nama Kegiatan	: Presentase Protokol	
2	April 2020	Nama Kegiatan	: Persiapan bahan daun Lidah Mertua dan sereh	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan daun Lidah Mertua dan sereh	
		Kegiatan	: Mengumpulkan daun Lidah Mertua dan sereh	
		Hasil	: Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Hambatan	: -	
		Dokumen Pendukung	:	
3	Mei 2020	Nama Kegiatan	: Ekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan ekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Kegiatan	: Mengekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh di Laboratorium	
		Hasil	: Ekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Hambatan	:	
		Dokumen Pendukung	:	
4	Mei 2020	Nama Kegiatan	: Uji Fitokimia ekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Tujuan Kegiatan	: Membuktikan senyawa aktif Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Kegiatan	: Menguji senyawa aktif ekstrak Daun Lidah Mertua dan sereh	
		Hasil	: Senyawa Aktif ekstrak daun Lidah Mertua dan sereh	
		Hambatan	:	
		Dokumen Pendukung	:	
5	Juni 2020	Nama Kegiatan	: Persiapan kotak ruang udara dengan volume 27 dm ³	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan kotak ruang udara	

		Kegiatan	: Membuat kotak ruang udara volume 27 dm ³	
		Hasil	: Kotak ruang udara	
		Hambatan	:	
		Dokumen Pendukung	:	
6	Agust 2020	Nama Kegiatan	:Melakukan Uji pendahuluan kualitas udara (AngkaKuman) dengan lama paparan 3 jam tanpa ekstrak lidah mertua dan sereh	
		Tujuan Kegiatan	:Menghasilkan Jumlah Angka Kapang Udara Tanpa ekstrak lidah mertua	
		Kegiatan	:Uji kualitas udara (Angka Kapang) dengan lama paparan 3jam tanpa ekstrak lidah mertua dan sereh	
		Hasil	:Angka Kapang Udara konsentrasi 0 %	
		Hambatan	: -	
		Dokumen Pendukung	:	
7	Agust 2020	Nama Kegiatan	: Melakukan Uji pendahuluan kualitas udara (AngkaKuman) dengan lama paparan 3 jam dengan ekstrak lidah mertua 30%	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan Jumlah Angka Kuman Udara dengan ekstrak lidah mertua dan sereh	
		Kegiatan	: Uji kualitas udara (Angka Kapang) dengan lama paparan 3 jam dengan ekstrak lidah mertua konsentrasi 30%	
		Hasil	:Angka Kapang Udara konsentrasi 30 % dan sereh 0,1 %	
		Hambatan	:	
		Dokumen Pendukung	:	
8	Agustus 2020	Nama Kegiatan	: Melakukan Uji kualitas udara (AngkaKapang) dengan lama paparan 4 jam sebelum dan sesudah menggunakan	

			ekstrak lidah mertua 40% dan sereh 0,1 %	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan Jumlah Angka Kuman Udara dengan ekstrak lidah mertua dan sereh 0,1%	
		Kegiatan	: Uji kualitas udara (Angka Kuman) dengan lama paparan 3 jam sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak lidah mertua konsentrasi 40% dan sereh 0,1%	
		Hasil	:Angka Kuman Udara Sebelum dan sesudah konsentrasi Ekstrak lidah mertua 40 % dan sereh 0,1%	
		Hambatan		
		Dokumen Pendukung	Laporan Jumlah Angka Kuman Udara dengan ekstrak lidah mertua dan sereh 0,1%	
9	September 2020	Nama Kegiatan	: Melakukan Uji kualitas udara (AngkaKuman) dengan lama paparan 3 jam sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak lidah mertua 50% dan sereh 0,1 %	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan Jumlah Angka Kuman Udara dengan ekstrak lidah mertua dan serh 0,1%	
		Kegiatan	: Uji kualitas udara (Angka Kuman) dengan lama paparan 3 jam sebelum dan sesudah menggunakan ekstrak lidah mertua konsentrasi 50%	
		Hasil	:Angka Kapang Udara Sebelum dan sesudah konsentrasi Ekstrak lidah mertua 50 %	
		Hambatan	: -	
		Dokumen Pendukung	: Laporan Jumlah Angka Kapang Udara dengan ekstrak lidah mertua 50% dan sereh 0,1%	

11	September 2020	Nama Kegiatan	: Melakukan Pengambilan Hasil Uji Laboratorium di Labkesda Surabaya	
		Tujuan Kegiatan	: Menghasilkan laporan hasil pemeriksaan Angka Kuman Udara.	
		Kegiatan	: Mengambil Hasil Uji Laboratorium di Labkesda Surabaya	
		Hasil	: Laporan hasil pemeriksaan Angka kuman udara ruang	
		Hambatan	: -	
		Dokumen Pendukung	:	
12	September 2020	Nama Kegiatan	: Pembuatan Laporan tengah	
		Tujuan Kegiatan	: Melakukan pembuatan laporan tengah	
		Kegiatan	: Pembuatan Laporan tengah	
		Hasil	: Laporan tengah	
		Hambatan	:	
		Dokumen Pendukung	:	
7	30 Sept 2020	Nama Kegiatan	Presentase Lap.Tengah	
8	7 Okt 2020	Nama Kegiatan	Penyerahan Lap.Tengah	
9	1 Nop 2020	Nama Kegiatan	Pembuatan laporan	
		Tujuan Kegiatan	: Membuat Laporan Akhir Penelitian	
		Kegiatan	Pembuatan Laporan	
		Hasil	Laporan Akhir Penelitian	
		Dokumen	Dokumen Lap. Akhir	
10	17 Nop 2020		Presentase Lap.Akhir	

LAMPIRAN 2 : Hasil SPSS

Perlakuan dengan Konsentrasi 30% dan 0,1%

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	15.7000	10	5.57873	1.76415
	post	3.6000	10	2.27058	.71802

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	10	.077	.832

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	12.10000	5.85852	1.85263	7.90907	16.29093	6.531	9	.000

Perlakuan dengan Konsentrasi 40% dan 0,1%

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	19.8889	9	3.01846	1.00615
	post	5.2222	9	1.64148	.54716

T-Test

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	9	-.171	.660

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	14.66667	3.67423	1.22474	11.84240	17.49093	11.975	8	.000

Perlakuan dengan Konsentrasi 50% dan 0,1%

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	17.2222	9	2.43812	.81271
	post	6.0000	9	2.64575	.88192

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	9	-.252	.513

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pre - post	11.22222	4.02423	1.34141	8.12892	14.31552	8.366	8	.000

HASIL OUTPUT UJI ONE WAY ANOVA

1. UJI NORMALITAS

Tests of Normality							
	Prosentase	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
penurunan angka kuman	30%	,177	9	,200*	,904	9	,277
	40%	,162	9	,200*	,979	9	,961
	50%	,175	9	,200*	,948	9	,670

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. UJI ONE WAY ANOVA

UJI HOMOGENITAS

Test of Homogeneity of Variances

penurunan angka kuman

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,726	2	24	,494

ANOVA

penurunan angka kuman

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1011,120	2	505,560	2,127	,141
Within Groups	5705,622	24	237,734		
Total	6716,742	26			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: penurunan angka kuman

Tukey HSD

(I) Prosentase	(J) Prosentase	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
30%	40%	5,73333	7,26841	,713	-12,4180	23,8846
	50%	14,86111	7,26841	,123	-3,2902	33,0124
40%	30%	-5,73333	7,26841	,713	-23,8846	12,4180
	50%	9,12778	7,26841	,433	-9,0235	27,2791
50%	30%	-14,86111	7,26841	,123	-33,0124	3,2902
	40%	-9,12778	7,26841	,433	-27,2791	9,0235

Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian Pengembangan potensi ekstrak lidah mertua (*Sansevieria sp*) dan serih (*Cymbopogon*) sebagai pengendali angka kuman udara ruang dengan sistem Humidifier(*Sansevieria sp*)

	
<p>Bahan Extrak Lidah Mertua</p>	<p>Bahan Extrak Serih</p>
	
<p>Proses Extrak dengan Destilasi</p>	<p>Hasil Extrak</p>
	
<p>Humidifier</p>	<p>Peralatan MAS</p>



Penentuan konsentrasi ekstrak lidah mertua dan sereh



Persiapan pemberian ekstrak lidah mertua dan sereh ke dalam Humidifier



Perlakuan konsentrasi 30%



Perlakuan konsentrasi 40%



Perlakuan konsentrasi 50%



Pengiriman Sampel ke Labkesda

Lampiran 5 : Biodata Peneliti

BIODATA KETUA TIM PENGUSUL

A. Identitas diri

1	Nama lengkap dengan gelar	Rachmaniyah, SKM, MKes
2	Jenis kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsiona N0 6l	Dosen
4	NIP/NIK	197504181998032001
5	NIDN	4018047501
6	Tempat dan Tgl lahir	Surabaya, 18 April 1975
7	Email	Rachma_niyah@yahoo.co.id
8	No Tilp/Hp	081803046575
9	Alamat Kantor	Jl. Menur 118-A Surabaya
10	No Tilp/ Faks	031-5020696/ Faks 0315023653
11	Mata Kuliah yang diampu	1. Penyehatan Udara 2. Anatomi Fisiologi 3. Penyehatan Tanah dan Sampah

B Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	FKM Unair	FK Unair	
Bidang ilmu	Kesehatan Masyarakat	Ilmu Faal	
Tahun Masuk-Lulus	1999-2001	2007-2009	

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir

NO	TAHUN	JUDUL PENELITIAN	PENDANAAN	
			SUMBER	JML
1	2013	Kualitas Mikrobiologi Udara ruang Perpustakaan di Jurusan Poltekkes Surabaya	Mandiri	Rp 5.000.000
2	2014	Efektivitas air hangat dalam menurunkan kelelahan	Rsbina kes	Rp 12.000.000
3	2015	Hubungan sanitasi dengan kualitas bakteriologi udara rumah penderita penyakit TB Paru di wilayah Puskesmas Pegirian Kota Surabaya Tahun 2015	Mandiri	Rp 5.000.000
4	2015	Partisipasi mahasiswa terhadap implementasi kebersihan lingkungan di kampus Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya	Mandiri	Rp 5.000.000
5	2016	Pemberian Ekstrak Jambu Merah (Psidium Guajava L) sebagai Antioksidan Terhadap Perlindungan Kerusakan Membran Sel Akibat paparan Asap Rokok pada Mencit	Hibah Bersaing	Rp 25.000.000
6	2017	Peran Ekstrak Jambu Merah Sebagai Antioksidan Dalam Memperbaiki Organ Paru Dan Ginjal Mencit Yang Terpapar Rokok	Hibah Bersaing	Rp. 30.000.000

NO	TAHUN	JUDUL PENELITIAN	PENDANAAN	
			SUMBER	JML
7	2018	Pengaruh rimpang Jahe (<i>Zingerber officinale Roscoe</i>) terhadap aktivitas enzim Kolinestarase pada mencit (<i>Mus musculus</i>) terpapar pestisida Organofasfat	Hibah Bersaing	Rp. 25.000.000

C. Publikasi Artikel Ilmiah dalam 5 tahun terakhir

NO	JUDUL ARTIKEL ILMIAH	NAMA JURNAL	VOL/NO/ TAHUN
1	Warm water influence in lowering the level of Fatigue	JECET	Vol.5. No.4,821-832 September – Nopember 2016
2	Protective Effect of <i>Psidium Guajava</i> L.) on Superoxide Dismutase of Cigarette smoke Exposure in Mice http://www.scientiaresearchlibrary.com/archive.php	Journal of Applied Science And Research, 2017, 5(3): 141-14	September 2017
3	Potency of Red Guava (<i>Psidium Guajava</i> L.) Extracts Antioxidant on Cigarette Smoke Exposure in Mice lungs http://www.scientiaresearchlibrary.com/archive.php	Journal of Applied Science And Research, 2018,	November 2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Terapan Unggulan.

Surabaya, Nopember 2020

Ketua Peneliti

Rachmaniyah, SKM, MKes
Nip. 197504181998032001

BIODATA ANGGOTA PENELITI I

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rusmiati,SKM,MSi
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP	196302121986032001
5	NIDN	4012026302
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 12 Peberuari 1963
7	E-mail	rustig63@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	08123496263
9	Alamat Kantor	Jl. Menur 118 A Surabaya 60282
10	Nomor Telepon/Faks	Telp. (031) 5020696, Fax. (031) 5023653
11	Lulusan yang Telah Dihilkan	D3 = 1200 orang ;S-1/D4 = 40 orang; S-2 = - ; S3 = -
12	Mata Kuliah yang Diampu	Dasar Kesehatan Lingkungan Analisis Risiko Lingkungan Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan Manajemen Risiko Lingkungan. Hazard Analisisi Critical Control Point

Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Airlangga Surabaya	Universitas Sebelas Maret Surakarta	-
Bidang Ilmu	Kesehatan Masyarakat	Ilmu Lingkungan	

Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2014	Analisis Parsial Persebaran Kasus Penyakit DBD di Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan	DIPA	12.000.000,-
2	2015	Kajian Partisipasi Mahasiswa Terhadap Lingkungan Fisik Kampus Di Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya	MANDIRI	5.000.000,-
3.	2016	Desain chlorinator dengan pompa submersible energy solar untuk desinfeksi air mengalir	DIPA	25.000.000,-
5	2017	Amalisis Potensi Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amarylifolius</i> Raxb) sebagai pestisida nabati terhadap hama lalat buah (<i>Bactrocera</i> spp) FASE DEWASA	DIPA	19.000.000
5	2018	Pengaruh rimpang Jahe (<i>Zingerber officinale</i> Roscoe) sebagai perlindungan terhadap aktivitas enzim <i>Cholinesterase</i> akibat paparan pestisida pada mencit	DIPA	25.000.000
6	2019	Penurunan Angka Kapang Udara Ruang Melalui Modifikasi Humidifier dengan larutan ekstrak Lidah Mertua (<i>Sansievera</i>)	DIPA	40.000.000

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor /Tahun
-----	----------------------	-------------	---------------------

1	Perbedaan Lama Waktu Paparan terhadap kandungan timbale pada makanan gorengan yang dijual di alun alun Madiun	Gema Kesling	Vol.12 No.2 Tahun 2014
2	Uji Kadar Oksigen pada air minum kemasan dan factor factor yang mempengaruhi kandungan oksigen	Gema Kesling	Vol.13, No 3 Tahun 2015
3	Design of Chlorinator Using Submersible Pump with Solar Cell for Flowing Water Disinfection	Health Notion	Vol.1 issue 3 Tahun 2017
4	THE USE OF BANANA (<i>Musa spp</i>) STEM SAP IN REDUCING TOTAL PLATE COUNT (TPC) OF BROILER CHICKEN FILLET (<i>Gallus gallusdomesticus</i>)	<i>Journal of Applied Science And Research, 2017, 5 (6):55-64</i>	Vol.5 No.6 Tahun 2017
6	The Analysis of Pandanus Leaf (<i>Pandanus Amarylifolius Raxb</i>) as A Plant-Based Pesticides for Adult Phase Fruit Fly (<i>Bactrocera Sp</i>)	Health Notion	2 No.7 Tahun 2018
7			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Terapan Unggulan.

Surabaya, Nopember 2020

Anggota Peneliti 1

Rachmaniyah, SKM, MKes
NIP: 1197504181998032001

BIODATA ANGGOTA PENELITI II

A. Identitas Diri

1.	Nama lengkap (dengan gelar)	Agnes Theresia Diana Nerawati SKM MKes
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor
4.	NIP	196312091986032001
5.	NIDN	4009126301
6.	Tempat dan tanggal lahir	Blitar 9 Desember 1963
7.	E-mail	diananerawati@gmail.com
8.	Nomor telepon/ HP	082139820024
9.	Alamat kantor	Jl. Menur 118 A Surabaya
10.	Nomor telepon/faks	031.5020696 /
11.	Lulusan yang telah dihasilkan	
12.	Mata kuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitasi Rumah Sakit 2. Epidemiologi 3. Penyehatan Makanan Minuman 4. Manajemen Resiko Lingkungan

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Univ. Airlangga Surabaya	Univ. Airlangga Surabaya	-
Bidang Ilmu	Kesehatan Masyarakat	Kesehatan Masyarakat – Epidemiologi	-
Tahun masuk - Lulus	1994-1996	2000-2003	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2	3	4	5
1	2014	Penelitian Risbinakes "Perbandingan prestasi mahasiswa dari sistim seleksi PMDP dan Jalur UTUL Poltekkes Kemenkes Surabaya tahun 2014 "	DIPA Poltekkes	
2	2015	Pemanfaatan Air kelapa dalam pemulihan fisik enaga kerja terpapar panas	DIPA Poltekkes Kemenkes surabaya	Rp, 5.000.000
3	2016	Uji efektivitas Ampas tahu, Cabe merah dan Kulit kerang pada Ovitrap sebagai perangkap	DIPA Poltekkes Kemenkes Surabaya	Rp. 5.000.000

		Nyamuk Aedes Aegypti		
1	2	3	4	5
4	2017	Modifikasi Ovitrap dengan bahan aktif Insektisida Cypermethrin dan atraktan ampas tebu pada nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	DIPA Poltekes Kemenkes Surabaya	Rp. 5.000.000
5	2018	Penelitian Unggulan : “ Pendugaan konsentrasi TSP dan PM.10 melalui pengukuran <i>Dust fall</i> ” (Studi pada Dispersi debu dari jalan khusus angkut batubara)	Poltekes Kemenkes Banjarmasin	Rp. 34.954.000

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal , 5 tahun terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume /nomor /tahun
1	2	3	4
1	Jurnal : Beban pencemaran deterjen di kelurahan Tambak Wedi Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya	Jurnal Gema Kesling	vol 12 No.2. Agustus 2014
2	Jurnal : Pengaruh Jenis air rendaman terhadap penurunan kadar formalin pada ikan tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>)	Jurnal Gema Kesling	vol 12 No.2. Agustus 2014
3	Jurnal Analisis Kandungan zat pemutih "klorin" pada ikan asin di pasar tradisional Surabaya tahun 2015	Jurnal Gema Kesling	vol 13 No.2. Agustus 2015
4	Journal :Extract of Temu Kunci Plant (<i>Boesenbergia pandurata</i> Roxb) as Biolarvasida to larvae of <i>Culex</i> and <i>Aedes Aegypti</i>	Journal of Environmental Science International Institute for science, technology and education accelera Ting Global Knowledge Creation and sharing	Vol 6 No 4 Juli 2016 ISSN 2224-3216
5	Jurnal :Manajemen Linen pada RS Siti Khadijah Sidoarjo tahun 2016	Jurnal Gema Kesling	vol 14 No1 April 2016

1	2	3	4
6	Journal :The effectiveness of Bagasse, red chili and seashell in ovitrap as a trapping for Aedes Aegypti Mosquito	Journal of Environmental Science International Institute for science, technology and education accelera Ting Global Knowledge Creation and sharing	Vol 7 No 8. 2017 ISSN 2224-3216
7	Jurnal :Penerapan pelayanan Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada perawatIGD di RSUD Wahidin Sudiro Husodo Mojokerto tahun 2018	E-Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan	Vol 16 No 2 , Agpril 2018
8	Jurnal "Pengaruh kondisi Fisik rumah terhadap penularan Tb Paru pada anggota keluarga (Studi kasus di wil kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya 2018)	E-Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan	Vol 16 No 2 , Agustus2018
9	Journal "Ovitrap Modification with Cypermethrin Insecticide and bagasse atraktant as Aedes Aegypti Mosquito Trap,	International Journal of Science and Research (IJSR)	Agustus 2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Terapan Unggulan.

Surabaya, Nopember 2020

Anggota Peneliti II

AT.Diana Nerawati,SKM,MKes
Nip. 196312091986032001

Lampiran 6 : Surat Pernyataan Penelitian

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	Rachmaniyah,SKM,MKes
NIP/NIDN	197504181998032001
Pangkat/Golongan	Penata / IIIId
Jabatan Fungsional	Lektor
NIDN	4000

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul :

Pengembangan Potensi Ekstrak Lidah Mertua ((*Sansevieria sp*) dan serih (*Cymbopogon Nardus*) dalam menurunkan angka kuman udara ruang melalui modifikasi Humidifier.

Yang diusukan dalam skema penelitian terapan unggulan untuk tahun anggaran 2019 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku dan menmgembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima kekas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Nopember 2020

Yang Menyatakan

Mengetahui
Kepala Unit Penelitian



(Setiawan, SKM, M.Psi)
Nip : 196304211985031005

(Rachmaniyah , SKM,MKes)
Nip : 197504181998032001



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

IJ/1901/LB/VIII/KIMIA/2020

1. Nama Pengambil Contoh : Rachmaniah SKM.,M.Kes
2. Jenis Contoh : Destilat Substitusi Serch dan Sanxiverra
3. Alamat/ Asal Sampel : Kesling Surabaya
4. Tanggal Pengambilan Contoh : 15 Juli 2020
5. Jam Pengambilan Sampel : 09.00 Wib
6. Tanggal Pengiriman Contoh : 15 Juli 2020
7. Parameter : Komposisi Senyawa

NO	Parameter Uji	Metode	Satuan	Hasil Pemeriksaan Laboratorium
1	Flavonoid	Magnesium clorid		POSITIF
2	Alkaloid	Dragendorf		POSITIF
3	Saponin	Aquadest Injeck		NEGATIF
4	Fenol	Ferycloride		POSITIF
5	Kuinon	Natrium hidroxide		POSITIF
6	Steroid	Burchard		POSITIF
7	Sitronenol	GC	%	0,85
8	Geraniol		%	6,69
9	Linanol		%	0,52
10	Hexadekanol		%	19,11
11	Hidroksidihidromaltol		%	7,21
12	Metil Heptenon		%	1,03

Surabaya 7 Agustus 2020
Mengetahui
Koordinator Laboratorium Uji

(ANIK SUPRIATI ST.MI)
NRP 191286

Perhatian : Hasil Pengujian ini hanya berlaku untuk Contoh diatas

Lampiran 11. Hasil Pemeriksaan Angka Kuman, Suhu dan Kelembaban



PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS KESEHATAN
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jl. Gayungari Barat No. 124 A Surabaya. Kode Pos. 60235
 Telp. (031) 99043656

HASIL PEMERIKSAAN

PERLUKUAN	ANGKA KUMAN										SUHU										KELEMBABAN									
	Replikasi										Replikasi										Replikasi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30
Kon sen trasi	22	13	14	19	16	17	26	11	12	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	80	80	80	80	80	79	78	78	76	69	
0%	4	0	0	4	5	5	4	2	7	27	27	28	28	28	29	29	30	30	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		
30%	19	16	17	24	19	18	19	23	24	28	28	28	28	29	29	29	30	30	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		
0%	4	7	6	6	6	5	4	5	1	27	27	28	28	28	29	29	29	29	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		
40%	19	14	13	16	17	20	18	19	19	27	27	28	28	28	29	29	30	30	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		
0%	5	7	8	6	6	9	5	8	0	28	28	28	28	29	29	30	30	30	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		
50%	5	7	8	6	6	9	5	8	0	28	28	28	28	29	29	30	30	30	80	80	80	80	79	78	78	76	69	69		

Penelitian :
 : Angka Kuman, Suhu dan Kelembaban
 : Uji Ruang
 : MAS (Micro Air Sampler)
 : 14 Agustus 2020
 sampel : Rachmaniyah, SKM, Mkes
 pemeriksaan Laboratorium sbb :

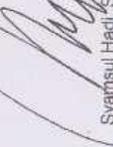
Mengetahui,
 Penanggung Jawab
 Laboratorium Kesehatan Daerah




Umi Widayati, S.Si
 NIP-197103911998032005

Surabaya, 24 Agustus 2020

Pengelebia
 Laboratorium Lingkungan



Svamsul Hadi, S.Psi
 NIP.197407091995031001

Email : labdtkk@yahoo.co.id

