

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR
(Fungi) PADA AIR GALON ISI ULANG
(Kelurahan Gomong, Kecamatan
Selaparang, Kota Mataram)**



Oleh:

Baiq Ayu Tirtalina
NIM: 150.104.049.6

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA-BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN
KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MATARAM
MATARAM
2019**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR
(Fungi) PADA AIR GALON ISI ULANG
(Kelurahan Gomong, Kecamatan
Selaparang, Kota Mataram)**

**Skripsi
diajukan kepada Universitas Islam Negeri
Mataram
untuk melengkapi persyaratan mencapai
gelar
Sarjana Pendidikan**



Oleh:

**Baiq Ayu Tirtalina
NIM: 150.104.049.6**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh: Baiq Ayu Tirtalina , NIM: 1501040496 dengan judul “Isolasi Dan Identifikasi Jamur (*Fungi*) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)” telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diuji.

Disetujui pada tanggal: 23 Desember 2019

Pembimbing I,



Nurdiana, SP. MP.
NIP 196505302005012001

Pembimbing II,



Risa Umami, M. Sc
NIP. 198703272015032004

Perpustakaan UIN Mataram

NOTA DINAS PEMBIMBING

Mataram, 23 Desember 2019

Hal : **Ujian Skripsi****Yang Terhormat****Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Mataram**

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Dengan hormat, setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi, kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama Mahasiswa : Baiq Ayu Tirtalina

NIM : 1501040496

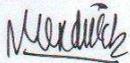
Jurusan/Prodi : Pendidikan IPA Biologi

Judul : Isolasi Dan Identifikasi Jamur (*Fungi*) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang *munaqasyah* skripsi Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Oleh karena itu, kami berharap agar skripsi ini dapat segera di-*munaqasyah*-kan.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Pembimbing I,



Nurdiana, SP. MP.
NIP. 196505302005012001

Pembimbing II,



Risa Umami, M. Sc
NIP.198703272015032004

PENGESAHAN

Skripsi oleh : Baiq Ayu Tirtalina , NIM: 1501040496 dengan judul “Isolasi Dan Identifikasi Jamur (*Fungi*) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram),” telah dipertahankan di depan dewan penguji jurusan Pendidikan IPA Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram pada tanggal 30 Desember 2019

Dewan Penguji

Nurdiana, SP. MP.
(Ketua Sidang/Pemb. I)

Mandib

Risa Umami, M. Sc
Sekretaris Sidang/Pemb. II

Risa

Dr. Nining Purwati, M.Pd
(Penguji I)

Nining

Sri Sofiati Umami, M. Biomed
(Penguji II)

Sofiati

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. H. Lubna, M.Pd
NIP: 196812311993032008

MOTTO



{ وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتٍ كُلِّ شَيْءٍ
فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا مَاتِرًا كَثِيرًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ
طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ } { الأنعام: 99 }

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan. Maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”. [Al-An'am:99]¹

Perpustakaan UIN Mataram

¹Al-Fatih Mushaf al-Quran Tafsir Per Kata Kode Arab: *Kitab Al-Qur'an Al-Fatih dengan Alat Peraga Tajwid Kode Arab*, (Jakarta: PT. Insan Media Pustaka, 2012), hal. 140.

PERSEMBAHAN



Perpustakaan UIN Mataram

“Kupersembahkan skripsi ini untuk almamaterku, semua guru dan dosenku, Almarhumah Ibuku Mahyam dan Bapakku Lalu Sirlan.”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah SWT. tuhan semesta alam dan shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. juga kepada keluarga, sahabat, dan semua pengikutnya. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa proses penyelesaian skripsi ini tidak akan sukses tanpa bantuan dan keterlibatan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan

terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sebagai berikut:

1. Nurdiana, SP. MP. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan koreksi mendetail, terus menerus, dan tanpa bosan ditengah kesibukannya dalam suasana keakraban menjadikan skripsi ini lebih matang dan cepat selesai.
2. Risa Umami, M. Sc. selaku pembimbing ke II telah memberikan bimbingan, motivasi dan koreksi mendetail, terus menerus, dan tanpa bosan ditengah kesibukannya dalam suasana keakraban

menjadikan skripsi ini lebih matang dan cepat selesai.

3. Pihak Laboratorium Politeknik Medica Farma Husada Mataram yang sudah berkenan membantu dan memberi tempat serta arahan selama penelitian berlangsung.
4. Dr. Ir. M. Edi Muhammad Jayadi, MP. selaku ketua jurusan pendidikan Ipa Biologi
5. Hj. Lubna, MPd. selaku dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan
6. Prof. Dr. Mutawalli, M. Ag. selaku rektor Universitas Islam Negeri Mataram.

7. Teruntuk sahabat (Ika, Eli, Runeti, Izah dan Susi) serta teman-teman yang telah memberi bantuan dan masukan, serta kepada semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebut satu-persatu.

Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang

berlipat ganda dari Allah SWT. dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca. Aamiin.

Mataram, 30 Oktober 2019

Penulis,

Baiq Ayu Tirtalina



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii.
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI PENGESAHAN DEWAN PENGUJI MATARAM	
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah.....1
- B. Rumusan dan Batasan Masalah12
- C. Tujuan dan Manfaat.....13
- D. Ruang Lingkup Dan Setting Penelitian.....14
- E. Telaah Pustaka.....15
- F. Kerangka Teori.....51
- G. Metode Penelitian.....52

BAB II PAPARAN DATA DAN

TEMUAN

- A. Karakteristik Morfologi.....68

BAB III PEMBAHASAN

- A. Isolasi Jamur.....78

B. Identifikasi Jamur.....89

BAB IV PENUTUP.

A. Kesimpulan.....93

B. Saran.....93

Daftar Pustaka.



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Jamur *Aspergillus sp*, 17.
- Gambar 2.1 Jamur *Penicillium sp*, 32.
- Gambar 2.2 Jamur *Curvularia sp*, 32.
- Gambar 2.3 Diameter koloni jamur
Penicillium sp, 33.
- Gambar 2.4 Diameter koloni jamur
Curvularia sp, 33.
- Gambar 2.5 Diameter koloni jamur
Curvularia sp, 33.
- Gambar 2.6 Pengamatan mikroskopis
jamur *Penicillium sp*, 34.
- Gambar 2.7 Pengamatan mikroskopis jamur
Curvularia sp, 34.
- Gambar 2.8 Pengamatan
mikroskopis jamur *Curvularia sp*, 34.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jamur *Penicillium sp* dan
Curvularia sp, 31.

Tabel 2.2 Perbedaan koloni *Penicillium sp*
dan *Curvularia sp*, 33.



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Rencana Jadwal
- Lampiran 2. Dokumentasi Isolasi dan identifikasi Jamur
- Lampiran 3. Surat Penelitian



Perpustakaan UIN Mataram

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR
(Fungi) PADA AIR GALON ISI ULANG
(Kelurahan Gomong, Kecamatan
Selaparang, Kota Mataram)**

Oleh:

Baiq Ayu Tirtalina

NIM: 1501040496

ABSTRAK

Air sangat penting bagi kehidupan setelah udara, seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat maka kebutuhan pangan juga semakin meningkat tidak terkecuali air bersih. Kebutuhan air bersih menarik berkembangnya industri Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) sehingga masyarakat lebih memilih untuk mengkonsumsi air minum isi ulang yang harganya jauh lebih murah dan air yang didapatkan juga lebih banyak daripada air kemasan. Namun, air minum isi ulang menimbulkan banyak keluhan tentang kualitas air yang mulai berubah ketika

mencapai lama penyimpanan 7 hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan jamur (*fungi*) yang terdapat pada air galon isi ulang Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan metode *plate count*, sampel air diambil dari tiga depot yaitu GS₁, GS₂ dan GK₁. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air galon isi ulang positif mengandung jamur yaitu dari genus *Penicillium sp* dan *Curvularia sp*. Dari ketiga sampel air ternyata sampel air yang paling banyak mengandung jamur adalah GS₂, kondisi ini diduga berkaitan dengan sanitasi dan proses pada mesin isi ulang dan hal ini juga bisa dikarenakan pengaruh lingkungan yang kurang bersih karena pada depot pengisian air galon isi ulang ini menyatu dengan usaha laundry atau bahkan bisa saja karena pencucian galon yang kurang bersih pada saat melakukan isi ulang air.

Kata kunci: *Isolasi, Identifikasi, Jamur*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Air juga merupakan zat yang paling parah akibat pencemaran, penyakit-penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan dan disebabkan melalui air.² Kualitas air minum di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang tertuang di dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 setiap komponen yang diperkenankan berada

²Wandrivel, Rido. "Kualitas Air Minum yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi", Vol. 1, No. 3. Hlm 129

didalamnya harus sesuai dengan persyaratan kesehatan air minum yang meliputi persyaratan fisika, kimia, dan biologi.³ Syarat air minum yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yaitu tidak terkontaminasi oleh bakteri ataupun jamur patogen, tidak berlumut, tidak berbau dan tidak berwarna keruh. Tingginya kebutuhan masyarakat akan air minum terutama diperkotaan mendorong timbulnya industri air minum atau depot air minum isi ulang.

Air minum bisa terkontaminasi oleh jamur yang penyebarannya dapat dilakukan melalui spora, kontaminasi ini juga dapat terjadijika proses penyulingan yang tidak sempurna pada sumber mata

³Fitri Mairizki “Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Sekitar Kampus Universitas Islam Riau”, *Katalisator*. Vol. 2, Nomor 1, Riau 2017, hlm. 10-11.

air, ditaruh pada wadah terbuka, terlalu lama proses penyimpanannya serta pemeliharaan alat yang kurang bersih. Jamur menghasilkan metabolit sekunder berupa racun yang dihasilkan oleh cendawan. Sehingga jamur patogen akan menghasilkan metabolit yang berupa patogen pada manusia atau alergi. Jamur yang hidup di air biasanya bersifat parasit atau saprofit, dan bersifat zoosporik, dan termasuk dalam filum *Chytridiomycota*. Jamur yang ditemukan di dalam air mencakup jamur uniselular (ragi), tapi kebanyakan jamur yang ditemukan berupa jamur berfilamen (kapang). Jamur ini dapat berpotensi sebagai patogen, alergen, dan mengandung toksin.⁴

⁴Indrawati, Ida. Dewi Fakhrudin, Sarah
"Isolasi Dan Identifikasi Jamur Patogen Pada Air

Pemenuhan air bersih pada masyarakat seiring dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan juga gaya hidup manusia yang semakin dinamis dan serba instan terutama yang bermukim di kota-kota besar, pada saat ini kebutuhan akan air minum yang sehat sangat dibutuhkan oleh semua orang.

Salah satu air kemasan yang merupakan dambaan kebutuhan hidup yang tidak ditawar-tawar lagi, selain itu keistimewaan yang dimiliki air kemasan antara lain karena rasa, bau dan warna tidak berubah dari rasa, bau, dan warna air alami serta lebih mudah dan lebih dekat untuk dijangkau. Namun, harga

yang relatif mahal pada air kemasan ini membuat sebagian besar masyarakat lebih memilih air minum isi ulang apalagi karena di daerah gomong ini banyak sekali didiami oleh anak kos sehingga dalam pemenuhan air minum itu sendiri mereka lebih memilih air minum isi ulang yang harganya lebih murah dari pada air kemasan. Sehingga hal tersebut mendorong semakin banyaknya usaha depot air minum di seluruh wilayah Indonesia, bahkan menjangkau daerah terpencil khususnya didaerah padat penduduk yang sulit memproleh air bersih sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan konsumen bila tidak ada pengawasan atau monitor serta

pengujian yang memadai atas keamanan air minum isi ulang.⁵

Observasi awal dilakukan pada hari rabu, tanggal 13 Februari 2019 pada kelurahan Gomong Mataram, bahwa pada daerah ini terdapat 3 depot air galon isi ulang yaitu di Gomong Sakura dan Gomong Kecubung, depot air minum isi ulang pada daerah gomong sakura sumber airnya diambil dari PAM yang kemudian disterilkan menggunakan filter dan sina UV, sedangkan depot air minum isi ulang di daerah kecubung ini sumber airnya diambil dari PDAM yang disterilkan menggunakan filter dan sina UV. Saat observasi dilakukan wawancara pada anak

⁵Gabriel F. Sual “Gambaran Mikrobiologi Air Minum Dari Depot Isi Ulang Di Kecamatan Ranayapo”, *Kedokteran Komunitas dan Tropik*. Vol. IV, Nomor 1, Februari 2016.Hlm. 24.

kos yang berinisial N dan R yang tinggal di gang II dan di gang I yang berdiam di daerah ini bahwa persepsi anak kos rata-rata yaitu air galon isi ulang mencapai lama penyimpanan selama 7 hari itu tidak boleh diminum, karena penyimpanan selamaitu dapat menyebabkan air galon berlumut bahkan terdapat ulat-ulat kecil di dalam air minum tersebut.⁶

Depot air minum isi ulang adalah usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen. Mengenai ini, beberapa penelitian terdahulu yang pernah meneliti tentang persyaratan mikrobiologi air minum isi ulang yaitu dalam penelitian

⁶Observasi awal dilakukan pada tanggal 13 Februari 2019

Fitri Mairizki tentang “Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Sekitar kampus Universitas Islam Riau” dimana pengambilan sampel dilakukan di Depot Air Minum Isi Ulang(DAMIU) yang ada dipemukiman warga dan dua sampel Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) digunakan sebagai pembanding, dan hasilnya yaitu semua sampel tidak memenuhi persyaratan biologi yang telah ditetapkan berdasarkan permenkes 492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu 0 per 100 ml sampel. Satu air sampel mengandung *Escherichia coli* sedangkan sampel air lainnya mengandung bakteri *Coliform* jenis lain. Hal ini menandakan bahwa badan air tersebut sudah tercemar sehingga air isi ulang yang terdapat

bakteri di dalamnya dapat menyebabkan resiko terkena diare.⁷

Selanjutnya dalam penelitian Gabriel F. Sual (2016), tentang “Gambaran Mikrobiologi Air Minum dari Depot Isi Ulang di Kecamatan Ranoyapo” dimana pada kecamatan ini terdapat 5 Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) dengan hasil 2 diantaranya (40%) tercemar bakteri *Coliform*. Depot A ditemukan 15 MPN/100 ml *Coliform* dan depot E ditemukan 21 MPN/100 ml *Coliform*. *Coliform* terbanyak ditemukan pada depot E dengan jumlah bakteri 21 MPN/100 ml, untuk bakteri *E. Coli*, dari lima sampel yang diteliti tidak didapatkan satupun (0%) sampel positif bakteri *E. Coli*. Hal ini menunjukkan bahwa dua

⁷Fitri Mairizki “Analisis..., hlm. 16

(40%) dari 5 depot air minum isi ulang di kecamatan Ranoyopo tidak memenuhi syarat sedangkan tiga lainnya (60%) memenuhi syarat ditinjau berdasarkan parameter bakteriologis dimana kadar maksimum yang diperkenankan untuk bakteri *E.Coli* dan *Coliform* adalah 0 per 100 ml sampel.⁸

Kemudian dalam penelitian Agnes T. Wutung, D.T. Sembel dan Frans. Ijong tentang “Komposisi Mikroorganisme Pada Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang Kota Manado,” hasil penelitian ini juga ditemukan jamur, dimana dari semua lokasi sumber air yang berasal dari mata air, sumur bor bahkan PT. Air terdapat jamur antara <10 sampai dengan > 300 koloni per sampel. Berdasarkan

⁸Gabriel F. Sual “Gambaran...”,hlm. 25.

pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan dalam penelitian ini masih terdapat mikroorganisme yang mencakup angka lempeng total di depot berkisar antara 800-980000 koloni/ml sampel, untuk total bakteri koliform pada depot terdapat <1- > 2420, untuk parameter *E.coli* pada depot air minum berkisar antara < 1-8 jumlah/100 ml sampel, sehingga hasil akhir menunjukkan bahwa tidak semua air minum isi ulang dalam kondisi yang baik, karena ada mikroorganisme yang menjadi indikator sanitasi dan pangan yang ada pada semua titik sampel.⁹

⁹Agnes,Watung, T. “Komposisi Mikroorganisme Pada Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Manado.”*Ilmu dan Teknologi Pangan*.Vol.2, Nomor 1, 2014, hlm. 3

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Isolasi Dan Identifikasi jamur (*fungi*) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Apakah air galon isi ulang di kelurahan gomong mengandung jamur (*fungi*)”?

C. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya kandungan jamur (*fungi*) yang terdapat pada air galon isi ulang di kelurahan gomong.

b. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti bisa lebih memahami serta dapat mengembangkan wawasannya tentang Isolasi dan Identifikasi jamur (*fungi*) pada Air galon isi ulang.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai sumber informasi dan referensi bahan penelitian mengenai isolasi dan identifikasi jamur (*fungi*) pada air galon isi ulang.

2. Manfaat Praktis

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat

menyumbangkan pemikiran terhadap pemecahan masalah yang berkaitan dengan masalah kualitas air yang layak minum bagi masyarakat serta dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang kandungan jamur (*fungi*) pada air galon isi ulang.

D. Ruang Lingkup dan Setting Penelitian

Adanya pembatasan ruang lingkup dari penelitian ini untuk menjaga agar penelitian ini tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang diangkat. Dengan demikian, penelitian ini akan memfokuskan daripada permasalahan Isolasi dan Identifikasi Air Galon Isi Ulang.

Setting penelitian ini yaitu sampel air galon isi ulang yang diambil di dua tempat yaitu Gomong Sakura dan Gomong Kecubung. Pengujian sampel air galon ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 di Laboratorium Politeknik Medica Farma Husada Mataram.

E. Telaah Pustaka

Air merupakan materi penting dalam kehidupan.¹⁰ Kebutuhan masyarakat akan air minum yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, tidak didominasi dengan ketersediaan air bersih yang ada.¹¹ Berikut adalah penelitian-penelitian terdahulu

¹⁰ Fitri Mairizki, "Analisi...", hlm. 10

¹¹ Marpoung, Manuel Deddy Oke, "Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukolilo Surabaya ditinjau Dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat." Teknik pomits. Vol.2, N0.2, 2013, hlm. 166

yang berkaitan dengan masalah ini yaitu pada penelitian Ida Indrawati tentang “Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen pada Air Sumur dan Air Sungai di Pemukiman Warga Desa Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat” dengan hasil yaitu kualitas air sumur RW 05-08 dan air sungai cilaki Desa Karangwangi secara mikrobiologis adalah kurang baik karena kehadiran jamur patogen di dalamnya. Air sumur yang paling banyak mengandung koloni jamur patogen yaitu air air pada susmur RW 06 sebanyak $2,75 \times 10^4$ sel/ml. Dari seluruh sampel air sumur dan sungai, ditemukan sebanyak 9 spesies jamur patogen dengan genus *Penicillium* sebanyak 2 spesies, *Trichophyton* sebanyak 3 spesies, *Geotrichum* sebanyak 2 spesies,

Microsporium dan *lichtheimia* masing-masing sebanyak 1 spesies. Sebagiaian besar warga sekitar sumber air yang biasa yang menggunakan air sumur dan sungai untuk kebutuhan sehari-hari tidak merasakan dampak apapun setelah mengkonsumsi air dari sumber air tersebut. Tetapi sebagian kecil lainnya, terutama anak-anak sering menderita gatal-gatal pada kulit. Kelebihan dari penelitian ini yaitu untuk pemeriksaan mikroskopisnya dilakukan dengan cara membuat media kamar basah (*moist chamber*) dengan hasil setiap koloni jamur untuk setiap sampel bisa menentukan jumlah sel jamur. Sedangkan untuk kekurangan dari penelitian ini yaitu tidak mencantumkan penyebab air sumur

ataupun air sungai itu bisa terkontamisi oleh jamur.¹²

Menurut penelitian Noverita (2019), tentang “Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya” dengan hasil dari sepuluh titik pengambilan sampel (lima titik di sumber air minum dan lima titik di air sungai) ditemukan sebanyak 9 jenis fungi yang terdiri dari 7 jenis isolat kapang dan 2 jenis isolate khamir. Empat jenis diantaranya adalah jenis kapang dan khamir yang membahayakan bagi kesehatan manusia yaitu *Aspergillus*

¹²Noverita. “Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya”. *Vis vitalis*, Vol. 02 No. 2, September 2009. hlm. 21

flavus, *Aspergillus fumigates*, *Candida albicans* dan *Rhodotoulla sp.* Dua jenis merupakan kapang patogen pada tanaman yaitu *Curvularia sp.* dan *Rhizocsolemia saloni*. Jenis lainnya ditemukan adalah *Penicillium*, *Eupenicillium* dan *Aspergillus niger* berpotensi dalam bidang industri dan pangan, namun sporanya dapat sebagai penyebab alergi.

Menurut penelitian Abd. Gafur (2017), tentang “Studi Kualitas Fisika Kimia dan Biologis pada Air Minum dalam Kemasan Berbagai Merek yang Beredar di Kota Makassar Tahun 2016” dengan hasil kualitas air minum berbagai merek yang beredar di kota Makassar berdasarkan parameter fisika yang meliputi bau, rasa, warna, suhu dan

kekeruhan menyatakan bahwa dari 17 sampel yang diteliti keseluruhannya memenuhi syarat sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Kualitas air minum dalam kemasan berbagai merek yang beredar di kota Makassar berdasarkan parameter kimia yang meliputi pemeriksaan kadar *flourida* menyatakan bahwa dari 17 sampel yang diteliti 3 sampel dinyatakan tidak memenuhi syarat karena kadar *flourida* melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan. sementara 14 sampel dinyatakan memenuhi syarat. Kualitas air minm dalam kemasan berbagai merek yang beredar di kota Makassar berdasarkan parameter biologi yang

meliputi pemeriksaan total coliform menyatakan bahwa dari 16 sampel yang diteliti memenuhi syarat dan 1 sampel tidak memenuhi syarat. Kekurangan dari penelitian ini yaitu penelitian ini hanya sebatas mengamati secara umum dan hanya sebatas total kuman yang mencemari air, tanpa menjelaskan faktor yang menyebabkan air tersebut bisa tercemar serta tidak mengamati secara rinci berdasarkan parameter biologinya. Sedangkan kelebihan dari penelitian ini yaitu penelitian ini memaparkan langsung air minum yang masuk daalam syarat yang telah ditentukan dan air minum yang tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik

Indonesia

No.492/MENKES/PER/IV/2010.¹³

Sementara itu dalam penelitian yang akan dilakukan ini yaitu tentang “Isolasi dan Identifikasi Jamur (*fungi*) pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram). Perbedaan penelitian ini dari ke tiga penelitian yang di jelaskan diatas adalah sampel air yang akan diteliti adalah air galon isi ulang dengan objek penelitian jenis-jenis jamur (*fungi*) yang terkandung dalam air minum isi ulang yang akan diteliti.

F. Kerangka Teori

1. Air dalam kehidupan

¹³ Gafur, Abd. “Studi Kualitas Fisik Kimia dan Biologis pada Air Minum dalam Kemasan Berbagai Merek yang Beredar di Kota Makassar Tahun 2016.”*Higiene*.Vol. 3, No. 1, Januari-April 2017.hlm. 44

Air adalah materi esensial di dalam kehidupan, tidak ada satupun makhluk hidup di dunia ini yang tidak membutuhkan air. Dari sejumlah 40 juta mil-kubik air yang berada dipermukaan dan di dalam tanah ternyata tidak lebih dari 0,5% (0,2 juta mil-kubik) yang secara langsung dapat digunakan untuk kepentingan manusia. Karena dari sejumlah 40 juta mil-kubik, 97% terdiri dari air laut dan jenis air lain yang berkadar garam tinggi, 2,5% berbentuk salju dan es abadi yang di dalam keadaan mencair baru dapat dipergunakan secara langsung oleh manusia. Kebutuhan air untuk keperluan sehari-hari berbeda

untuk tiap tempat dan tiap tingkat kehidupan.¹⁴

Air tawar bersih yang layak untuk dapat diminum kian langka diperkotaan. Air tanah sudah tidak aman dijadikan bahan baku air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tangki septik maupun air permukaan. Air minum isi ulang menjadi jawabannya, air minum yang bisa diperoleh di depot-depot harganya bisa sepertiga dari produk air minum dalam kemasan yang bermerek (Pracoyo dan Endah, 2006). Alasan terpilihnya air minum isi ulang sebagai air minum karena harganya murah, dan bisa langsung diminum,

¹⁴Unus, Suriawiria. *Mikrobiologi Air* (Bandung: Alumni, 1993), hml. 5

meski harganya lebih murah tidak semua depot air minum isi ulang terjamin keamanan produknya.¹⁵ Karena air adalah salah satu media berbagai macam penularan penyakit, terutama penyakit diare, nyeri di bagian perut, dan muntah.¹⁶

Sejalan dengan kemajuan dan peningkatan taraf kehidupan, tidak bisa dihindari lagi adanya peningkatan jumlah kebutuhan air, khususnya untuk keperluan rumah tangga, sehingga berbagai cara dan usaha telah banyak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut seperti mencari sumber air baru (air tanah, air

¹⁵ Agnes, Watung, T, "Komposisi...", hlm. 2

¹⁶ Mukhabbah Jamilatun, Aminah, "Isolasi dan Identifikasi Fungi Patogen di Kolam Renang Kota Tangerang," *Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, Vol 4, No 2, Maret 2017. hlm. 196

danau, air sungai, dan sebagainya), mengolah dan menawarkan air laut, mengolah dan memurnikan kembali air kotor yang berada di sungai, danau dan sebagainya yang umumnya sudah tercemar.¹⁷

2. Standar kualitas air minum

Keterbatasan penyediaan air bersih yang memenuhi syarat memicu pada perlunya teknologi tepat guna untuk mengolahnya yang disesuaikan dengan keadaan lingkungan, oleh karena itu untuk memperoleh air bersih minimal diperlukan suatu proses pengolahan standar dengan kapasitas produksi yang sangat besar,

¹⁷Unus, Suriawiria. Mikrobiologi..., hml.6

agar dapat dinikmati oleh masyarakat.¹⁸

Air minum yang dikonsumsi masyarakat harus memenuhi standar yang ditetapkan dan harus ada jaminan bahwa air yang dikonsumsi aman untuk kesehatan, karena cukup banyak hal yang menyebabkan bahaya bagi kesehatan pada air tersebut, misalnya pencemaran. Banyak persoalan yang muncul dalam perlindungan air baku, air bersih, dan air minum antara lain pemeliharaan, sistem distribusi, perlakuan terhadap air bahan baku, pengawasan, pelatihan petugas dan pendidikan bagi

¹⁸ Reni Yunus dan Tuty Yuniarty, “Gambaran Hasil Pemeriksaan Kristal Urin dari orang yang Meminum Air Minum Kemasan Isi Ulang (Air Galon) dan Orang yang Meminum Air Sumur Gali,” *Mediatory*, vol. 4, No. 1, Juni 2016. hlm. 2

konsumen.¹⁹Dalam penelitian yang pernah dilakukan oleh Muh.Nurul Ma'arif tentang Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kota Makassar, dimana mikrobiologis dengan metode MPN merupakan pemeriksaan sederhana yang dapat mengidentifikasi bakteri pencemar terhadap air minum. Penelitian ini tidak membutuhkan teknik yang sulit dan cenderung mudah untuk dilakukan, metode ini juga dapat dijadikan percobaan yang memenuhi kualifikasi dari WHO maupun KEMENKES. Kelemahan metode ini adalah tidak dapatnya mengidentifikasi secara spesifik

¹⁹Waluyo, Lud. "Mikrobiologi Lingkungan," (Malang: UMM, 2005, hlm. 153

bakteri yang mencemari sampel. Sehingga dari penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu tentang bakteri yang ada dalam air minum ini hanya sebatas meneliti ada tidaknya bakteri yang mencemari sampel, oleh karena itu dalam penelitian kali ini akan meneliti tentang ada tidaknya jamur (*fungi*) yang mencemari sampel yang tidak pernah diteliti oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Air yang layak minum menurut peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum, pasal 1 menyatakan bahwa : “Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses

pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.”²⁰ Sedangkan berdasarkan keputusan menteri Perindustrian dan perdagangan Republik Indonesia Nomor 651/MPP/Kep/10/2001 Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum Dan Perdagangannya, yang dimaksud dengan air minum adalah sumber air baku yang telah diproses terlebih dahulu dan aman untuk diminum oleh masyarakat. Air minum yang ideal seharusnya tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, serta tidak mengandung kuman

²⁰Muh. Nurul Ma'arif. “Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kota Makassar”, Makassar 2017, hlm 2

patogen dan mikroorganisme dan zat kimia lainnya.²¹

Persyaratan kualitas air minum yang dimaksud meliputi persyaratan fisik, kimiawi, bakteriologis dan radioaktif. Persyaratan fisik meliputi parameter warna, suhu, kekeruhan, rasa dan bau. Persyaratan kimia meliputi parameter bahan kimia organik, anorganik, pestisida, disinfektan dan hasil sampingannya. Sedangkan persyaratan bakteriologis meliputi *Escherichia coli* (*E.coli*) atau bakteri tinja karena hampir semua saluran pencernaan makhluk hidup atau hewan berdarah

²¹Prihatini Rohmania, Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum di Wilayah Kabupaten Bogor, (Skripsi, FKM UI Depok, Depok, 2012), hlm. 8.

panas mengandung *E.coli*.²²Baku mutu air pada sumber air adalah batas kadar yang diperkenankan bagi zat atau bahan pencemar terdapat didalam air, tetapi air tersebut tetap dapat digunakan sesuai dengan kriterianya.²³

3. Faktor-faktor pencemaran air minum

Pencemaran air adalah penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, bukan dari kemurniannya. Air tersebar dari semesta ini tidak pernah terdapat dalam bentuk murni, namun bukan berarti bahwa semua air sudah

²² Wulandari Pertiwi, Astri. "Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kota Bogor." Bogor 2007. Hlm 59.

²³Kristanto, Philips. *Ekologi Industri* (Yogyakarta: Andi, 2004), hlm. 71

tercemar. Adanya benda-benda asing yang mengakibatkan air tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya secara normal disebut dengan pencemaran air.

a. Faktor Internal

Aspek kimia-fisika pencemaran air meliputi nilai pH, keasaman dan alkalinitas, suhu, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, warna dan kekeruhan, jumlah padatan, nitrat, amoniak, fosfat, daya hantar listrik dan klorida.²⁴

b. Faktor Eksternal

Pertimbangan kualitas alat produksi dalam hal ini filter yang

²⁴*Ibid.*, hlm. 72-73.

tidak sering diganti atau perawatan alat yang kurang bersih serta pada proses pengemasan seperti pencucian galon maupun pada tahap pengisian galon sangat berperan penting bagi kualitas air minum yang dijual, alat yang tidak steril dan lingkungan kerja yang kotor, sehingga harus dilakukan sterilisasi lingkungan kerja, alat-alat dan media, karena pemeliharaan alat dan proses pengisian air galon juga bisa menyebabkan terjadinya kontaminasi oleh mikroba.²⁵

4. Tinjauan tentang mikrobiologi

Jamur adalah tumbuhan tingkat rendah yang tidak memiliki

²⁵Gabriel F. Sual “Gambaran..., hlm. 27.

zat hijau, untuk hidup, jamur berperan sebagai parasit saprofit. Jamur tingkat tinggi maupun tingkat rendah mempunyai ciri khas, yakni berupa benang tunggal atau bercabang-cabang yang disebut hifa, kumpulan akan membentuk miselium, mempunyai spora, jamur dibedakan menjadi dua golongan yaitu kapang dan khamir.²⁶ Kapang dan khamir merupakan kelompok mikroorganisme yang termasuk *filum Fungi*. Kehadiran mikroorganisme di lingkungan terutama di perairan dapat bersifat menguntungkan, karena kemampuannya dalam merombak

²⁶Alwi Smith dan Agnes Hursepuny, “Isolasi dan Identifikasi Jenis Jamur pada Ubi Kayu (*Manihot esculenta crants*).dalam Proses Pembuatan Ubi Kayu Hitam Secara Tradisional oleh Masyarakat Banda”.*Biopendix*, Vol 1, No 2, Maret 2015. hlm. 161

senyawa organik kompleks menjadi senyawa sederhana yang sangat dibutuhkan tanaman sebagai sumber nutriennya. Fungsi lain dari *fungi* adalah menghasilkan berbagai jenis enzim, vitamin, hormon tumbuh, asam-asam organik dan antibiotik. Sementara itu dari segi merugikan, kehadiran *fungi* ini dapat menimbulkan berbagai jenis penyakit yang membahayakan bagi organisme lain terutama manusia.²⁷

Jamur merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak mempunyai zat hijau, untuk hidup jamur berperan sebagai parasit saprofit. Jamur tingkat tinggi maupun tingkat rendah mempunyai ciri yang khas, yakni

²⁷Noverita, Identifikasi..., hlm. 13

berupa benang tunggal atau bercabang-cabang yang disebut hifa, kumpulan akan membentuk miselium, mempunyai spora, memproduksi spora, dapat berkembangbiak dengan seksual dan aseksual, tubuh berfilamen. Jamur dibedakan menjadi dua golongan yaitu kapang merupakan jamur yang berfilamen atau mempunyai miselium. Sedangkan khamir merupakan jamur bersel tunggal dan tidak berfilamen.²⁸

Hussain et al (2011), Sedangkan keberadaan *fungi* pada air dapat mengakibatkan perubahan rasa maupun

²⁸ Alwi, Smit. et, al. "Isolasi dan Identifikasi Jenis Jamur pada Ubi Kayu (*Manihot wsculenta Crants*) dalam Proses Pembuatan Ubi Kayu Hitam Secara Tradisional oleh Masyarakat Banda." Biopendix. Vol. 1, No. 2. Maret 2015, hlm 161.

warna. Banyak spesies genus *fungi* seperti *Aspergillus* yang ditemukan pada air berperan sebagai agen penyebab penyakit seperti penyakit ginjal, liver, alergi, luka, dan meningkatkan resiko infeksi invasif. Investigasi pada *Penicillium spp.* yang seringkali ditemukan pada air berimplikasi pada munculnya penyakit alergi, asma, atau penyakit pernapasan lainnya.²⁹ *Fungi* tingkat tinggi yang sebagian besar diwakili oleh *Ascomycetes* dan *fungi Imperfecti* juga didapatkan, sedangkan *Basidiomycetes* memainkan peran yang kecil pada

²⁹ Edi, Suriaman. Wulandika Putri Aprilisari. "Uji MPN Coliform dan Identifikasi Fungi Patogen pada air Kolam Renang di Kota Malang". *SainHealth*. Vol. 1 No. 1 Maret 2017. hlm. 16

habitat akuatik. Hanya ragi (*Saccharomyces*), yang merupakan *Ascomycetes primitif* dan ragi seperti *fungi Imperfectif* yang dapat tumbuh dalam air. Sejumlah *Phycomycetes parasitic* dan anggota genus *Polyphagus* dan *Chytridium* juga tidak sering ditemukan pada aliran air dan beberapa yang lain memparasit *Phycomycetes* yang lain, sementara yang lainnya hidup sebagai saprofit.³⁰

Kelompok kehidupan yang terdapat dia air terdiri dari bakteri, jamur, mikroalga, protozoa, dan virus, di samping itu ada juga sekumpulan hewan atau tanaman air lainnya yang

³⁰Schlegel, Hans G dan Schmidt Karin. Mikrobiologi Umum (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1994), hlm. 68

tidak termasuk kelompok mikroba.³¹ Karena itu konsep kultur murni yang ditekankan terdahulu harus dinilai kembali di dalam penelaahan ekosistem mikroba untuk dapat mengidentifikasi berbagai spesies dalam suatu habitat tertentu, Setiap spesies organisme akan tumbuh dengan baik di dalam lingkungannya hanya selama kondisinya menguntungkan bagi pertumbuhannya dan untuk mempertahankan dirinya, seperti misalnya habisnya nutrien atau terjadinya perubahan radikal dalam hal suhu atau pH, yang membuat kondisi bagi pertumbuhan spesies lain lebih menguntungkan, maka organisme yang telah beradaptasi

³¹Waluyo, Lud. "Mikrobiologi...", hlm.112.

dengan baik di dalam keadaan lingkungan terdahulu terpaksa menyerahkan tepatnya kepada organisme yang dapat beradaptasi dengan baik didalam kondisi yang baru itu.³²

Fungi menempati lingkungan yang sangat beraneka ragam dan berasosiasi secara simbiotik dengan banyak organisme. Meskipun sering ditemukan di habitat darat, beberapa *fungi* hidup di lingkungan akuatik.³³ *Fungi* dibedakan menjadi dua golongan yakni kapang dan khamir. Kapang merupakan fungsi yang berfilamen atau mempunyai

³²Irianto, Koes. Mikrobiologi, Menguk Dunia Mikroorganisme jilid 2” (Bandung: CV. Yrama Widya, 2007), hlm. 133.

³³Campbell, Neil A. dkk. Biologi jilid 2(Jakarta: Erlangga, 2003), hlm. 186.

miselium, sedangkan khamir merupakan fungi bersel tunggal dan tak berfilamen.³⁴ Bagian penting dari tubuh fungi adalah hifa, karena hifa berfungsi menyerap nutrient dari lingkungan serta membentuk struktur untuk reproduksi, hifa adalah suatu struktur fungus berbentuk tabung menyerupai seuntai benang yang berbentuk dari pertumbuhan spora atau konidia. Spora adalah biji atau benih berfungsi untuk perkembangan generatif dari fungi.³⁵

Fungi dilihat dari struktur morfologinya terbagi menjadi cendawan, kapang dan yeast. Dari

³⁴Waluyo, Lud. Mikrobiologi Umum (Malang: UMM, 2005), hlm. 248.

³⁵Misnadiarly dan Husjain Djajaningrat. Mikrobiologi Untuk Klinik dan Laboratorium. (Jakarta. Rineka Cipta. 2014). hlm.97

cara hidupnya dikenal fungi parasit dan fungi saprofit. Fungi dapat menggunakan zat organik kompleks karena didukung oleh dimilikinya enzim tertentu yang dapat mengubah komponen kompleks tersebut yaitu enzim ekstraseluler, seperti selulose, Hemiselulose, ligninase, chitinase dan sebagainya.³⁶

Cendawan dapat lebih bertahan dalam keadaan alam sekitar yang tidak menguntungkan dibandingkan dengan jasad-jasad renik lainnya. Sebagai contoh, khamir dan kapang dapat tumbuh dalam suatu substrat atau berisikan konsentrasi

³⁶ Siti Umniyatie, et. al. "Diversitas Fungi Saprofit pada Tanah Pertanian di Wukirsari, Cangkringan, Sleman Yogyakarta." *J. Sains Dasar*. Vol. 3, No. 1. Februari 2014, hlm. 80

gula yang dapat menghambat pertumbuhan kebanyakan bakteri. Inilah sebabnya mengapa selai dan manisan dapat dirusak oleh kapang tetapi tidak oleh bakteri. Demikian pula, khamir dan kapang umumnya dapat bertahan terhadap keadaan yang lebih asam daripada kebanyakan mikroba yang lain.³⁷

Eksplorasi untuk mengungkap keanekaragaman hayati mikoflora kapang tidak lepas dari cara mengisolasi kapang dari substrat alaminya. Karena tiap kapang memiliki relung habitat, sifat-sifat, ciri dan karakter yang berbeda, maka kapang membutuhkan cara dan

³⁷Pelczar, Michael J dkk. Dasar-Dasar Mikrobiologi (Jakarta: Ui Press, 1986), hlm. 198

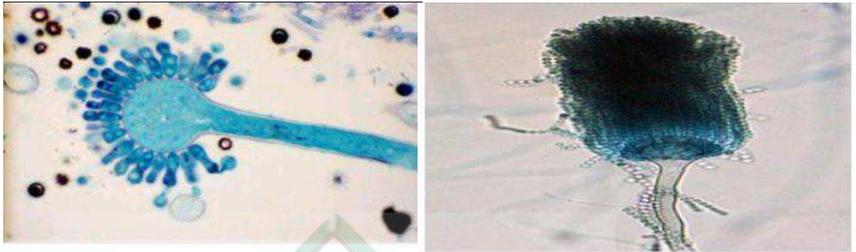
metode pengisolasian yang berbeda pula. Metode isolasi yang digunakan akan sangat menentukan jenis kapang yang akan diperoleh. Kapang yang berhasil diisolasi dari substrat alaminya lebih lanjut membutuhkan serangkaian penanganan, pemeliharaan, dan penyimpanan untuk ditelaah lebih lanjut aktifitas maupun potensinya.³⁸

Isolasi merupakan suatu cara untuk memisahkan atau memindahkan mikroba tertentu dari lingkungannya, sehingga diperoleh kultur murni atau biakan murni dari suatu penelitian. Identifikasi adalah suatu

³⁸ Muhammad, Ilyas. "Isolasi dan Identifikasi Mikoflora Kapang pada Sampel Serasah Daun Tumbuhan di Kawasan Gunung Lawu, Surakarta, Jawa Tengah." *Biodiversitas*. Vol. 8, No. 2. April 2017. Hlm. 1

cara yang dilakukan oleh seseorang untuk mengenali atau mengetahui ciri-ciri suatu tumbuhan agar peneliti dapat dengan mudah untuk membedakannya dengan tumbuhan lainnya sehingga dengan mudah juga untuk mengelompokkannya sesuai dengan marganya.

Jamur (*fungi*) adalah nama regnum dari sekelompok besar makhluk hidup eukariotik heterotrof yang mencerna makanannya diluar tubuh lalumenyerap molekul nutrisi ke dalam sel-selnya. kalangan ilmuwan kerap menggunakan istilah cendawan ini sebagai sinonim bagi *fungi*.



Gambar 2. *Aspergillus sp* (Sumber: www.mycology.adelaide.edu.au)

Aspergillus adalah jamur membentuk filamen-filamen panjang bercabang dan dalam media biakan membentuk miselia dan konidiospora. *Aspergillus* berkembang baik dengan pembentukan hifa atau tunas dan menghasilkan konidiofora pembentuk spora. Sporangia tersebar bebas di udara terbuka. Rentang suhu untuk pertumbuhan jamur *aspergillus sp*

yaitu mulai dari suhu kecil dari 20 C – 30 C.

Sebagai negara tropis indonesia menjadi lahan subur tumbuhnya jamur. *Aspergillus* adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh jamur atau cendawan dari genus *Aspergillus*. *Aspergillus* merupakan mikroorganisme yang memiliki daerah penyebaran paling luas serta berlimpah di dalam juga merupakan kontaminan umum pada berbagai substrat di daerah tropis maupun subtropis.³⁹ Adapun klasifikasi dari *Aspergillus* yaitu:

Kingdom : *Fungi*

Filum : *Ascomycota*

³⁹ Rizki Nurliyanti Siregar, et. Al. “Isolasi *Aspergillus* pada Paru Itik (*Anas domesticus*).” *Jumvet*. Vol. 2, No. 3. Juli 2018. Hlm. 420

Kelas : *Sacharomycetes*

Ordo : *Eurotiales*

Family : *Trichocomaceae*

Genus : *Aspergillus*

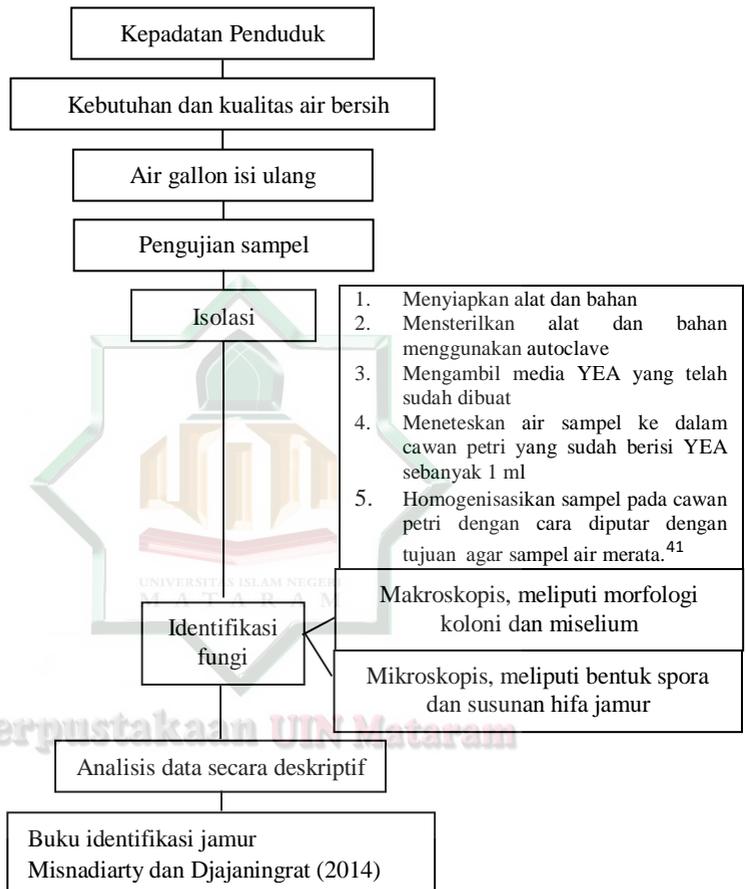
Aspergillus merupakan salah satu kapang yang berasal dari filum ascomycota, dapat dikenali dengan adanya struktur konidia yang berbentuk oval, semi bulat, atau bulat. Konidia melekat pada fialid dan fialid melekat pada ujung konidiofor yang mengalami pembekakan atau disebut vesikel. Fialid dapat melekat langsung pada vesikel (tipe sterigmata unuseria) atau dapat melekat pada struktur metula. Miselium semula berwarna putih kemudian akan bersporangium menjadi berwarna

coklat kekuning-kuningan, hijau
kehitam-hitaman.⁴⁰



Perpustakaan UIN Mataram

⁴⁰Maulidar, Isolasi dan Identifikasi Kapang Serasah Daun Tumbuhan di Kawasan IE Suum Krueng Raya Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Mikologi, (Skripsi, FTK UIN AR-RANIRY, Aceh, 2017), hlm. 63.



Gambar 1. Kerangka berpikir Isolasi dan

⁴¹Agnes, Watung, T. "Komposisi Mikroorganisme Pada Beberapa Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Manado." *Ilmu dan Teknologi Pangan*. Vol.2, Nomor 1, 2014, hlm. 3

G. Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif laboratorium untuk mendapatkan gambaran mengenai kualitas biologis pada air galon isi ulang yang beredar di daerah gomong Mataram dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Sedangkan pendekatan kualitatif merupakan suatu pendekatan dalam melakukan penelitian yang berorientasi pada gejala-gejala yang bersifat alamiah.

2. Kehadiran Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti mengamati lokasi pengambilan sampel, serta melakukan isolasi dan identifikasi sampel air di dalam Laboratorium.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Medica Farma Husada Mataram pada tanggal 10 Oktober 2019. Pengambilan sampel pada tiga tempat yaitu di 2 depot air minum isi ulang di Gomong Sakura dan 1 depot air minum di Gomong Kecubung. Alasan memilih kedua tempat tersebut karena pada daerah gomong tersebut merupakan tempat terpadat anak kos yang masih aktif kuliah.

4. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik observasi, dimana sumber datanya akan melalui proses dari pembelian air minum,

penyimpanan selama 7 hari, dan pengambilan sampel sebanyak 10 ml dengan botol steril, kemudian dilanjutkan isolasi dan identifikasi di laboratorium.

5. Prosedur Pengumpulan Data

a. Penentuan tempat pengamatan

Observasi awal dilakukan terlebih dahulu untuk bisa menentukan tempat pengambilan sampel, dimana saat melakukan observasi awal terhadap air galon isi ulang yang rata-rata anak kos mengatakan bahwa air galon isi ulang tidak boleh diminum jika sudah mencapai lama penyimpanan seminggu, sehingga dari hasil observasi awal tersebut maka dilanjutkan dengan

menyurve jumlah depot pengisian air galon isi ulang di daerah tersebut dan pada daerah Gomong Mataram terdapat tiga depot air galon isi ulang yaitu di Gomong Sakura dengan dua depot air minum isi ulang dan Gomong Kecubung satu depot air minum isi ulang.

b. Pengambilan sampel penelitian

Membeli air galon isi ulang pada 3 depot yaitu Gomong Sakura dan Gomong Kecubung, penyimpanan air galon isi ulang tersebut selama 7 hari, lalu melakukan pengamatan jamur patogen yang terdapat pada air galon isi ulang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini

menggunakan *Observasi nonpartisipatif dan dokumentasi*, langsung dengan menggunakan penelitian jenis deskriptif Laboratorium.

c. Cara Kerja

1. Sterilisasi alat dan bahan

Alat dan bahan disterilkan menggunakan alkohol dan autoklaf. Alkohol untuk alat yang akan digunakan pada tahap awal sedangkan autoklaf untuk bahan medium *Yeast Extract Agar* (YEA) dengan suhu 121°C selama 15 menit.

2. Prosedur kerja

Metode yang digunakan adalah metode

plate count yang meliputi pengenceran, penanaman ke dalam medium dan identifikasi jamur(*fungi*).

3. Pengambilan sampel

Sampel air diambil dengan cara di aduk terlebih dahulu hingga tercampur rata dengan menggunakan alat pompa pengambilan air galon. Air kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam botol sampel steril sebanyak 10 ml.

4. Pengenceran sampel

Pengenceran dilakukan dengan seri pengenceran dari 10^{-1} sampai 10^{-4} untuk tiga sampel yang sudah disiapkan.

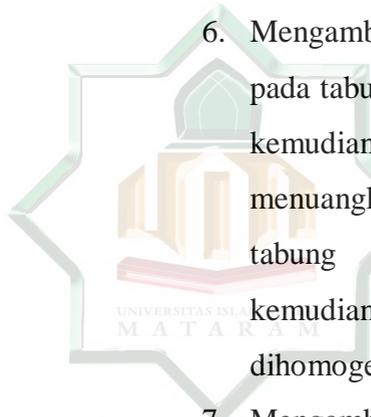
a. Sampel 1

1. Menyiapkan alat dan bahan (steril)
2. Menyiapkan 4 tabung reaksi (4 pengenceran), aquades steril dan air sampel
3. Menuangkan 9 ml aquades steril pada masing-masing tabung reaksi
4. Menuangkan 1 ml sampel air pada tabung reaksi 10^{-1} yang sudah berisi 9 ml aquades steril kemudian dihomogenisasikan
5. Mengambil 1 ml air pada tabung 10^{-1} kemudian

menungkannya pada
tabung reaksi 10^{-2}
kemudian
dihomogenisasikan

6. Mengambil 1 ml air
pada tabung reaksi 10^{-2}
kemudian
menuangkannya pada
tabung reaksi 10^3
kemudian
dihomogenisasikan

7. Mengambil 1 ml air
pada tabung 10^{-3}
kemudian
menuangkannya pada
tabung reaksi 10^{-4}
kemudian
dihomogenisasikan



8. Begitu seterusnya untuk pengenceran pada sampel 2 dan 3

5. Penanaman ke dalam medium

Medium *Yeast Extract Agar* (YEA) yang telah disteril dituangkan secukupnya ke dalam cawan petri, kemudian sebanyak 1 ml dari masing-masing sampel air dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi YEA, kemudian dihomogenisasikan. Kemudian media diinkubasi selama 48 jam. Penanaman sampel pada medium harus dikerjakan secara aseptis agar tidak terjadi kontaminasi. Setelah

jamur tumbuh selanjutnya dilakukan pengamatan secara morfologi dan isolat dengan ciri berbeda dipisahkan

6. Pembuatan Kultur Murni

Setelah dilakukan isolasi maka koloni yang berbeda dipilih untuk dilakukan pemurnian. Tahap pemurnian dimulai dengan jarum ose yang dibakar hingga kawatnya berpijar dan didinginkan selama \pm 8-10 detik sebelum digunakan, jarum ose disentuh pada koloni jamur yang berbeda kemudian menginokulasikannya pada permukaan medium *Yeast Extract Agar* (YEA) dengan

metode gores untuk mendapatkan koloni yang terpisah, ini bisa dilakukan beberapa kali untuk mendapatkan koloni yang benar-benar murni. Selanjutnya hasil pemurnian tersebut diinkubasi pada suhu 27°C selama 2 hari atau 48 jam. Tahap pemurnian ini bisa dilakukan 2-3 kali.⁴²

7. Identifikasi jamur (*Fungi*)

Identifikasi dilakukan dengan dua cara, yaitu secara makroskopik dan mikroskopik. Pemeriksaan

⁴² Sanjaya, Y. "Isolasi, Identifikasi, dan Karakterisasi Jamur Entopatogen dari Larva Spodoptera Litura (Fabricius)." *Bionatura Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*. Vol. 12, No. 3, November 2010, hlm. 137

secara makroskopik yaitu dengan melihat morfologi koloni dan miselium yang tumbuh, sedangkan pengamatan secara mikroskopik dilakukan dengan menggunakan mikroskop meliputi bentuk spora dan susunan hifa jamur yang tumbuh. Pembuatan preparat dilakukan secara aseptik dalam *Laminar Air Flow* (LAF) guna memudahkan pengamatan preparat diberi zat pewarna KOH 10% dengan cara diteteskan pada gelas objek yang sudah diberi pewarna, kemudian tutup dengan cover glass.

Pengamatan dilakukan terhadap penampakan hifa, spora dan konidia yang terbentuk dengan perbesaran 40X. Hasil pengamatan dikomparasi dengan buku identifikasi jamur.⁴³ Kemudian identifikasi dilakukan sampai tingkat genus.

8. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara mengamati data secara deskriptif, dilanjutkan dengan melakukan perbandingan antara hasil yang terlihat dibawah

⁴³Mufarrohah. "Isolasi dan Identifikasi Karakterisasi Jamur Patogen Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot." *Program Studi Biologi. FMIPA Universitas Pakuan, Bogor.*

mikroskop dengan buku Misnadiarty dan Husjain Djajaningrat (2014).

9. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan data pada penelitian ini dapat dilakukan karena pengamatan dilakukan lebih dari 1 sampel, pengamatan yang dilakukan berulang-ulang, pengumpulan data yang dilakukan lebih dari 1 orang.

10. Sistematika Pembahasan

Analisis ini dilakukan dengan cara mengamati data hasil pengamatan secara deskriptif. Setelah dilakukan identifikasi secara makroskopik dan

mikroskopik dilanjutkan dengan melakukan perbandingan antara hasil yang terlihat dibawah mikroskop dengan buku Misnadiarty dan Husjain Djajaningrat (2014).



Perpustakaan UIN Mataram

BAB II

PAPARAN DATA DAN TEMUAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2019 di Laboratorium Politeknik Medica Farma Husada Mataram dengan judul “Isolasi dan Identifikasi Jamur (*fungi*) pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)”. Penelitian ini menggunakan metode *Plate County* yang dimulai dari pengenceran, penanaman ke dalam medium hingga ke tahap identifikasi jamur (*fungi*).

Berdasarkan hasil isolasi jamur dari ketiga sampel diperoleh 46 isolat yang mampu tumbuh dari medium *Yeast Extract Agar* (YEA). Dari 46 isolat dan hanya 2 isolat yang berbeda sebagaimana tabel dibawah ini

Tabel 2.1
Isolat jamur yang berhasil diisolasi dan
diidentifikasi

No	Isolat	Genus
1	GS ₁	<i>Penicillium sp</i>
2	GS ₂	<i>Curvularia sp</i>
3	GK ₁	<i>Curvularia sp</i>

A. Karakteristik Morfologi

Karakteristik morfologi merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi suatu jamur, baik secara makroskopik maupun mikroskopik. Secara makroskopik meliputi morfologi koloni dan miselium yang tumbuh, sedangkan secara mikroskopik meliputi bentuk spora dan susunan hifa.

1. Morfologi Makroskopik

Karakteristik morfologis secara makroskopik dilakukan dengan cara melihat langsung morfologi koloni dan miselium yang tumbuh dari hasil isolasi yang telah dilakukan. morfologi makroskopik jamur dilakukan pada cawan petri yang diinkubasi selama 5 - 7 hari dan diambil dari pengenceran 10^{-4} karena koloni sudah terpisah pada pengenceran seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar

2.1.*Penicillium sp.*



Gambar

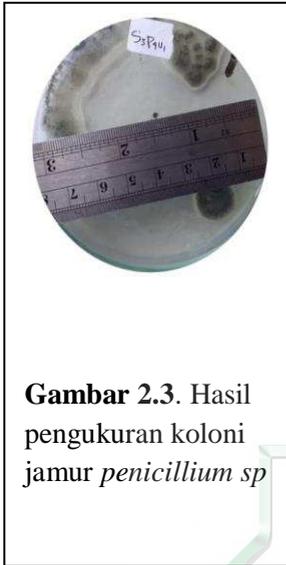
2.2.*Curvularia sp*

Gambar diatas menunjukkan bahwa dari hasil pemurnian yang telah dilakukan didapatkan jamur dengan ciri-ciri koloni jamur pada gambar A terlihat berwarna krem dengan pinggiran berwarna putih dan bentuk koloni bulat. Sedangkan koloni jamur pada gambar B berwarna hijau dengan bagian

pinggir berwarna putih, bentuk koloninya tidak beraturan. Berikut adalah diameter koloni jamur



Perpustakaan UIN Mataram



Gambar 2.3. Hasil pengukuran koloni jamur *penicillium sp*



Gambar 2.4. Hasil pengukuran koloni jamur



Gambar 2.5. Hasil *Curvularia sp* pengukuran koloni

Penicillium spp pada gambar 4 memiliki diameter koloni $\pm 1-2$ cm dan *Curvularia sp* pada gambar 5 yaitu dengan diameter koloni $\pm 1-3$ cm. Tabel di bawah ini menunjukkan perbedaan koloni antara *Penicillium sp* dan *Curvularia sp*.

Tabel 2.2.
Perbedaan koloni *Penicillium sp*
dan *Curvularia sp*

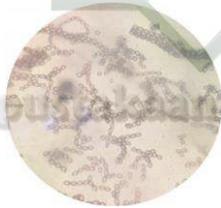
N o	Kolon i	Bentuk Koloni	Warna Koloni	Diameter Koloni (cm)	Genus
1	S ₁ P ₄ U ₂	Bulat	Krem terdapat lekukan berwarna putih pada bagian pinggir koloni	1-2	<i>Penicillium sp</i>
2	S ₂ P ₂ U ₃	Tidak beraturan	Hijau dengan pinggiran berwarna putih	1-3	<i>Curvularia sp</i>
3	S ₃ P ₄ U ₃)	Tidak beraturan	Hijau dengan pinggiran berwarna putih	1-3	<i>Curvularia sp</i>

Keterangan: S₁:Sampel pertama
S₂:Sampel kedua
P₂: Pengenceran dua
P₄:Pengenceran empat
U₂:Ulangan dua
U₃:Ulangan tiga

Tabel 2.2 diatas menunjukkan perbedaan dari jamur *Penicillium sp* dengan *Curvularia sp* dengan ciri koloni pada *Penicillium sp* yaitu koloni berbentuk bulat, warna koloni Krem terdapat lekukan berwarna putih pada bagian pinggir dengan miselium seperti kapas, diameter koloni \pm 1-2 cm. Sementara jamur *Curvularia sp* memiliki bentuk koloni yang tidak beraturan, warna koloni hijau pekat dengan pinggiran berwarna putih dengan mieselium seperti kapas, diameter koloni \pm 1-3 cm.

2. Morfologi Mikroskopik

Pengamatan secara mikroskopik dilakukan dengan menggunakan perbesaran 10X. Sehingga, koloni yang dapat terlihat dibawah mikroskop adalah bentuk spora dan susunan hifanya. Gambar dibawah ini adalah bentuk spora dan susunan hifa dari jamur *Penicillium sp* dan *Curvularia sp*.



Gambar 2.6. Hasil pengamatan mikroskopis *Penicillium sp* dengan perbesaran 10X



Gambar 2.7. Hasil pengamatan mikroskopis *Curvularia sp* dengan perbesaran 10X



Gambar 2.8 Hasil pengamatan mikroskopis *Curvularia sp* dengan perbesaran 10X

Berdasarkan gambar 2.5 yaitu untuk pengamatan mikroskopik dari koloni *penicilium sp* dengan hasil pengamatan yaitu hifa bersepta, konidiofor tunggal, konidia berbentuk bulat dan membentuk seperti rantai panjang. Gambar 2.6 yaitu pengamatan mikroskopik dari genus *curvularia sp* dengan

hasil yaitu hifa bercabang, konidianya tersebar bebas, konidiofornya bersegmen-segmen.



Perpustakaan UIN Mataram

BAB III

PEMBAHASAN

A. Isolasi Jamur

Isolasi merupakan suatu cara untuk memisahkan atau memindahkan mikroba tertentu dari lingkungannya, dalam penelitian ini isolasi merupakan tahap awal sebelum dilakukannya karakterisasi jamur (*fungi*) pada air galon isi ulang. Koloni yang tumbuh terdiri dari berbagai mikroba yang berkumpul menjadi satu. Tahap isolasi menggunakan medium *Yeast Extract Agar* (YEA) dan karakterisasi morfologi jamur (*fungi*) secara mikroskopik dilakukan dengan pewarnaan KOH 10% dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali.

Pengamatan karakteristik morfologi jamur berupa pengamatan

koloni dilakukan dengan 2 cara yaitu secara makroskopik dan mikroskopik, koloni yang tumbuh setelah diinkubasi pada suhu 27°C selama 4 hari. Dari ketiga sampel yang telah diisolasi didapatkan 46 isolat dan hanya dua koloni yang berbeda. Koloni yang didapat dari hasil isolasi sebagian besar bentuknya tidak beraturan dan ada juga koloni yang berbentuk bulat. Warna koloni yang didapat dalam penelitian ini juga berbeda-beda yaitu berwarna putih, krem kecoklatan dan juga berwarna hijau padat. Tapi kebanyakan jamur (*fungi*) rata-rata awalnya berwarna putih.

Pengamatan koloni pada sampel 1 terdapat satu koloni yang berbeda dengan ciri-ciri koloni berbentuk bulat, berwarna krem kecoklatan dengan lekukan

pinggiran berwarna putih, ukuran koloni $\pm 1-2$ cm. Sedangkan untuk pengamatan dibawah mikroskop hasilnya yaitu hifa berseptata, konidiofor tunggal, konidia berbentuk seperti rantai panjang dan bulat, diduga jamur yang tumbuh adalah dari genus *Penicilium* sp. Sementara untuk sampel 2 ditemukan 1 koloni yang berbeda juga yaitu dengan ciri-ciri koloni berwarna hijau pekat dan berwarna putih dibagian pinggir serta tumbuh dengan cepat, berbentuk datar dan halus, hifa koloni berwarna putih dengan miselium seperti kapas, bentuk koloni tidak beraturan dengan ukuran $\pm 1-3$ cm. diduga jamur yang tumbuh adalah dari genus *curvulari* sp.

Hifa *Penicilium* biasanya berseptata, badan buah berbentuk seperti

sapu yang diikuti sterigma dan konidia yang tersusun seperti rantai. Konidia pada hampir semua spesies saat masih muda berwarna hijau terkadang putih kemudian berubah menjadi kecoklatan, konidiofor tunggal atau majemuk, semua sel diantara metula dan batang berpotensi menjadi cabang.⁴⁴

Jamur dari genus *Penicilium* termasuk ke dalam kelas *Deuteromycetes* yang tidak memiliki spora seksual, termasuk juga ke dalam ordo *Moniliales* dengan konidiofor keluar bebas dari miselia, dan termasuk family *Moniliaceae* dengan miselia tidak berwarna atau berwarna cerah. *Penicilium*

⁴⁴Indrawati, et.al “Isolasi Dan Identifikasi Jamur Patogen Pada Air Sumur Dan Air Sungai Di Pemukiman Warga Desa Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat” *Biodjati*, Vol. 1, No. 1, November 2016.

sp biasanya bersepta, badan buah berbentuk seperti sapu yang diikuti sterigma dan konidia yang tersusun seperti rantai, konidia pada hampir semua spesies saat masih muda berwarna hijau kemudian berubah menjadi kecoklatan. Konidia berbentuk rantai panjang, divergent atau kolom, globular, elips atau fusiform, transparan atau kehijauan dengan dinding mulus atau bergelembung.⁴⁵

Koloni *penicillium sp* memiliki tekstur pada permukaan seperti kapas atau buludru, koloni berwarna putih kekuningan, permukaan koloni yang

⁴⁵Indrawati, et.al “Isolasi Dan Identifikasi Jamur Patogen Pada Air Sumur Dan Air Sungai Di Pemukiman Warga Desa Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat” *Biodjati*, Vol. 1, No. 1, November 2016. Hlm. 33

terbentuk mempunyai alur radial, banyaknya *konidiofor* menyebabkan koloni mirip kulit yang keras, bentuk koloni bulat. Karakteristik *Penicillium sp* secara mikroskopis yaitu memiliki rantai konidia yang disebut *fialid* yang berada pada ujung metula yang bercabang yang menghasilkan banyak konidia sehingga knidia berbentuk seperti rantai panjang, berbentuk bulat atau silindris.⁴⁶ Menurut Gams, et al. (1987) koloni *Penicillium sp*. biasanya berwarna hijau, terkadang putih, sebagian besar memiliki *konidiofor*. *Konidiofor* tunggal (*mononematus*) atau majemuk (*synematous*), terdiri dari

⁴⁶Lisa Dwi Haryati, et.al “Isolasi dan Identifikasi Jamur *Penicillium sp* yang Berasal dari Swab Pasien Ulkus Diabetikum.” *Kedokteran*. Universitas Tnjungpura Pontianak.

batang tunggal membagi beberapa phialid (sederhana/monoverticillata).⁴⁷

Adapun klasifikasi dari *Penicilium* sp yaitu;

Kerajaan : *Fungi*

Filum : *Ascomycota*

Kelas : *Deuteromycetes*

Famili : *Monilliliaceae*

Genus : *Penicilium*⁴⁸



A



B

⁴⁷ Susiana Purwantisari, et.al. "Isolasi dan Identifikasi Jamur Idegenous Rhizofer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis, Magelang." *Bioma*. Vol. 11 No. 2, Desember 2009. Hlm. 5.

⁴⁸ Misnadiarly dan Husjain Djajaningrat. *Mikrobiologi Untuk Klinik dan Laboratorium*. (Jakarta. Rineka Cipta. 2014). hlm. 121

Gambar 3.1.(A) Koloni jamur *penicilium sp.* (B) *Penicilium sp* dilihat secara mikroskopik.(**Sumber.**Ida Indrawati, et.al.)

Sedangkan untuk jamur dari genus kedua yaitu pengamatan mikroskopik dari genus *curvularia sp* dengan hasil yaitu ciri koloni berwarna hijau pekat dan berwarna putih dibagian pinggir serta tumbuh dengan cepat, berbentuk datar dan halus, hifa koloni berwarna putih dengan miselium seperti kapas, bentuk koloni tidak beraturan dengan ukuran $\pm 1-2$ cm. Hifa bercabang, konidianya tersebar bebas, konidiofornya bersegmen-segmen. Koloni saat muda berwarna putih dengan cepat berubah menjadi krem sampai coklat muda seiring dengan terbentuknya konidia, konidiofor coklat, umumnya sederhana, menghasilkan konidia

(makrokonidia) pada bagian ujung, konidia gelap.⁴⁹

Koloni *curvularia* memiliki bentuk seperti kapas, pada awal pertumbuhannya warna koloni tampak abu-abu coklat, koloni yang sudah lama akan tampak coklat kehitaman, *konidiofor* coklat, *konidia* lurus. Adapun klasifikasi dari *curvulari* sp yaitu:

Filum : *Ascomycota*

Kelas : *Euascomycetes*

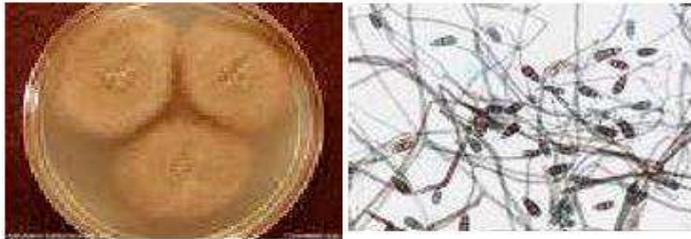
Ordo : *Pleosporales*

Famili : *pleoporaceae*

Genus : *Curvularia*⁵⁰

⁴⁹Noverita “Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya.”*Vitalis*. Vol. 02 No. 2, September 2009. Hlm. 18-19

⁵⁰Mervin Sendyanata Andreas, “Identifikasi dan Frevalensi Jamur pada Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) di Pasar Modern Surabaya,



A

B

Gambar 3.2.(H) Koloni jamur *Curvularia sp.* (L)
Curvularia sp. dilihat secara mikroskopik

Sumber. Noverita “Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya.” Vitalis. Vol. 02 No. 2, September 2009. Hlm.19

Kontaminasi jamur (*fungi*) pada air galon isi ulang ini bisa saja terjadi karena faktor pemeliharaan alat yang kurang bersih, saat air di disaring untuk membunuh kuman itu bisa saja terkontaminasi oleh jamur yang ada di udara, terjadinya kontaminasi ini bisa terjadi saat pembelian air, galon yang tidak

(Skripsi, FPK Universitas Airlangga, Surabaya, 2016), hlm. 14.

bersih, pemeliharaan alat yang tidak bersih, lokasi yang tidak steril atau bisa saja karena faktor lamanya penyimpanan air.

Pencemaran pada proses pengolahan air baku menjadi air minum dapat terjadi apabila proses pengolahannya kurang sempurna, metode sterilisasi yang digunakan oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) adalah penyinaran dengan ultraviolet dan ozonisasi. Sterilisasi dengan penyinaran ultraviolet tidak efektif untuk membunuh mikroorganisme yang mengkontaminasi apabila tidak memenuhi persyaratan seperti intensitas cahaya yang tidak tepat. Proses pengemasan dan pencucian galon penampung Air Minum Isi Ulang (AMIU) yang tidak tepat juga dapat mempengaruhi kualitas air

minum tersebut.⁵¹Identifikasi secara tepat sangat penting untuk dilakukan dengan menganalisa *Penicilium* yang menjadi kontaminan dalam makanan, infeksi paru-paru dan desiminasi yang diakibatkan oleh *Penicilium*.⁵²Sementara itu *Curvularia* dapat diketahui dapat menyebabkan infeksi pada manusia dan hewan, infeksi dari *Curvularia* menyebabkan infeksi kulit.⁵³

B. Identifikasi Jamur (*fungi*)

Berdasarkan karakterisasi morfologi baik koloni maupun miselium, dapat diduga bahwa jamur yang berhasil diisolasi dari air galon isi ulang hanya tiga genus saja. Pendugaan jenis jamur (*fungi*) yang

⁵¹ Fitri, Mairizki. Analisis..., hlm 17

⁵² Misnadiarty. Mikrobiologi..., hlm. 121

⁵³ Mervin Sendyanata Andreas, "Identifikasi..., Hlm. 13.

diisolasi pada air galon isi ulang didasarkan pada kunci identifikasi jamur menurut Misnadiartyet.al. (2014).

Penicilium merupakan salah satu dari jamur yang biasa ditemukan di dalam air, *Penicilium* memiliki beberapa bagian yaitu miselium, spora, hifa. Miselium merupakan masa hifa membentuk jamur atau kumpulan dari hifa yang bercabang-cabang. Hifa merupakan benang-benang halus yang berfungsi untuk menyerap makanan dari lingkungannya. Septa merupakan bagian hifa yang memiliki sekat antar sel.

Curvularia sp merupakan salah satu jamur yang bisa ditemukan dimana saja, *Curvularia* memiliki ciri-ciri koloni saat muda berwarna putih dan dengan cepat berubah menjadi krem hingga coklat seiring dengan terbentuknya *konidia*, bentuk koloni

bulat dengan ukuran $\pm 1-3$ cm dengan konidia dan konidiofor coklat.

Dari hasil penelitian yang peneliti sudah lakukan di dalam laboratorium bahwa dari ketiga sampel air bahwa ada dua jenis jamur yang berbeda yaitu *penicillium sp* dan *Curvularia sp*. Adapun ciri dari jamur (*fungi*) *Penicillium sp* yaitu bentuk koloni bulat, warna koloni krem terdapat lekukan berwarna putih pada pinggiran koloni, diameter koloni $\pm 1-2$ cm, hifa berseptata, konidiofor tunggal, konidia berbentuk bulat dan membentuk seperti rantai panjang. Sedangkan ciri dari jamur (*fungi*) *Curvularia sp* yaitu bentuk koloni tidak beraturan, warna koloni hijau pekat dengan pinggiran berwarna putih, diameter koloni $\pm 1-3$ cm yaitu hifa bercabang, konidianya tersebar bebas, konidiofornya bersegmen-

segmen. Dari ketiga sampel air galon isi ulang ternyata sampel terbanyak mengandung jamur yaitu pada sampel 2, ini bisa saja terjadi karena pengaruh lingkungan yang kurang bersih atau bahkan bisa saja karena pencucian galon yang kurang bersih pada saat melakukan isi ulang air. Sedangkan sampel air yang paling sedikit terlihat koloni jamurnya yaitu pada sampel 1, hal ini bias saja terjadi karena pengaruh lingkungan yang bias saja lebih terjamin kebersihannya atau bahkan karena pencucian galonnya lebih bersih dari pada galon yang lain.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari rumusan masalah, analisi data dan pembahasan bahwa air galon isi ulang di Kelurahan Gomong positif mengandung jamur (*fungi*).Adapaun jamur (*fungi*) yang ditemukan pada ketiga sampel ini yaitu genus *Penicilium* sp dan *Curvularia* sp.

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Agar dapat memproduksi air galon isi ulang dalam proses pengolahan air tersebut perlu dilakukannya pembersihan alat atau

sanitasi supaya terhindar dari jamur (*fungi*).

2. Bagi Pemerintah

Agar dapat dijadikan sebagai sumber informasi sehingga pemerintah setempat dapat memberikan penyuluhan tentang pengolahan air galon isi ulang yang baik. Supaya air galon isi ulang tersebut tidak terkontaminasi oleh jamur (*fungi*).

3. Bagi Peneliti selanjutnya

Jamur (*fungi*) yang ditemukan dalam penelitian ini masih bersifat pendugaan, maka perlu dilakukan penelitian lanjut berupa identifikasi jamur tingkat molekuler.

DAFTAR PUSTAKA

Alwi, Smith dan Agnes Hursepuny, “Isolasi dan Identifikasi Jenis Jamur pada Ubi Kayu (*Manihot esculenta crants*) dalam Proses Pembuatan Ubi Kayu Hitam Secara Tradisional oleh Masyarakat Banda”. *Biopendix*, Vol 1, No 2, Maret 2015.

Campbell, Neil A. *Biologi jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 2003.

Perpustakaan UIN Mataram

Edi, Suriaman. “Uji MPN Coliform dan Identifikasi Fungi Patogen pada air Kolam Renang di Kota Malang”. *Sain Health*. Vol. 1 No. 1 Maret 2017.

Fitri Mairizki. 2017. “Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Sekitar Kampus

Universitas Islam
Riau.”*Katalisator*.Vol. 2, Nomor 1,
Riau 2017.

Gabriel F. Sual.2016. Gambaran
Mikrobiologi Air Minum Dari Depot Isi
Ulang Di Kecamatan Ranayapo, Vol.
IV, Nomor 1, Februari 2016.

Gafur, Abd. “Studi Kualitas Fisik Kimia dan
Biologis pada Air Minum dalam
Kemasan Berbagai Merek yang
Beredar di Kota Makassar Tahun
2016.”*Higiene*.Vol. 3, No. 1, Januari-
April 2017.

Indrawati. “Isolasi Dan Identifikasi Jamur
Patogen Pada Air Sumur Dan Air
Sungai Di Pemukiman Warga Desa

Karangwangi, Cianjur, Jawa Barat”*Biodjati*, Vol. 1, No. 1, November 2016.

Irianto, Koes. *Mikrobiologi, Mengungkap Dunia Mikroorganisme* jilid 2. Bandung: CV. Yrama Widya, 2007.

Kristanto, Philips. *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Andi, 2004.

Lisa Dwi Haryati. “Isolasi dan Identifikasi Jamur *Penicillium* sp yang Berasal dari Swab Pasien Ulkus Diabetikum.” *Kedokteran*. Universitas Tjnungpura Pontianak.

Mervin Sendyanata Andreas, “Identifikasi dan Prevalensi Jamur pada Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) di Pasar Modern Surabaya, (Skripsi, FPK Universitas Airlangga, Surabaya, 2016), hlm. 14.

Maulidar, *Isolasi dan Identifikasi Kapang Serasah Daun Tumbuhan di Kawasan IE Suum Krueng Raya Aceh Besar Sebagai Penunjang Praktikum Mikologi*, (Skripsi, FTK UIN AR-RANIRY, Aceh, 2017).

Misnadiarly dan Husjain Djaningrat. *Mikrobiologi Untuk Klinik dan Laboratorium*. Jakarta. Rineka Cipta. 2014

Muhammad, Ilyas. "Isolasi dan Identifikasi Mikoflora Kapang pada Sampel Serasah Daun Tumbuhan di Kawasan Gunung Lawu, Surakarta, Jawa Tengah." *Biodiversitas*. Vol. 8, No. 2. April 2017.

Mufarrohah. "Isolasi dan Identifikasi Karakterisasi Jamur Patogen Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot, "Program Studi Biologi. FMIPA Universitas Pakuan, Bogor.

Perpustakaan UIN Mataram

Mukhabbah Jamilatun, Aminah, "Isolasi dan Identifikasi Fungi Patogen di Kolam Renang Kota Tangerang," *Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, Vol 4, No 2, Maret 2017.

Muh.Nurul Ma'arif. 2017. *Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kota Makassar*. Makassar

Noverita. "Identifikasi Kapang dan Khamir Penyebab Penyakit Manusia pada Manusia pada Sumber Air Minum Penduduk pada Sungai Ciliwung dan Sumber Air Sekitarnya". *Vis vitalis*, Vol. 02 No. 2, September 2009.

Pelczar, Michael J. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Ui Press, 1986.

Prihatini Rohmania, "*Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum di Wilayah Kabupaten Bogor*, (Skripsi, FKM UI Depok, Depok, 2012).

Ratih Novita Praja, “Isolasi dan Identifikasi *Aspergillus* spp pada Paru-Paru Ayam Kampung yang dijual di Pasar Bayuwangi.” *Medix Veteriner*. Vol. 1, No. 1. Oktober 2017.

Reni Yunus dan Tuty Yuniarty, “Gambaran Hasil Pemeriksaan Kristal Urin dari orang yang Meminum Air Minum Kemasan Isi Ulang (Air Galon) dan Orang yang Meminum Air Sumur Gali,” *Mediatory*, vol. 4, No. 1, Juni 2016.

Rizki Nurliyanti Siregar. “Isolasi *Aspergillus* pada Paru Itik (*Anas domesticus*).” *Jumvet*. Vol. 2, No. 3. Juli 2018.

Sanjaya, Y. “Isolasi, Identifikasi, dan Karakterisasi Jamur Entomopatogen dari Larva Spodoptera Litura (Fabricius),” *Bionatura Jurnal Ilmu ilmu Hayati dan Fisik*. Vol. 12, No. 3, Novemver 2010.

Schlegel. *Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1994.

Suciatmih. “Uji Degradasi Selulosa dari Jamur Tanah Hutan Bekas Terbakar Wanariset-Semboja , Kalimantan Timur.” *Berk.Penel.Hayati*. Vo. 13. Bogor 2008, hlm. 142.

Suriawiria Unus, *Mikrobiologi Air*. Bandung: Alumni, 1993.

Susiana Purwantisari. "Isolasi dan Identifikasi Jamur Idegenous Rhizofer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis, Magelang." *Bioma*. Vol. 11 No. 2, Desember 2009.

Syaifulrrisal, Arif. Pengaruh Penyimpanan Pakan Udang Komersial dengan Penambahan Volume Air Berbeda Terhadap Pertumbuhan Jamur dan Kandungan Protein Kasar. (Skripsi, FPK, Universitas Airlangga, 2014).

Umniyatie, Siti. "Diversitas Fungi Saprofit pada Tanah Pertanian di Wukirsari, Cangkringan, Sleman Yogyakarta." *J. Sains Dasar*. Vol. 3, No. 1. Februari 2014.

Wandrivel, Rido. “Kualitas Air Minum yang
Diproduksi Depot Air Minum Isi
Ulang Di Kecamatan Bungus Padang
Berdasarkan Persyaratan
Mikrobiologi,”Vol. 1, No. 3.

Watung, Agnes T, “Komposisi
Mikroorganisme Pada Beberapa
Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota
Manado”.*Ilmu dan Teknologi
Pangan..*Vol. 2, Nomor 1, 2014.

Waluyo, Lud. *Mikrobiologi Lingkungan*.
Malang: UMM, 2005.

Waluyo, Lud. *Mikrobiologi Umum* Malang:
UMM, 2005.

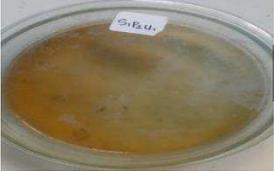
Wulandari Pertiwi, Astri. *Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang di Wilayah Kota Bogor*. Bogor 2007.



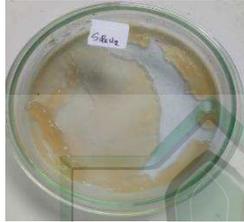
Perpustakaan UIN Mataram

LAMPIRAN 1

DOKUMENTASI ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*Fungi*) PADA AIR GALON ISI ULANG (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)

Sampel 1	
<p>Gambar 1. Cawan petri S₁P₁U₁</p> 	<p>Gambar 2 Cawan petri S₁P₁U₂</p> 
<p>Gambar 3. Cawan petri S₁P₁U₃</p> 	<p>Gambar 4. Cawan petri S₁P₂U₁</p> 

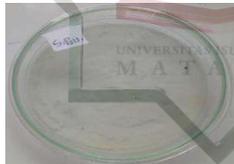
Gambar 5. Cawan petri $S_1P_2U_2$



Gambar 6. Cawan petri $S_1P_2U_3$



Gambar 7. Cawan petri $S_1P_3U_1$



Gambar 8. Cawan petri $S_1P_3U_2$



Gambar 9. Cawan petri $S_1P_3U_3$



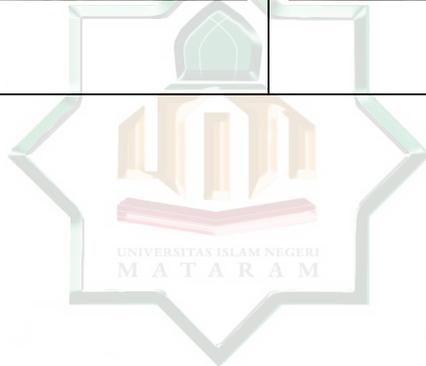
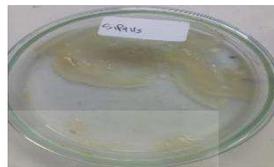
Gambar 10. Cawan petri $S_1P_4U_1$



Gambar 11. Cawan petri $S_1P_4U_2$



Gambar 12. Cawan petri $S_1P_4U_3$



Perpustakaan UIN Mataram

Sampel 2

Gambar 1. Cawan petri S₂P₁U₁



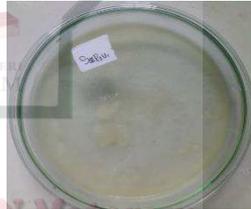
Gambar 2. Cawan petri S₂P₁U₂



Gambar 3. Cawan petri S₂P₁U₃



Gambar 4. Cawan petri S₂P₂U₁



Gambar 5. Cawan petri S₂P₂U₂



Gambar 6. Cawan petri S₂P₂U₃



Gambar 7. Cawan petri $S_2P_3U_1$



Gambar 8. Cawan petri $S_2P_3U_2$



Gambar 9. Cawan petri $S_2P_3U_3$



Gambar 10. Cawan petri $S_2P_4U_1$



Gambar 11. Cawan petri $S_2P_4U_2$

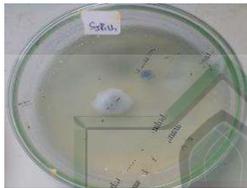


Gambar 12. Cawan petri $S_2P_4U_3$



Sampel 3

Gambar 1. Cawan petri
 $S_3P_1U_1$



Gambar 2. Cawan petri
 $S_3P_1U_2$



Gambar 3. Cawan petri
 $S_3P_1U_3$



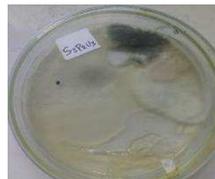
Gambar 4. Cawan petri
 $S_3P_2U_1$



Gambar 5. Cawan petri
 $S_3P_2U_2$



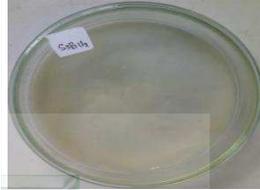
Gambar 6. Cawan petri
 $S_3P_2U_3$



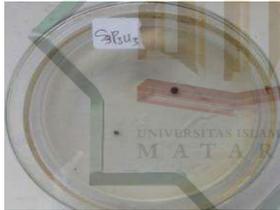
Gambar 7. Cawan petri
 $S_3P_3U_1$



Gambar 8. Cawan petri
 $S_3P_3U_2$



Gambar 9. Cawan petri
 $S_3P_3U_3$



Gambar 10. Cawan petri
 $S_3P_4U_1$



Gambar 11. Cawan petri
 $S_3P_4U_2$



Gambar 12. Cawan petri
 $S_3P_4U_3$



Kontrol (-)		
Control (-) ulangan 1	Control (-) ulangan 2	Control (-) ulangan 3
		

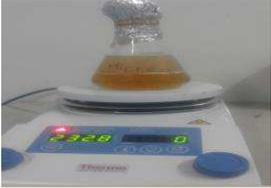
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

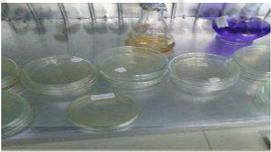
Perpustakaan UIN Mataram

LAMPIRAN 2

DOKUMENTASI ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*Fungi*) PADA AIR GALON ISI ULANG (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram)

Gambar	Keterangan
	Media <i>Yeast Ekstrak</i> Agar (YEA)
	Autoclave untuk mensterilkan

	<p>Tabung reaksi persiapan untuk pengenceran sampel</p>
	<p>Inkubator</p>
	<p>Sampel air</p>
	<p>Tahap pengenceran media menggunakan autoplate</p>

	<p>Tahap pengenceran sampel 10^{-1} sampai 10^{-6}</p>
	<p>Tahap penanaman sampel air yang telah diencerkan ke dalam cawan petri yang sudah berisi media YEA</p>
	<p>Setelah penanaman</p>
	<p>Media diinkubasi pada suhu 27°C selama 3 hari</p>

	<p>Pembuatan slide untuk pengamatan dibawah mikroskop</p>
	<p>Pengamatan jamur (<i>fungi</i>) secara mikroskopis dibawah mikroskop</p>



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTASTARBIYAH DAN KEGURUAN

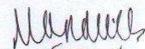
Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : BAIQ AYU TIRTALINA
Nim : 1501040496
Pembimbing I : NURDIANA, SP. MP
JudulSkripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*fungi*) PADA AIR GALON
ISI ULANG

No	Tanggal	Materikonsultasi	Catatan Saran Perbaikan	TandaTangan
1.	12-12-09	Skripsi	By air label Cover?	12
2.	13-12-09	Skripsi	Analisis data Tabel? Gbr?	13
3.	14-12-09	Skripsi	penambahan di bagian itu pse peneliti fordosa	14
4.		Skripsi	biopulsa bakteri RM & analisis & penalaran	15
5.			DP + Timi schedule dokumentasi	16
6.			+ surat izin peneliti	17

Mataram, 14-12-2009
Pembimbing I


NURDIANA, SP. MP
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempang- Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : BAIQ AYU TIRTALINA
Nim : 1501040496
Pembimbing I : NURDIANA, SP. MP
Judul Skripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*fungi*) PADA AIR GALON
ISI ULANG

No	Tanggal	Materi konsultasi	Catatan Saran Perbaikan	Tanda Tangan
1.	18-12-09	Skripsi	bag awal + 1 bab keterkaitan corotan?	pe
2.			Analisis data tabel 2 + Gbr	pe
3.			Analisis data perbaikan pembahasan perkelas	pe
4.	19-12-09	Skripsi	bag penutup + Analisis data + Sign & Sar	pe
5.			Daftar pustaka + time schedule	pe
6.			Surat izin peneliti	pe

Mataram, 19-12-2019

Pembimbing I

NURDIANA, SP. MP
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : BAIQ AYU TIRTALINA
Nim : 1501040496
Pembimbing I : NURDIANA, SP. MP
Judul Skripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*fungi*) PADA AIR GALON
ISI ULANG

No	Tanggal	Materi konsultasi	Catatan Saran Perbaikan	Tanda Tangan
1.	20-12-09	Skripsi	Lihat carter? perbaiki lg!	NS
2.			Sistematisa skripsi	u
3.		Skripsi	Analisis data & pembahasannya!!	NS
4.			Kesimpulan + tinjauan	u
5.	20-12-2009	Skripsi	Ringkasan bab sel PM diperbaiki lg	NS
6.				

Mataram, 20-12-2010

Pembimbing I

NURDIANA, SP. MP
NIP.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTASTARBIYAH DAN KEGURUAN

Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : BAIQ AYU TIRTALINA
Nim : 1501040496
Pembimbing I : NURDIANA, SP. MP
JudulSkripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*Fungi*) PADA AIR GALON
ISI ULANG (Kelurahan Gomong, Kecamatan Selaparang, Kota
Mataram)

No	Tanggal	Materikonsultasi	Catatan Saran Perbaikan	TandaTangan
1.	21/12/09	Skripsi	ACC	Uld
2.				
3.			Uld	
4.			Klugenggal Skripsi	
5.				
6.				

Mataram, 21-12-2019
Pembimbing I

NURDIANA, SP. MP
NIP. 196505302005012001



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

KARTU KONSULTASI

Nama : BAIQ AYU TIRTALINA
Nim : 1501040496
Pembimbing II : RISA UMAMI, M.Sc
Judul Skripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (*fungi*) PADA AIR GALON
ISI ULANG

No	Tanggal	Materi konsultasi	Catatan Saran Perbaikan	Tanda Tangan
1.	2/12/2019	paparan data dan temuan	- Interpretasi data, daftar pustaka, daftar isi	
2.	3/12/2019	Pembahasan	- Sesuaikan dgn rumusan masalah, tambah kn	
3.			Literatur sbg pembayang hasil, simpulan	
4.	9/12/2019		ACC Pemb 2	
5.				
6.				

Mataram, _____

Pembimbing II

RISA UMAMI, M.Sc
NIP. 198703272015032004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jalan Gajah Mada No. 100 Jempong Baru Mataram Telp. (0370) 620783, Fax. (0370) 620784

Mataram, 06 September 2019

Nomor : 635/Un.12/FTK/TL.00/09/2019
Lamp. : 1 (Satu) Berkas Proposal
Hal : Permohonan Rekomendasi Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi NTB

di_ _____
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan rekomendasi penelitian kepada Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Baiq Ayu Tirtalina
NIM : 1501040496
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : IPA Biologi
Tujuan : Penelitian
Lokasi Penelitian : Laboraturium Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat

Judul Skripsi : **Isolasi dan Identifikasi Jamur (Fungi) Pada Air Galon Isi Ulang (Kelurahan Gomong Kecamatan Selaparang Kota Mataram).**

Rekomendasi tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat pengantar ini kami buat, atas kerjasama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Abdul Quddus, M.A
NIP. 197811112005011009



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Pendidikan Nomor 2 Tlp. (0370) 7505330 Fax. (0370) 7505330
Email : bakesbangpoldagri@ntbprov.go.id Website : <http://bakesbangpoldagri.ntbprov.go.id>

M A T A R A M

kode pos.83125

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070 / 113 / IX / R / BKBPDN / 2019

1. **Dasar** :
 - a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan rekomendasi Penelitian.
 - b. Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Mataram Nomor : 635/Un. 12/FTK/TL.00/09/2019 Tanggal : 6 September 2019 Perihal : Permohonan Rekomendasi Penelitian

2. **Menimbang**:

Setelah mempelajari Proposal Survei/Rencana Kegiatan Penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi Penelitian Kepada :

Nama : **BAIQ AYU TIRTALINA**
Alamat : Dusun Gerung barat RT.- / RW. - Kel./Desa Suralaga Kec. Suralaga Kab. Lombok Timur No. Identitas 5203134108970006 No Tlpn. 085238067009
Pekerjaan : Mahasiswa Jurusan IPA Biologi
Bidang/Judul : **ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (FUNGI) PADA AIR GALON ISI ULANG (KELURAHAN GOMONG KECAMATAN SELAPARANG KOTA MATARAM)**
Lokasi : Laboratorium Politeknik Medika Farma Husada Mataram
Jumlah Peserta : 1(satu) Orang
Lamanya : September - Oktober 2019
Status Penelitian : Baru

1. **Hal-hal yang harus ditaati oleh Peneliti** :

- a. Sebelum melakukan Kegiatan Penelitian agar melaporkan kedatangan Kepada Bupati/Walikota atau Pejabat yang ditunjuk;
- b. Penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan judul beserta data dan berkas pada Surat Permohonan dan apabila melanggar ketentuan, maka Rekomendasi Penelitian akan dicabut sementara dan menghentikan segala kegiatan penelitian;
- c. Peneliti harus mentaati ketentuan Perundang-Undangan, norma-norma dan adat istiadat yang berlaku dan penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi Bangsa atau keutuhan NKRI;
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian telah berakhir, sedangkan pelaksanaan Kegiatan Penelitian tersebut belum selesai maka Peneliti harus mengajukan perpanjangan Rekomendasi Penelitian;
- e. **Melaporkan hasil Kegiatan Penelitian kepada Gubernur Nusa Tenggara Barat melalui Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi Nusa Tenggara Barat.**

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 12 September 2019
An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK PROVINSI NTB
Sekretaris,



Drs. KATARUDDIN.MH
NIP. 19611231 198503 1 175

Tembusan disampaikan Kepada Yth:

1. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi NTB Di Mataram;;
2. Walikota Mataram Cq. Ka. Kesbangpol Kota Mataram di Mataram
3. Kepala Laboratorium Politeknik Medika Farma Husada Mataram di Tempat
4. Yang Bersangkutan
5. Arsip



POLITEKNIK
"MEDICA FARMA HUSADA" MATARAM
TERAKREDITASI BAN-PT

LABORATORIUM POLITEKNIK MEDICA FARMA HUSADA

Alamat : Jl Medica Farma No. 1 Lingk Batu Ringgit Selatan Tanjung Karang Sekarbela Mataram NTB
telp : (0370) 7100264 Email : Poltekkesmfh@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NOMOR: 09 /Lab/ Politeknik-MFH/ 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : BAIG AYU TIR TALINA
NIM : 151040496
Fakultas : TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jurusan : IPA-BIOLOGI
Di Isi Judul Skripsi : ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR (Fungi) PADA AIR GALON ISI ULANG (KELURAHAN GEMONG, Kecamatan Selaparang, Kota Mataram).

Sampai saat ini yang bersangkutan telah menyelesaikan penelitian dan administrasi di lingkungan Politeknik Medica Farma Husada Mataram.

Mengetahui

Kepala Laboratorium Politeknik
Medica Farma Husada Mataram



Aini M. Si
NIK. 036.085.2016.055

Mataram, 24 Desember 2019

Mahasiswa Yang Bersangkutan


Baig Ayu Tir Talina