ISOLASI, KARAKTERISASI DAN POPULASI *Rare Actinomycetes* DARI PASIR PANTAI NAMPU DI KABUPATEN WONOGIRI

SKRIPSI
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi

Pendidikan Biologi

Disusun oleh :

JOKO PURWANTO

A 420 080 135

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2012

PERSETUJUAN

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN POPULASI *Rare Actinomycetes* DARI PASIR PANTAI NAMPU DI KABUPATEN WONOGIRI

Disusun oleh :

JOKO PURWANTO

A 420 080 135

Disetujui Untuk Dipertahankan Dihadapan

Dewan Penguji Skripsi Sarjana Strata – 1

Mengetahui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra. Titik Suryani, M.Sc	**Dra. Hj. Suparti, M.Si**
Tanggal :	Tanggal :

PENGESAHAN

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN POPULASI *Rare Actinomycetes* DARI PASIR PANTAI NAMPU DI KABUPATEN WONOGIRI

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

JOKO PURWANTO
A 420 080 135

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal, 26 April 2012

Dan Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Tititk Suryani, M.Sc (…….)

2. Dra. Hj. Suparti, M.Si (…….)

3. Triastuti Rahayu, M.Si (…….)

Surakarta, 26 April 2012

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

Drs. Sofyan Anif, M.Si

NIK. 547

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak/di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 26 April 2012

JOKO PURWANTO
NIM. A 420 080 135

Motto

"Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.

(QS : Muhammad : 7)

"Cukuplah Allah menjadi pelindung dan penolongmu yang paling baik"

(QS.Ali Imron 173)

"Tandang ke gelanggang meskipun seorang"

(Brigade Pelajar Islam Indonesia)

Ketika hidup memberi kata TIDAK atas apa yg kamu inginkan, percayalah Allah selalu memberi kata YA atas apa yg kamu butuhkan.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukurku atas kehadirat illahi Robbi

Atas segala nikmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya

Persembahan ini teruntuk:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan kasihNya kepadaku hingga sampai terselesaikannya skripsi ini.

2. Nabi Muhammad saw. Manusia suci yang telah memberi suri tauladan yang baik, tanpa teladanmu mungkin aku masih tergolong kaum jahiliyah.

3. Bapak dan ibu tercinta, terima kasih atas segalanya malaikat duniaku, manusia penerang kehidupanku. Ayah dan ibu aku akan terus berusaha melukis senyum bahagia di wajahmu.

4. Mba Wanti, mas Yono dan keponakanku Nazura terima kasih atas motivasi dan arahannya sehingga aku tetap konsisten menyelesaikan skripsi ini.

5. Kelurga besar Trah eyang Troikromo Sarimin, terima kasih atas bimbingan dan pelajaran tentang arti kehidupan yang tercipta dalam keseharianku.

6. Buat dek Ina aku berjanji akan menjadi imam terbaik untukmu, membimbing dan menemanimu dikala suka maupun duka. Aku yakin Allah SWT akan segera mensucikan semua ini secepatnya. Amien

7. Ibu Triastuti Rahayu, terimakasih bu atas bimbingan, dukungan, motivasi dan kasih sayang ibu selama ini

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

اَلسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللهِ وَبَرَكَاتُهُ

Alhamdulilahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Alloh SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis diberi kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "ISOLASI, KARAKTERISASI DAN POPULASI *Rare actinomycetes* DARI PASIR PANTAI NAMPU DI KABUPATEN WONOGIRI"

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus – tulusnya kepada :

1. Dra. Hj Suparti, M.Si kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah membantu dalam penyelesain skripsi ini.
2. Dra. Titik Suryani,M.Sc selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan ketulusan membimbing, mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Triastuti Rahayu, M.Si selaku dosen penguji yang telah membimbing dan membantu penyusunan skripsi serta membantu proses pelaksanaan penelitian ini.

4. Bapak / ibu dosen program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah mendidik penulis dengan sabar.
5. Riyanto, AMd selaku laboran Laboratorium Biologi UMS yang telah membantu jalannya penelitian
6. Buat mba-mbaku (mba febri, mba elis, mba eka, mba iin, mba esti, mba feni, dan mba diah) terima kasih atas bantuan moril yang selama ini kalian berikan, semoga silaturrahmi ini selalu erat sampai tua nanti.
7. Teman-teman Kontrakaan (Sutar, Julio, Wiro, Andi dan Hanif) 3 tahun dalam 1 atap membuat pertemanan ini seperti saudara, semoga erat selamanya.
8. My best friends Susilo Widiyantoro, semoga cita-citamu tercapai dan kesuksesan menghampirimu.
9. Temanku (jekek dan mifta) keunikan kalian akan selalu jadi kenangan dalam hidupku.
10. Kader-kader PII (Pelajar Islam Indonesia) lanjutkan perjuangan menuju "Izzatul Islam wal muslimin".
11. Buat mba Mitha terima kasih atas perhatian dan pengertiannya sehingga aku bisa merubah sikapku yang awalnya idealis menjadi sosialis.
12. Temen – temen seperjuangan Lab Biologi angkatan 2008 sukses selalu
13. Teman – teman Laboratorium Biologi UMS ' 08 yang telah memberikan arti persaudaraan.
14. Teman – teman FKIP Biologi Seperjuangan UMS ' 08 terutama kelas C, yang telah memberikan arti persahabatan.

15. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Surakarta.
16. Semua pihak yang telah membantu terwujudnya karya ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta menjadi jembatan bagi penulisan selanjutnya. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 26 April 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN..... ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

HALAMAN PERNYATAAN iv

HALAMAN MOTTO v

HALAMAN PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI..... xi

DAFTAR TABEL..... xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN..... xvi

ABSTRAK..... xvii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Perumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat penelitian 5

BAB II LANDASAN TEORI..... 6

A.Tinjauan Pustaka 6

1.*Actinomycetes*..... 6

2. Teknik Isolasi 11

3. Karakterisasi *Actinomycetes* 13

4. Pantai Nampu 16

B. Kerangka Pemikiran 17

BAB III METODE PENELITIAN 18

A. Tempat dan Waktu penelitian 18

B. Bahan dan Peralatan 19

C. Subyek dan Obyek Penelitian 19

D. Rancangan Penelitian 20

E. Teknik Pengumpulan Data 21

F. Teknik Analisis Data 22

G. Prosedur Pelaksanaan 22

1. Pengambilan Sampel Pasir Pantai Nampu 22

2. Sterilisasi Alat dan Bahan 23

3. Isolasi Pada Media *Starch-casein* 23

4. Proses Purifikasi Pada Media *Benneth Agar* 24

5. Proses Transfer Koloni 25

6. Proses *Colour Grouping* 26

7. Karakterisasi *Rare actinomycetes* 27

BAB IV HASIL PENELITIAN 28

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian Dan Pembahasan 28

B. Temuin Studi Yang Dihubungkan Dengan kajian Teori 43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 46

A. Kesimpulan 46

B. Saran..... 47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

4.1 Penghitungan sel dari Koloni yang telah didapatkan

dari Penelitian..... 35

4.2 Kenampakan Bakteri *Rare actinomycetes* pada

Media *Oatmeal*..... 43

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Keanekaragaman Bentuk Koloni *Actinomycetes* 7

4.1a MS.20.a tampak dari bawah 30

4.1b MS.20a tampak dari atas 30

4.2a MS.20b tampak dari bawah 30

4.2b MS.20b tampak dari atas 30

4.3a MS.20c tampak dari bawah 30

4.3b MS.20c tampak dari atas 30

4.4a MS.20d tampak dari bawah 31

4.4b MS.20d tampak dar atas 31

4.5 Purifikasi Bakteri pada media MS.20a 35

4.6 Hasil Purifikasi dari media MS.20a dengan label MB.20.a.P 35

4.7 Purifikasi Bakteri Pada media MS.20b 36

4.8 Hasil purifikasi dari media MS.20a dengan label MB.20.b.P 36

4.9 Purifikasi Bakteri Pada Media MS.20c 36

4.10 Hasil purifikasi dari media MS.20c dengan label MB.20.c.A 37

4.11 Hasil purifikasi dari media MS.20c dengan label MB.20.c.K 37

4.12 Hasil purifikasi dari media MS.20c dengan label MB.20.c.P 37

4.13 Purifikasi Bakteri pada media MS.20a 38

4.14 Hasil purifikasi dari media MS.20d dengan label MB.20.d.K 38

4.15 Hasil purifikasi dari media MS.20d dengan label MB.20.d.A 38

4.16 Hasil purifikasi dari media MS.20d dengan label MB.20.d.P 39

4.17 Hasil Proses *Colour Grouping* 41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Komposisi Media 51

Lampiran 2

a. Cara membuat larutan sikloheksimid 52

b. Contoh perhitungan populasi *Actinomycetes* 52

Lampiran 3 Foto-foto kegiatan penelitian

Pengambilan Sampel Penelitian 53

Proses Penapisan Sampel Penelitian 55

Alat-alat Yang Digunakan Dalam Penelitian 56

Proses Sterilisasi Alat 57

Proses Pembuatan dan Sterilisasi Media *Starch-casein* 59

Proses Penuangan Media *Starch-casein* ke Petridish 60

Proses Pengenceran Sampel (10^{-1}) 61

Proses Tebaran Sampel Pada Media *Starch-casein* 62

Kontaminasi Media *Oatmeal* Pada Proses *Colour Grouping* 63

ABSTRAK

ISOLASI, KARAKTERISASI DAN POPULASI *Rare actinomycetes* DARI PASIR PANTAI NAMPU DI KABUPATEN WONOGIRI

Purwanto,Joko. A 420 080 135. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2012, 47 Halaman

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan karakteristik *Rare Actinomycetes* dari pasir pantai Nampu di Kabupaten Wonogiri. Pengambilan sampel pasir pantai diambil pada kedalaman 20 cm. Pada pengenceran sampel dilakukan *pretreatment* suhu sebesar 70 ^{o}C pada panas kering (oven) selama 60 menit. Setelah media *Starch Casein* siap yang sebelumnya telah dilakukan penambahan sikloheksimid sebanyak 4 ml dengan konsentrasi 5% maka dilakukan tebaran sebanyak 4 kali ulangan dan diinkubasi di dalam oven inkubator dengan suhu 28°C selama 14 hari. Hasil isolasi pada media *Starch Casein* dengan label MS.20.a 1200 cfu/ml, MS.20.b 1150 cfu/ml, MS.20.c 3920 cfu/ml, dan MS.20.d 3040 cfu/ml. Dari hasil isolasi tersebut kemudian dilakukan proses purifikasi pada media *benneth agar*. Hasil purifikasi yang dapat digunakan terdapat pada ulangan dengan label MB.20.b.P, MB.20.a.P dan MB.20.c.A. Dari hasil purifikasi *Rare actinomycetes* kemudian dilanjutkan pada *media Oatmeal* untuk *colour grouping*. Dari *colour grouping* didapatkan hasil bahwa pada pasir pantai Nampu terdapat bakteri *Rare actinomycetes* dengan misellium udara berwarna abu-abu kehitaman, misellium vegetatif berwarna kuning dan tidak ditemukan adanya *pigmen difus*. Dapat disimpulkan bahwa tingkat populasi jumlah sel *Rare actinomycetes* yang didapatkan dari isolasi media *Starch casein* sangan tinggi tetapi tingkat diversitasnya rendah.

Kata kunci : *Rare actinomycetes*, Pasir Pantai Nampu Kabupaten Wonogiri, *starch-casein, benneth agar, media Oatmeal*.