



## **The influence of serial subculture on *Metarhizium anisopliae* pathogenicity**

**Student** : Yurieca Garnis

Final Project (2010), Degree program In Biology, School of Life Sciences and Technology-ITB, email: [yurieca\\_garnis@yahoo.com](mailto:yurieca_garnis@yahoo.com)

**Advisor** : Dr. Wardono Niloperbowo

School of Life Sciences and Technology ITB, email: [wardono@sith.itb.ac.id](mailto:wardono@sith.itb.ac.id)

**Degree** : Degree Sains (S.Si), Conferred October 2010

### **Abstract**

*Metarhizium anisopliae* is a well known entomopathogenic fungi that exhibit high potential to be used as an agent to control insect pest population. One of the important stages that greatly influence the success of *Metarhizium anisopliae* application is spores production which is carried out on synthetical medium such as Potato Dextrose Agar, rice grain, maize grain or other substrate. This in vitro production usually involves serial subcultures that several previous experiments on other entomopathogens showed that it caused reduction on pathogenicity. This research was carried out to determine whether *Metarhizium anisopliae* serial subculture affect its pathogenicity. To answer this question, a series of experiments was performed employing *Metarhizium anisopliae* spores obtained from four different subcultures as treatment and *Oxya japonica* as an insect pest model. The result shows that serial subculture reduce pathogenicity of *Metarhizium anisopliae*. The entomopathogen obtained from first, fourth, eighth and twelfth subculture exhibit *Oxya japonica* mortality of 98.89%, 94.44%, 91.11% and 82.22% respectively. Even though the reduction of pathogenicity was statistically insignificant, simulation carried out based on the data indicates that *Metarhizium anisopliae* will exhibit 45 % mortality on the 50<sup>th</sup> subcultures. Furthermore, it was found that the *Metarhizium anisopliae* obtained from first, fourth, eighth and twelfth subculture exhibit Lethal time 3.17 days, 4.11 days, 4.08 days and 4.67 days respectively on *Oxya japonica*. The Lethal time of *Metarhizium anisopliae* obtained from the twelfth subculture is significantly longer ( $P < 0.05$ ) than that obtained from the first, fourth and eighth subculture. This cast certain that subculture reduce pathogenicity of *Metarhizium anisopliae*.

Key words:

*Metarhizium anisopliae*, *Oxya japonica*, serial subculture, pathogenicity.

## **Pengaruh Tingkat Subkultur terhadap Patogenisitas *Metarhizium anisopliae***

**Mahasiswa:** Yurieca Garnis

Skripsi (2010), Program Studi Sarjana Biologi, SITH,  
email: yurieca\_garnis@yahoo.com

**Pembimbing:** Dr. Wardono Niloperbowo

Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati-ITB,  
email: [wardono@sith.itb.ac.id](mailto:wardono@sith.itb.ac.id)

**Gelar :** Sarjana Sains (S.Si), Wisuda Oktober 2010

### **Abstrak**

*Metarhizium anisopliae* diketahui sebagai entomopatogen fungi yang memiliki potensi tinggi untuk digunakan sebagai agen hayati untuk mengendalikan populasi serangga hama. Salah satu tahapan penting yang mempengaruhi tingkat kesuksesan dari aplikasi penggunaan *Metarhizium anisopliae* adalah produksi spora yang dilakukan dengan perbanyakan dalam medium sintetik, seperti agar kentang (PDA), bulir beras, bulir jagung, maupun medium lainnya. Produksi secara *in vitro* ini umumnya melibatkan tahapan subkultur bertingkat, dimana tahapan ini pada sejumlah penelitian sebelumnya mengakibatkan adanya penurunan patogenisitas pada entomopatogen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah subkultur secara bertingkat mempengaruhi patogenisitas *Metarhizium anisopliae*. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, dilakukan serangkaian percobaan dengan menggunakan spora *Metarhizium anisopliae* yang didapat dari empat subkultur yang berbeda sebagai perlakuan dan *Oxya japonica* sebagai model serangga hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subkultur bertingkat mengakibatkan penurunan patogenisitas pada *Metarhizium anisopliae*. Fungi dari subkultur ke-1, 4, 8, dan 12 mengakibatkan mortalitas sebanyak 98.89%, 94.44%, 91.11% dan 82.22%. Walaupun penurunan patogenisitas secara statistik kurang signifikan, namun hasil simulasi dari data yang didapat menunjukkan bahwa *Metarhizium anisopliae* akan mengakibatkan penurunan mortalitas sebanyak 45% pada tingkat subkultur sebanyak 50 kali. Selanjutnya, *Metarhizium anisopliae* dari subkultur ke-1,4,8, dan 12 menghasilkan waktu bunuh selama 3.17 hari, 4.11 hari, 4.08 hari and 4.67 hari. Waktu bunuh yang ditunjukkan oleh subkultur ke-12 lebih lama secara signifikan dibandingkan dengan fungi hasil subkultur ke-1,4, dan 8. Hal ini menunjukkan bahwa subkultur mengakibatkan adanya penurunan patogenisitas pada *Metarhizium anisopliae*.

**Kata Kunci :**

*Metarhizium anisopliae*, *Oxya japonica*, subkultur, patogenisitas.