



**UBAYA**  
UNIVERSITAS SURABAYA

**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA  
POTENSI EKSTRAK TANAMAN JAMU INDONESIA (*Zingiber officinale*,  
*Kaempferia galanga*, *Curcuma domestica*, *Alpinia galanga*) SEBAGAI  
*QUORUM SENSING INHIBITOR* DALAM PROSES INFEKSI  
*Pseudomonas aeruginosa***

**BIDANG KEGIATAN:  
PKM-PENELITIAN**

Diusulkan oleh:

Candra Ratna Sari	(7131033, angkatan 2013)
Tiara Anindita Nugroho	(7131001, angkatan 2013)
Ratih Indah Kartikasari	(7131007, angkatan 2013)
Catherine Stephanie	(170114072, angkatan 2014)
Vina Priscilla	(170115039, angkatan 2015)

**UNIVERSITAS SURABAYA  
SURABAYA  
2015**

## PENGESAHAN PROPOSAL PKM-PENELITIAN

1. Judul Kegiatan : Potensi Ekstrak Tanaman Jamu Indonesia (*Zingiber officinale*, *Kaempferia galanga*, *Curcuma domestica*, *Alpinia galanga*) Sebagai *Quorum Sensing Inhibitor* dalam Proses Infeksi *Pseudomonas aeruginosa*
2. Bidang Kegiatan : PKM-P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Candra Ratna Sari
  - b. NIM : 7131033
  - c. Jurusan : Biologi
  - d. Universitas/Institut/Politeknik : Universitas Surabaya
  - e. Alamat Rumah dan No Tel./Hp : Jalan Tenggilis Mejoyo AM 11  
081936001311
  - f. Alamat email : s7131033@student.ubaya.ac.id
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis: Empat orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Dra. Mariana Wahjudi, M.Si.
  - b. NIDN : 0723076301
  - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Nanas 8/683, Waru, Sidoarjo.  
087752686056
6. Biaya Kegiatan Total
  - a. Dikti : Rp 7.121.000,00
  - b. Sumber lain : Rp -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Lima bulan

Surabaya, 25 September 2015

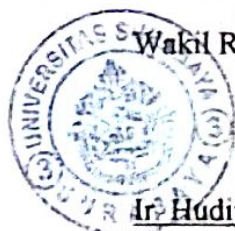
Menyetujui

Ketua Jurusan Biologi

Dr. rer. nat. Maria Goretti Marianti Purwanto  
199002

Ketua Pelaksana Kegiatan

Candra Ratna Sari  
7131033



Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan

Ir. Hudoivo Firmanto, M.Sc., Ph.D.  
194008

Dosen Pendamping

Dr. Dra. Mariana Wahjudi, M.Si.  
0723076301

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Daftar Isi .....	iii
Ringkasan .....	iv
Bab 1. Pendahuluan .....	1
Bab 2. Tinjauan pustakan .....	2
Bab 3. Metode penelitian .....	4
Bab 4. Biaya dan Jadwal Kegiatan .....	6
Daftar Pustaka .....	6
Lampiran .....	9

## RINGKASAN

*Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri gram negatif yang merupakan bakteri patogen oportunistik. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran kencing, infeksi saluran pencernaan, keartitis, otitis media, dan bakterimia. Secara alami *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap antibiotik. Di sisi lain penggunaan antibiotika terus-menerus juga meningkatkan potensi resisten antibiotika, sehingga dibutuhkan solusi untuk menghambat pertumbuhan maupun faktor penyebab penyakit.

Penghambatan pertumbuhan maupun faktor penyebab penyakit dapat dilakukan dengan penghambatan molekul *quorum sensing* (*quorum sensing inhibitor*). *Quorum sensing* adalah proses komunikasi antar sel yang berkerja untuk mengontrol produksi faktor virulensi (penyebab penyakit) dan pembentukan biofilm. Molekul yang berperan sebagai sinyal *quorum sensing* pada bakteri gram negatif adalah *N-acyl-homoserine lactones* (AHLs).

Salah satu bagian dari tanaman jamu yang berpotensi untuk digunakan sebagai *quorum sensing inhibitor* adalah bagian umbi dari *Alpinia galanga* (lengkuas), *Curcuma domestica* (kunyit), *Kaempferia galanga* (kencur), dan *Zingiber officinale* (jahe). Beberapa studi menunjukkan bahwa *Alpinia galanga*, *Curcuma domestica*, *Kaempferia galanga*, dan *Zingiber officinale* memiliki kemampuan antimikroba, sehingga kemampuan antimikroba yang berada pada tanaman tersebut harapannya juga berpotensi sebagai molekul penghambat *quorum sensing* pada *Pseudomonas aeruginosa*.

Kemampuan dari ekstrak rimpang *Alpinia galanga*, *Curcuma domestica*, *Kaempferia galanga*, dan *Zingiber officinale* sebagai *quorum sensing inhibitor* dapat diuji melalui uji motilitas serta uji penghambatan AHLs yang menggunakan biosensor. Masing-masing uji membutuhkan ekstrak yang merupakan *aqueous* (air) ekstrak agar hasil dari uji dapat langsung diaplikasikan ke masyarakat. Penggunaan bahan jamu yang diketahui kemampuannya sebagai *quorum sensing inhibitor* (QSI) harapannya mampu mengangkat nilai ekonomis dan kesehatan masyarakat.

Penelitian ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu, pengujian daya hambat ekstrak masing-masing rimpang *Alpinia galanga*, *Curcuma domestica* (kunyit), *Kaempferia galanga*, dan *Zingiber officinale* terhadap AHLs (*N-acyl-homoserine lactones*) dan daya motilitas. Variable bebas yang digunakan adalah konsentrasi ekstrak berbeda dan kombinasi ekstrak yang dinyatakan mampu menghambat.

Parameter pengamatan pada uji motilitas adalah diameter penyebaran bakteri yang terbentuk pada *twitching assay* dan analisa deskriptif dari penyebaran bakteri pada *swimming* dan *swarming assay*. Parameter penghambatan molekul AHLs adalah *relative light unit* (RLU) *bioluminescence* yang dihasilkan. Untuk mengetahui apakah perbedaan konsentrasi ekstrak dan kombinasi ekstrak berpengaruh terhadap uji, maka dilakukan analisa lanjut melalui uji statistik berupa uji ANOVA.