

**LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A**



**PENGEMBANGAN PRODUK ANTI NYAMUK DEMAM  
BERDARAH DENGUE DALAM BENTUK *LOTION* BERBASIS  
MINYAK ATSIRI LOKAL (MINYAK SEREH WANGI DAN  
MINYAK NILAM)**

Oleh:

**Wa Ode Cakra Nirwana, ST, MT (0725028202)**  
**Prof. Dr. Ir. Chandrawati Cahyani, MS. (0004055205)**  
**Vivi Nurhadianty, ST, MT. (-)**  
**Cindy Mardhita (125061107111001)**  
**Belda Amelia Junisu (125061100111030)**

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2014  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor: 90/UN10.6/PG/2014  
Tanggal 21 April 2014

**BIDANG MINAT TEKNIK KIMIA  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
OKTOBER 2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengembangan Produk Anti Nyamuk Demam Berdarah Dengue Dalam Bentuk *Lotion* Berbasis Minyak Atsiri Lokal (Minyak Sereh Wangi Dan Minyak Nilam)

Kategori Penelitian : A

Ketua Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap : Wa Ode Cakra Nirwana, ST, MT
- b. NIDN : 0725028202
- c. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
- d. Program Studi : Program Studi Teknik Kimia
- e. No. Hp : 081331573590
- f. Alamat Surel : cnirwana@ub.ac.id

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Prof. Dr.Ir. Chandrawati Cahyani, MS
- b. NIDN : 0004055205
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota Peneliti (2)

- d. Nama Lengkap : Vivi Nurhadianty, ST., MT
- e. NIDN : -
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 bulan

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 9.000.000,-

Biaya Tahun Berjalan : -

Malang, 6 Oktober 2014

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

Ketua Peneliti,



Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST., MT.  
NIP. 19750113 200012 1 001

Wa Ode Cakra Nirwana, ST, MT.  
NIK. 820225 06 1 2 0282

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. Ir. Mohammad Bisri, MS.  
NIP. 19581126 198609 1 001

## IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan : Pengembangan Produk Anti Nyamuk Demam Berdarah Dengue Dalam Bentuk *Lotion* Berbasis Minyak Atsiri Lokal (Minyak Sereh Wangi Dan Minyak Nilam)
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana
  - a. Nama Lengkap : Wa Ode Cakra Nirwana, ST, MT
  - b. Bidang Keahlian : Agroforestry
  - c. Jabatan Struktural : -
  - d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Fakultas Teknik/Jurusan Teknik Mesin/ Bidang Minat Teknik Kimia
  - f. Alamat Surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang
  - g. Telepon/ faks : 081331573590/ 0341574140
  - h. E-mail : cnirwana@ub.ac.id

4. Anggota tim Pengusul
  - a. Dosen :

No	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (perminggu)
1.	Wa Ode Cakra Nirwana, ST, MT	Agroforestry	PS Teknik Kimia	7 jam
2.	Prof. Dr.Ir. Chandrawati Cahyani, MS	Agroforestry	PS Teknik Kimia	4 jam
3.	Vivi Nurhadianty, ST., MT	Agroforestry	PS Teknik Kimia	4 jam

- b. Mahasiswa :

- 1) Mahasiswa 1 : Cindy Mardhita (NIM 125061107111001)
- 2) Mahasiswa 2 : Belda Amelia Junisu (NIM 125061100111030)

5. Objek Penelitian : Produk Diversifikasi Berbasis Minyak Sereh Wangi dan Minyak Nilam
6. Masa Pelaksanaan Penelitian :
  - a. Mulai : Mei 2014
  - b. Berakhir : Oktober 2014
7. Anggaran Yang Diusulkan : Rp. 9.000.000,-  
(Sembilan juta rupiah)
8. Lokasi Penelitian : - Laboratorium Teknik Kimia, Universitas Brawijaya  
- Laboratorium Entomologi, Institute of Tropical Disease (ITD), Universitas Airlangga
9. Hasil yang ditargetkan : - Informasi efektifitas campuran minyak sereh wangi dan minyak nilam sebagai repelan nyamuk  
- Adanya formulasi produk *lotion* anti nyamuk DBD yang aman dan berdaya repelan yang baik
10. Institusi yang terlibat : -
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : -

## RINGKASAN

Kasus demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia masih menjadi kasus tertinggi di Asia Tenggara. Penggunaan repelan nyamuk sintetik masih terus dilakukan walaupun banyak studi yang telah membuktikan bahaya yang ditimbulkan, tidak saja terhadap nyamuk tetapi juga terhadap ekosistem. Penelitian tentang repelan alami berbasis minyak atsiri telah banyak dilakukan. Beberapa minyak atsiri tersebut merupakan komoditas ekspor Indonesia. Faktanya saat ini produk anti nyamuk khususnya dalam bentuk lotion yang beredar di pasaran belum ada yang memanfaatkan minyak atsiri lokal Indonesia khususnya minyak sereh wangi dan minyak nilam. Berdasarkan penelitian, minyak sereh wangi dan minyak nilam mempunyai potensi besar dijadikan sebagai repelan. Hasil studi menunjukkan bahwa minyak sereh wangi memberikan rata-rata daya proteksi hanya 2 jam. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan kombinasi antara minyak sereh wangi dan minyak nilam sebagai bahan aktif anti nyamuk dalam sediaan lotion. Tujuannya adalah ingin mengetahui efektifitas campuran kedua minyak atsiri tersebut, apakah memberikan proteksi yang lama atau tidak. Mengingat minyak nilam mempunyai sifat fiksatif (zat pengikat aroma).

Prosedur eksperimen dibagi 2 tahap. (1) tahap pembuatan lotion anti nyamuk. Konsentrasi minyak atsiri divariasikan 0% (sampel kontrol), 2%, 3%, 4%, 5% sedangkan komposisi minyak sereh wangi : minyak nilam adalah 1 : 0, 0 : 1, 1 : 1, 2 : 1, 1 : 2. Pengujian berupa uji perubahan warna dan homogenitas lotion, perubahan pH, efek iritasi pada kulit. (2) tahap uji daya perlindungan lotion. Pengujian dilakukan dalam sebuah kurungan berukuran 42 cm x 34 cm x 39 cm dimana jumlah nyamuk yang digunakan setiap kurungan adalah 20 ekor. Jenis nyamuk yang digunakan adalah *Aedes aegypti* betina, generasi ke 423 yang merupakan strain laboratorium entomologi ITD, Universitas Airlangga. Nyamuk ini tidak mengandung virus Dengue dalam tubuhnya. Sebelum digunakan, nyamuk *Aedes aegypti* dikondisikan dalam keadaan lapar dengan tidak memberikan makanan selama 24 jam. Penelitian ini dilakukan di ruangan yang sama dengan suhu ruang  $\pm 27^{\circ}\text{C}$ . Pengujian dilakukan dengan cara memasukkan lengan yang telah dioleskan *lotion* (baik *lotion* kontrol maupun perlakuan) ke dalam kurungan. Setiap perlakuan diuji dengan cara dioleskan ke salah satu punggung tangan dan telapak tangan sebanyak 0,3 ml sedangkan lengan yang lainnya sebagai kontrol. Pengaruh lingkungan fisik seperti suhu ruang dan cara pengolesan dibuat sama. Pengamatan jumlah nyamuk yang hinggap dilakukan selama 10 (sepuluh) detik kemudian lengan digerakkan untuk mengusir nyamuk yang hinggap dan kemudian dipaparkan kembali selama 10 detik berikutnya. Kegiatan ini dilakukan sepuluh kali (sepuluh ulangan) pada setiap lengan, baik yang diberi perlakuan maupun kontrol. Pengujian dilakukan setiap 1 jam sekali selama 6 jam.

Hasil penelitian menunjukkan minyak sereh wangi dan minyak nilam berpotensi besar dikembangkan sebagai repelan. Kombinasi minyak sereh wangi dan minyak nilam menunjukkan daya proteksi yang lebih baik dibandingkan penggunaan minyak sereh wangi saja atau minyak nilam saja. Berdasarkan ketentuan Komisi Pestisida Indonesia maka minyak sereh wangi dan minyak nilam dapat bertindak sebagai repelan pada komposisi S:N 2:1 dengan konsentrasi 4% dan 5% karena memberikan rata-rata daya proteksi selama 6 jam pemakaian sebesar 97% pada konsentrasi 4% dan 99% pada konsentrasi 5%. Selain itu, formulasi *lotion* ini tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit dengan nilai pH yang cukup stabil setelah 2,5 bulan penyimpanan. Dalam perkembangannya, masih perlu evaluasi terhadap formulasi *lotion* agar pada konsentrasi minyak atsiri yang tinggi, emulsi *lotion* tetap stabil dengan cara menggunakan *emulsifier* yang tepat atau dosis yang tepat. Selain itu juga perlu penambahan pengental agar dihasilkan *lotion* dengan nilai viskositas yang tepat.