

## SKRIPSI

# PENGARUH GUGUS KLORO PADA POSISI 3 DAN 4 DARI BENZOIL KLORIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA N<sup>o</sup>-(3,4-DIKLOROBENZOIL) ISONIKOTINOHIDRAZIDA



FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI  
SURABAYA  
2015

## SKRIPSI

# PENGARUH GUGUS KLOORO PADA POSISI 3 DAN 4 DARI BENZOIL KLOORIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA N<sup>o</sup>-(3,4-DIKLOOROBENZOIL) ISONIKOTINOHIDRAZIDA



KARIMA SAMLAN

NIM : 051111146

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI  
SURABAYA  
2015

**Lembar Pengesahan**

**PENGARUH GUGUS KLORO PADA POSISI 3 DAN 4  
DARI BENZOIL KLORIDA TERHADAP SINTESIS  
SENYAWA N<sup>o</sup>-(3,4-DIKLOROBENZOIL)  
ISONIKOTINOHIDRAZIDA**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi  
pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

**2015**

**Oleh:**

**KARIMA SAMLAN**

**NIM : 051111146**

**Skripsi ini telah disetujui oleh:**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Serta**

**Dr. Marcellino Rudyanto, M.Si., Apt.**

**Melanny Ika S., S.Farm., M.Sc.**

**NIP. 196605181992031002**

**NIP. 198205052006042001**

LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul :

**PENGARUH GUGUS KLOORO PADA POSISI 3 DAN 4 DARI  
BENZOIL KLOORIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA  
N<sup>o</sup>-(3,4-DIKLOOROBENZOIL)ISONIKOTINOHIDRAZIDA**

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik sebata sesuai dengan undang undang hak cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Agustus 2015

**Karima Samlan**  
**NIM : 051111146**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Karima Samlan

NIM : 051111146

Fakultas : Farmasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir yang saya tulis dengan judul:

**PENGARUH GUGUS KLOORO PADA POSISI 3 DAN 4 DARI  
BENZOIL KLOORIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA  
N<sup>o</sup>-(3,4-DIKLOOROBENZOIL)ISONIKOTINOHIDRAZIDA**

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Agustus 2015

**Karima Samlan**  
**NIM : 051111146**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas anugerah dan karunia yang telah diberikan oleh-Nya, skripsi yang berjudul “Pengaruh Gugus Kloro Pada posisi 3 dan 4 dari Benzoil Klorida Terhadap Sintesis Senyawa  $N^7$ -(3,4-diklorobenzoil)isonikotinohidrazida” ini dapat terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segenap rasa hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Mama dan Papa yang tanpa henti selalu memberi semangat, doa, dan selalu setia mendampingi disaat apapun, serta kakak yang selalu memberi motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini
2. Prof. Dr. H. Fasich, Apt., selaku Rektor Universitas Airlangga
3. Dr. H. Umi Athijah, MS., Apt., selaku Dekan di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
4. Dra. Juniar Moechtar, MS., Apt., selaku dosen wali yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Marcellino Rudyanto, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan saran yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Melanny Ika S., S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing serta yang juga telah memberikan bimbingan dan saran yang bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Prof. Dr. Rer. nat. H. Mochamad Yuwono, MS., Apt., dan Drs. Robby Sondakh, MS., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang membangun dalam penyelesaian skripsi ini.

8. Staf karyawan ruang praktikum kimia sintesis, pak Yanto dan pak Sunar atas bantuan selama ini
9. Teman teman skripsi di sintesis, Tia, Tata, Tavia, Fitri, Ratna, Ardian, Tita dan teman teman skripsi di sintesis lainnya yang selalu menyemangati dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Airlangga angkatan 2011, khususnya semua teman teman kelas D yang selama empat tahun ini selalu kompak dan selalu menemani diwaktu susah dan senang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap bahwa skripsi ini nantinya akan bermanfaat bagi perkembangan penelitian di bidang kimia sintesis serta dapat menambah pengetahuan pembaca.

Surabaya, 21 Agustus 2015

Penulis

## RINGKASAN

**PENGARUH GUGUS KLORO PADA POSISI 3 DAN 4 DARI  
BENZOIL KLORIDA TERHADAP SINTESIS SENYAWA  
*N*'-(3,4-DIKLOROBENZOIL)ISONIKOTINOHIDRAZIDA**

Karima Samlan

Pada penelitian ini dilakukan sintesis dua senyawa turunan Isoniazid (INH) yaitu *N*'-benzoilisonikotinohidrazida dan *N*'-(3,4-diklorobenzoil)-isonikotinohidrazida. Selain melakukan sintesis kedua senyawa tersebut, pada penelitian ini juga ingin diketahui adanya pengaruh gugus kloro pada benzoil klorida yang digunakan sebagai bahan awal, terhadap sintesis kedua senyawa tersebut.

Senyawa *N*'-benzoilisonikotinohidrazida disintesis dengan cara mereaksikan INH dengan benzoil klorida. Hasil sintesis berupa padatan berbentuk jarum kecil, ringan seperti kapas, memiliki warna kekuningan, dan memiliki persentase hasil reaksi sebesar 94%. Berdasarkan data pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis menggunakan tiga eluen yang berbeda, didapat noda tunggal yang berarti bahwa senyawa *N*'-benzoilisonikotinohidrazida murni secara KLT. Pada pemeriksaan dengan menggunakan spektrofotometri UV, senyawa *N*'-benzoilisonikotinohidrazida memiliki serapan maksimum pada panjang gelombang 223 nm. Identifikasi senyawa hasil sintesis dengan spektrofotometri Inframerah, terdapat pita serapan ikatan C=C aromatik pada bilangan gelombang 1464 cm<sup>-1</sup>, C=O amida pada bilangan gelombang 1606 cm<sup>-1</sup>, dan amida pada bilangan gelombang 3213 cm<sup>-1</sup>. Dari data identifikasi senyawa hasil dengan resonansi magnetik inti diketahui ada dua proton dari cincin aromatis pada pergeseran kimia 7,77 ppm, satu proton pada gugus aromatis pada pergeseran kimia 7,58 ppm, dua proton pada gugus aromatis pada pergeseran kimia 7,47 ppm, dua proton pada gugus aromatis pada pergeseran kimia 8,32 ppm, dan 2 proton dari cincin piridin pada atom C yang berikatan dengan N.

Senyawa *N*'-(3,4-diklorobenzoil)isonikotinohidrazida disintesis dengan cara mereaksikan INH dengan 3,4-diklorobenzoil klorida. Hasil sintesis berupa padatan berbentuk jarum kecil, ringan seperti kapas, memiliki warna putih, dan memiliki prosentase hasil reaksi sebesar 84%. Berdasarkan data pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis menggunakan tiga eluen yang berbeda, didapat noda tunggal yang berarti bahwa senyawa *N*'-(3,4-diklorobenzoil)-isonikotinohidrazida murni secara

KLT. Pada pemeriksaan dengan menggunakan spektrofotometri UV, senyawa *N*'-(3,4-diklorobenzoil)isonikotinohidrazida memiliki serapan maksimum pada panjang gelombang 205 nm. Pada identifikasi senyawa hasil sintesis dengan spektrofotometri Inframerah, terdapat pita serapan ikatan C=C aromatik pada bilangan gelombang 1465  $\text{cm}^{-1}$ , C=O amida pada bilangan gelombang 1616  $\text{cm}^{-1}$ , dan amida pada bilangan gelombang 3184  $\text{cm}^{-1}$ . Pada identifikasi senyawa hasil dengan resonansi magnetik inti diketahui ada 4 proton dari gugus aromatis pada pergeseran kimia 7,78-7,79 ppm, 2 proton gugus aromatis pada atom C yang mengikat C-Cl pada pergeseran kimia 8,12 ppm, 2 proton dari cincin pirimidin yang berikatan dengan N pada pergeseran kimia 8,83 ppm, proton dari N-NH pada pergeseran kimia 11,02, proton dari N-NH pada pergeseran kimia 10,978.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kedua data persentase hasil tidak dapat dibandingkan secara statistika dikarenakan kondisi sintesis dari kedua zat tersebut berbeda, tetapi jika ditinjau dari hasil optimasi kesempurnaan reaksi, senyawa *N*'-(3,4-diklorobenzoil)isonikotinohidrazida memiliki waktu kesempurnaan reaksi yang lebih singkat dibandingkan dengan senyawa *N*'-benzoil isonikotinohidrazida. Hal tersebut menandakan bahwa senyawa 3,4-diklorobenzoil klorida yang digunakan sebagai bahan awal dari sintesis senyawa *N*'-(3,4-diklorobenzoil)isonikotinohidrazida menyebabkan peningkatan kereaktifan sehingga waktu untuk mencapai kesempurnaan reaksi menjadi lebih singkat jika dibandingkan dengan senyawa *N*'-benzoilisonikotinohidrazida.