

DOSEN MUDA



LAPORAN PENELITIAN

**SINTESIS SENYAWA ANTIINFLAMASI FLAVONOID
MENGUNAKAN ASAM SINAMAT SEBAGAI BAHAN DASAR**

Oleh:

Ismiyarto, SSI., Msi

Dra. Meiny Suzeri, MS

Drs. Pratama Jujur Wibawa, Msi

**Dibiayai oleh Bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia,
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
Tahun Anggaran 2002**

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

OKTOBER, 2002

UPT-PUSTAKA UNDIP

SUMMARY

SYNTHESIS OF FLAVONOIDS AS ANTI INFLAMMATION DRUG USE CINNAMIC ACID AS START MATERIAL

Ismiyarto, Meiny Suzery, Pratama Jujur Wibawa, 2002, 15 Page

Reaction on Fries rearrangement by used catalyst AlCl_3 anhydrous has been conducted to phenyl cinnamic. Reaction was carried out at 100°C for two hours. Based on the resulting analysis by UV-Vis and infra red spectrophotometer, it was known that reaction of Fries rearrangement has been gone. From the result of synthesis was obtained two compounds are *para*-hydroxy chalcone and flavanone, which result of isomerization from *orto*-hydroxy chalcone.

Keywords: Fries rearrangement, phenyl cinnamic, *para*-hydroxy chalcone, flavanone

Jurusan Kimia FMIPA UNDIP Semarang

No. Kontrak: / Lit/ BPPK-SDM/ III/ 2002. Tahun 2002

RINGKASAN

SINTESIS SENYAWA ANTIINFLAMASI FLAVONOID MENGUNAKAN ASAM SINAMAT SEBAGAI BAHAN DASAR

Ismiyarto, Meiny Suzery, Pratama Jujur Wibawa, 2002, 15 Halaman

Reaksi penataan ulang Fries dengan menggunakan katalis AlCl_3 anhidrat telah dilakukan terhadap senyawa fenil sinamat. Reaksi berlangsung pada temperatur 100°C selama 2 jam. Analisis produk reaksi dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan infra merah, mengindikasikan bahwa reaksi penataan ulang Fries telah berlangsung. Dari hasil sintesis didapatkan dua senyawa yaitu *para*-hidroksi kalkon dan flavanon yang merupakan hasil isomerisasi dari *orto*-hidroksi kalkon.

Kata kunci: penataan ulang Fries, fenil sinamat, *para*-hidroksi kalkon, flavanon

Jurusan Kimia FMIPA UNDIP Semarang

No. Kontrak: / Lit/ BPPK-SDM/ III/ 2002. Tahun 2002

KATA PENGANTAR

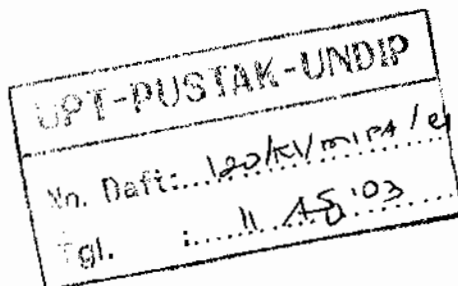
Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahnya, sehingga kegiatan penelitian program Penelitian Dosen Muda dengan judul: "SINTESIS SENYAWA KALKON TERHIDROKSILASI MENGGUNAKAN BAHAN DASAR ASAM SINAMAT" telah selesai dan dibuat laporannya.

Kegiatan ini dapat berhasil diselesaikan tidak lepas dari bantuan semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu kami mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Pimpinan Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Depdikbud RI
2. Ketua Lembaga Penelitian UNDIP Semarang
3. Dekan Fakultas MIPA UNDIP Semarang
4. Seluruh staf dan mahasiswa tugas akhir Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA UNDIP, khususnya mahasiswa Riset Sintesis Kimia Organik Ardhani Ika Susanti.

Dan semua pihak yang telah membantu kami, namun tidak dapat kami sebut satu persatu, sekali lagi kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Mudah-mudahan Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal. Amiin.

Kami sadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna juga karena terbatasnya waktu penyelesaian, oleh karena itu kami sangat mengharap adanya saran maupun kritik untuk dapat memperbaikinya pada kesempatan berikutnya.



Semarang, 1 Oktober 2001

Penyusun

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------|----------------|
| LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN | ii |
| SUMMARY | iii |
| RINGKASAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| I PENDAHULUAN | 1 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| III METODE PENELITIAN | 6 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 8 |
| V KESIMPULAN | 17 |
| DAFTAR PUSTAKA | 18 |
| LAMPIRAN | 19 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 4.1 Hasil pemisahan kromatografi kolom menggunakan eluen heksana : etilasetat (1:3) | 13 |
| Tabel 4.2 Hasil analisis UV-Vis dengan pelarut metanol | 14 |

DAFTAR GAMBAR

| | | Halaman |
|------------|---|---------|
| Gambar 4.1 | Spektrum IR <i>para</i> -hidroksikalkon | 15 |
| Gambar 4.2 | Spektrum IR flavanon | 16 |

DAFTAR LAMPIRAN

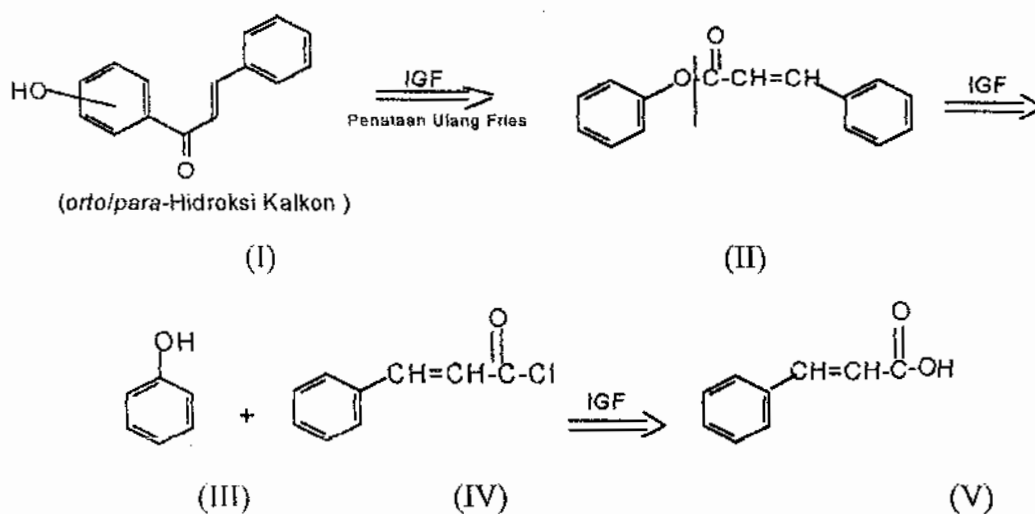
| | Halaman |
|---|----------------|
| Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Peneliti | 19 |

I. PENDAHULUAN

Senyawa-senyawa flavonoid khususnya kalkon terhidroksilasi merupakan salah satu golongan senyawa penting dalam kehidupan manusia, mengingat aktivitas fisiologis yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang seperti, bidang farmasi^[1,2,3] dan tekstil^[4]. Selain itu senyawa ini mempunyai peranan yang sangat penting karena merupakan senyawa antara dalam pembuatan senyawa-senyawa turunan flavonoid lainnya^[3].

Hingga saat ini penelitian mengenai kalkon melibatkan teknik isolasi dan identifikasi senyawa tersebut dalam jenis tumbuhan tertentu. Akan tetapi isolat murni yang diperoleh sangat sedikit^[1,2,3]. Perkembangan ilmu pengetahuan memungkinkan dilakukan penelitian yang mengarah pada sintesis.

Reaksi penataan ulang Fries dipandang sebagai metode yang dapat digunakan untuk menghasilkan senyawa aromatik yang tersubstitusi gugus hidroksil. Dari penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa *orto* dan *para*-hidroksi asetofenon dapat diperoleh dari penataan ulang fenil asetat dengan menggunakan $AlCl_3$ anhidrat sebagai katalis. Produk penataan ulang yang terbentuk tergantung pada temperatur, dimana pada temperatur rendah produk menempati posisi *para* dan pada temperatur tinggi produk menempati posisi *orto*^[5].



Dalam penelitian ini digunakan bahan dasar asam sinamat (V) dimana asam sinamat diubah dahulu menjadi fenil sinamat (II). Hal ini karena fenil sinamat mempunyai gugus asil (sinamoi) pada molekulnya dimana dengan penataan ulang Fries didapat dua senyawa kalkon sekaligus yaitu bentuk *orto* (XV) dan *para*-hidroksi kalkon (XVI). Rendemen dari masing-masing produk tersebut salah satunya dipengaruhi oleh temperatur reaksi. Sintesis senyawa kalkon terhidroksilasi dirancang melalui pendekatan diskoneksi. Untuk senyawa tersebut pendekatan diskoneksinya seperti di atas^[12]. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian meliputi, sintesis fenil sinamat (II) dan sintesis senyawa kalkon terhidroksilasi (I).