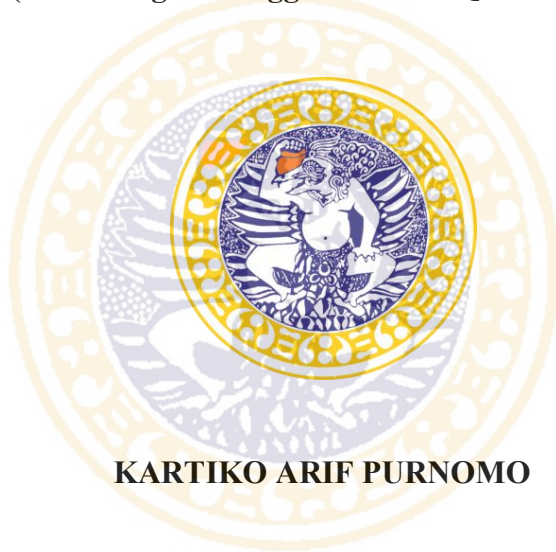


SKRIPSI

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT
(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)**



KARTIKO ARIF PURNOMO

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI
SURABAYA**

2015

SKRIPSI

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT
(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)**



KARTIKO ARIF PURNOMO

051111086

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI
SURABAYA**

2015

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT**

(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

Surabaya, 31 Agustus 2015

Kartiko Arif Purnomo

NIM : 051111086

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Kartiko Arif Purnomo

NIM : 051111086

Fakultas : Farmasi

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

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT**

(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya 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, 31 Agustus 2015

Kartiko Arif Purnomo

NIM : 051111086

Lembar Pengesahan

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT
(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)**

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
Pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2015

Oleh :

KARTIKO ARIF PURNOMO

NIM : 051111086

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 31 Agustus 2015 oleh :**

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

**Dr. Riesta Primaharinastiti, S.Si., Apt., M.Si.
NIP. 197204181997032001**

**Dra. Juniar Moechtar, Apt., MS.
NIP. 195006191980022001**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Sang Pencipta Semesta, Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN DALAM RIMPANG KUNYIT (Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)” yang merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun material. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Riesta Primaharinastiti, S.Si., Apt., M.Si., selaku pembimbing utama dan Dra. Juniar Moehtar, Apt., MS., selaku pembimbing serta atas segala waktu, kesabaran, ketelitian, bimbingan serta masukan selama menyelesaikan penelitian ini.
2. Dr. Isnaeni, Apt., MS., dan Drs. Achmad Toto Poernomo, Apt., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
3. Drs. Marcellino Rudyanto, Apt., M.Si., Ph.D., selaku ketua departemen Kimia Farmasi yang telah membantu dan memberikan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Dr. Hj. Umi Athijah, Apt., M.S., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan program pendidikan S-1 Farmasi.
5. Prof. Dr. H. Fasich, Apt., selaku rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan pendidikan S-1 di Universitas Airlangga.
6. Prof. Dr. Tutuk Budiati, Apt., M.S., selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberi arahan selama menjalankan program pendidikan S-1 Farmasi.
7. Bapak dan Ibu, Sidik Purnomo dan Suyanti serta adik, Niken Ayu Purnomo yang telah memberikan dukungan, dorongan dan doa dalam menyelesaikan skripsi dan selama menjalani program pendidikan S-1 Farmasi.
8. Seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Airlangga atas bekal ilmu yang telah diberikan selama masa pendidikan.
9. Seluruh staf Ruang Praktikum Analisis Farmasi Departemen Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dan Laboratorium Unit Layanan Pengujian (ULP) Fakultas Farmasi Universitas Airlangga atas bantuan selama penelitian.
10. Anggota tim penelitian terdiri dari Anisha Marzilia, Dwi Utari, Milkhatas Sa'adah, Pristina Pangestuti, Rizdyana Firmaniar dan Sofie Amalia yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat dan doa sehingga penelitian dan skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian dan skripsi ini.

Tidak ada satu kebenaran dan kesempurnaan kecuali milik Allah SWT. Akhirnya, peneliti mengharap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penelitian dan skripsi di masa mendatang.

Surabaya, 31 Agustus 2015

Penyusun



RINGKASAN

**VALIDASI METODE KROMATOGRAFI GAS
DENGAN DETEKTOR IONISASI NYALA UNTUK
ANALISIS RESIDU PESTISIDA ORGANOKLORIN
DALAM RIMPANG KUNYIT
(Studi dengan menggunakan kit QuEChERS)**

Kartiko Arif Purnomo

Penggunaan pestisida di seluruh dunia terus meningkat, baik dalam jumlah penggunaan maupun jumlah senyawa kimia yang digunakan sebagai pestisida (Carvalho, 2006). Salah satu jenis pestisida yang masih umum digunakan dalam pertanian adalah organoklorin (Isnawati dan Alegantina, 2005). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rahayu dkk. pada tahun 2009, kadar residu pestisida organoklorin yang terdapat dalam rimpang kunyit yang didapat dari pasaran terbukti berada di atas batas maksimal residu organoklorin. Kadar organoklorin dalam rimpang kunyit dapat ditimbulkan oleh penggunaan pestisida secara langsung dan tak langsung karena pencemaran pestisida di sekitarnya (Rahayu dkk., 2009). Pestisida organoklorin memiliki efek toksik pada tubuh dengan gejala sianosis, pusing, sakit kepala, susah tidur, tremor, sawan, mual, muntah, kardiak aritmia dan asidosis (Thundiyil *et al.*, 2008). Pemerintah Republik Indonesia melalui Peraturan Menteri Pertanian No : 01/Permentan/OT. 140/1/2007 telah melarang penggunaan beberapa jenis pestisida organoklorin yaitu aldrin, dieldrin, DDT, endrin, heptaklor, lindan dan metoksiklor (Deptan RI, 2007).

Penentuan kadar pestisida pada matriks tanaman secara umum merupakan hal yang tidak mudah karena kuantitas analit yang sedikit dan senyawa pengganggu yang berjumlah banyak sehingga dapat ikut terekstraksi bersama analit (Wilkowska and Biziuk, 2010). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan teknik QuEChERS untuk ekstraksi dan *clean-up* pada analisis residu

pestisida organoklorin pada kunyit sehingga analisis residu pestisida lebih cepat, efektif dan efisien. Prosedur preparasi dan metode analisis residu pestisida dengan kit QuEChERS telah memiliki metode standar yang terdapat pada AOAC 2007.01. Namun, metode tersebut masih ditujukan untuk analisis residu pestisida pada anggur, kubis dan jeruk serta menggunakan instrumen yang memiliki detektor spektrometri massa (AOAC, 2007). Pada penelitian ini dilakukan penyesuaian terhadap metode tersebut dan metode sejenis untuk analisis residu pestisida organoklorin dalam rimpang kunyit menggunakan instrumen kromatografi gas dengan detektor ionisasi nyala atau *Flame Ionization Detector* (FID).

Prosedur preparasi dan metode analisis residu pestisida organoklorin dalam rimpang kunyit dengan menggunakan kit QuEChERS perlu dilakukan proses validasi. Validasi perlu dilakukan untuk menjamin kebenaran dan reproduisibilitas metode yang dilakukan dalam kondisi berbeda telah sesuai dengan standar (Yuwono and Indrayanto, 2005). Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh metode kromatografi gas dengan detektor ionisasi nyala untuk analisis residu pestisida organoklorin dalam rimpang kunyit menggunakan kit QuEChERS yang memenuhi persyaratan validasi metode analisis.

Proses validasi metode kromatografi gas untuk analisis residu pestisida organoklorin dalam rimpang kunyit dengan menggunakan kit QuEChERS hanya dapat menganalisis senyawa dieldrin dan DDD. Kedua senyawa tersebut memenuhi persyaratan selektifitas yaitu nilai resolusi $\geq 1,5$ serta linieritas dengan nilai $r \geq 0,999$ dan $V_{xo} \leq 5\%$. DDD dan dieldrin memenuhi persyaratan parameter akurasi dengan nilai persentase perolehan kembali terdapat dalam rentang 75-120%, namun kedua senyawa tidak memenuhi persyaratan parameter presisi karena nilai persentase standar deviasi relatif $> 8\%$. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah metode kromatografi gas dengan detektor ionisasi nyala untuk analisis residu pestisida organoklorin dalam rimpang kunyit menggunakan kit QuEChERS tidak memenuhi persyaratan validasi metode analisis.