

SKRIPSI

**VALIDASI METODE *GRAPHITE FURNACE*
ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY (GFAAS)
UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN
INJEKSI**



MITCHELLINNY MARETASARI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI
SURABAYA
2015**

SKRIPSI

**VALIDASI METODE *GRAPHITE FURNACE*
ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY (GFAAS)
UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN
INJEKSI**



**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 *GRAPHITE FURNACE ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY (GFAAS)* UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN INJEKSI

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, 21 Agustus 2015

Mitchellinny Maretasari

NIM : 051111164

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Mitchellinny Maretasari

NIM : 051111164

Fakultas : Farmasi

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

**VALIDASI METODE GRAPHITE FURNACE ATOMIC
ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY (GFAAS) UNTUK
ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN INJEKSI**

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, 21 Agustus 2015

Mitchellinny Maretasari

NIM : 051111164

Lembar Pengesahan

VALIDASI METODE *GRAPHITE FURNACE ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY* (GFAAS) UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN INJEKSI

SKRIPSI

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

2015

Oleh :

Mitchellinny Maretasari

051111164

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

Setyo Prihatiningtyas, S. Farm., M. Sc., Apt Dra. Juniar Moechtar MS., Apt

NIP. 198204112006042001

NIP. 195006191980022001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “VALIDASI METODE *GRAPHITE FURNACE ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY* (GFAAS) UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN INJEKSI” ini, perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Setyo Prihatiningtyas, S. Farm., M. Sc., Apt. Sebagai pembimbing utama yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran, membimbing dan memberi dorongan moril kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Ibu Dra. Juniar Moechtar MS., Apt. Sebagai pembimbing serta yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran, membimbing dan memberi dorongan moril kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Prof. Dr. rer. nat. H. Moch. Yuwono, MS., Apt. dan Drs. Hadi Poerwono, M.Sc., PhD selaku dosen penguji yang telah berkenan memberi masukan dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Drs. Robby Sondakh MS., Apt. Sebagai Dosen Wali yang dengan tulus ikhlas dan penuh kesabaran, membimbing dan memberi dorongan moril kepada saya.
5. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya Dr. Umi Athiyah, M.S., Apt atas kesempatan yang diberikan kepada saya mengikuti pendidikan program Sarjana.

6. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga atas segala ilmu dan pengetahuan yang diberikan.
7. Karyawan dan Staf Departemen Kimia Farmasi atas semua bantuan waktu dan tenaga selama penyelesaian tugas akhir ini.
8. Pimpinan dan para karyawan serta staf Unit Layanan Pengujian (ULP) Universitas Airlangga atas semua bantuan alat, bahan, waktu dan tenaga selama penyelesaian tugas akhir ini.
9. Staf Unit Layanan Pengujian (ULP) bapak Hariyono atas bantuan, waktu dan tenaga dalam membantu saya selama penyelesaian tugas akhir ini.
10. Kedua orang tua saya papa Basoeki Ds. dan mama Lili Kurniawaty, kakak-kakak saya mbak Riesta, mbak Nesti dan Mas Dion, serta adek-adek saya dek Kelvin dan dek Vellin yang telah memberi doa, motivasi serta dukungan kepada penulis.
11. Rekan-rekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga 2011 dan seluruh keluarga besar Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan tempat bertukar pikiran, dan memberikan saran-saran serta semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyusun naskah skripsi ini.

Atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan masukan baik kritik maupun saran dari semua pihak.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi di Indonesia.

Surabaya, 21 Agustus 2015



Penulis

RINGKASAN

VALIDASI METODE *GRAPHITE FURNACE ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETRY* (GFAAS) UNTUK ANALISIS CISPLATIN PADA SEDIAAN INJEKSI

MITCHELLINNY MARETASARI

Kanker merupakan penyakit ganas, sel kanker berbeda dengan sel tumor yang menunjukkan sifat invasi dan metastatis dan sangat anaplastik. Pasien yang mengidap kanker menjalani proses penyembuhan antara lain dengan cara pembedahan, terapi radiasi atau terapi obat kanker (kemoterapi) baik tunggal maupun kombinasi sebagai manajemen terapinya. Kemoterapi tidak hanya mematikan sel kanker saja, namun juga merusak sel dan jaringan yang sehat, serta menimbulkan efek samping (Foltinova *et al.*, 2008). Salah satu antikanker yang banyak digunakan untuk pengobatan kanker ovarian, testikular, kepala dan leher, karsinoma kandung kemih, serviks, paru, esofagus, dan lambung serta sarkoma osteogenik adalah Cisplatin (Siswandono, 2000). Sediaan Cisplatin yang banyak beredar dipasaran adalah dalam bentuk sediaan injeksi.

Cisplatin mengandung unsur platina dalam struktur senyawanya yang dapat dilakukan analisis menggunakan *Graphite Furnace Atom Absorption Spectrometry* (GFAAS). GFAAS yang merupakan salah satu *Flameless Atomic Absorption Spectrometry* yang menggunakan atomisasi elektrotermal dalam mengurai sampel menjadi atom-atom netral dalam keadaan dasar.

Untuk menjamin mutu sediaan obat diperlukan metode penetapan kadar yang valid. Selama ini belum pernah digunakan metode GFAAS untuk penetapan kadar Cisplatin dalam sediaan injeksi. Oleh sebab itu dibutuhkan validasi metode GFAAS untuk analisis Cisplatin dalam sediaan injeksi yang mengikuti parameter kategori I USP XXXVII 2014 yaitu meliputi selektivitas, linieritas dan rentang, akurasi dan presisi.

Pada penelitian ini untuk analit Cisplatin digunakan panjang gelombang 265,9 nm. Untuk uji linieritas, dilakukan pengukuran absorbansi dari 5 konsentrasi larutan baku Cisplatin pada rentang konsentrasi 505,0 ppb sampai dengan 2525,0 ppb dan diperoleh persamaan garis $y = 2,3866 \cdot 10^{-4} x + 0,0398$ dengan nilai $r = 0,9994$ (r tabel = 0,9959) dan V_{xo} sebesar 2,50% (V_{xo} kurang dari 5%) Dari persamaan garis yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa terdapat respon linear antara konsentrasi dengan absorbansi (Yuwono dan Indrayanto, 2005).

Pada penentuan akurasi dilakukan perhitungan persen perolehan kembali (% *recovery*) dari sampel injeksi Cisplatin yang telah diadisi dengan larutan baku Cisplatin dengan konsentrasi 80% (penambahan larutan baku Cisplatin 800,0 ppb), konsentrasi 100% (penambahan larutan baku Cisplatin 1000,0 ppb) dan 120% (penambahan larutan baku Cisplatin 1200,0 ppb), masing-masing larutan yang telah diadisi direplikasi sebanyak 3 kali. Dari hasil penentuan akurasi didapatkan persen perolehan kembali (% *recovery*) sebesar 103,65%. Akurasi pada Cisplatin telah memenuhi persyaratan yaitu 95-105% (Yuwono dan Indrayanto, 2005).

Pada penelitian ini ditentukan presisi metode dan instrumen. Pada penentuan presisi metode dihitung nilai KV (Koefisien Variasi) dari persen perolehan kembali pada tahap akurasi dan didapatkan nilai KV sebesar 1,50%. Nilai KV ini telah memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 2% (Yuwono dan Indrayanto, 2005).

Pada penentuan presisi instrumen dilakukan pengukuran absorban larutan baku Cisplatin pada konsentrasi 1515,0 ppb sebanyak 6 kali kemudian dihitung harga KV (Koefisien Variasi). Dari hasil pengukuran presisi didapatkan harga KV sebesar 1,02% yang sesuai dengan yang dipersyaratkan yaitu sebesar kurang dari 2% (Yuwono dan Indrayanto, 2005).

