

Analisis Residu Hormon Dietilstilbestrol dalam Ikan Lele (*Clarias Sp.*) dari Pasar Tradisional Cihaurgeulis Kota Bandung dengan Metode Lc-Ms/Ms

¹Dias Rijaluddin Halim, ²Arlina Prima Putri, ³Anggi Arumsari
^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116
e-mail: ¹dias.diyas@gmail.com, ²arlinaprimaputri@gmail.com,
³anggiarumsari@yahoo.com

Abstrak. Metode penetapan residu kloramfenikol dan dietilstilbestrol telah dikembangkan oleh laboratorium residu Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi. Sampel ikan lele diambil dari pasar Cihaurgeulis kota Bandung. Setelah diekstrak dari matriks, sampel dipisahkan oleh LC dengan kolom C8 untuk Kloramfenikol, dan kolom T3 untuk Dietilstilbestrol, kemudian dianalisis dengan spektrometer massa dengan mode Electrospray Ionization. Hasil yang didapat dari analisis Kloramfenikol berada dibawah nilai LOD, dan LOQ. Sedangkan analisis Dietilstilbestrol menunjukkan hasil yang negatif. Linearitas yang didapat untuk analisis Kloramfenikol dan Dietilstilbestrol berturut-turut adalah 0,995771; dan 0,934782. Perolehan kembali untuk analisis Kloramfenikol dan Dietilstilbestrol berturut-turut adalah 680%, dan 152,2%. Koefisien variasi untuk analisis Kloramfenikol dan Dietilstilbestrol berturut-turut adalah 580,4%; dan 52,2%.

Kata Kunci: Residu, Dietilstilbestrol, LC-MS/MS, Ikan Lele

A. Pendahuluan

Penggunaan obat-obatan yang sebenarnya dilarang dalam usaha peternakan hampir tidak dapat dihindarkan. Ternak yang baik adalah ternak yang selalu berproduksi secara optimal, berarti kesehatan ternak harus selalu terjaga. Untuk memenuhi tuntutan produksi ternak yang tinggi, maka ketersediaan obat hewan sangat diperlukan, walaupun penggunaan bibit unggul bisa dilakukan tetapi dengan waktu yang relatif lama.

Penilaian terhadap daging, susu, dan telur bergantung pada kadar dan jenis residu yang ditemukan pada produk tersebut. Produk asal ternak yang mengandung residu obat diatas Batas Maksimum Residu (BMR) sebaiknya tidak dikonsumsi apalagi diekspor. Namun pada kenyataannya residu obat hewan pada daging dan telur banyak yang berada diatas BMR (Darsono, 1996).

Dengan terus meningkatnya konsumsi ikan per kapita sejak tahun 2010 (statistik.kkp.go.id), keamanan cemaran pada ikan harus diperhatikan karena ikan kini menjadi pilihan sebagai makanan yang mampu menyediakan protein yang cukup untuk tubuh, terutama ikan yang banyak dikonsumsi publik seperti nila (*Oreochromis niloticus*), mas (*Cyprinus carpio*) dan lele (*Clarias sp.*).

Ikan lele sudah tidak asing lagi didengar oleh masyarakat umum, dengan menyebarnya isu ayam negeri yang banyak disuntik dengan obat-obatan, lele menjadi lauk pilihan untuk memenuhi protein dan konsumsi daging. Selain itu jika dibandingkan dengan bahan pangan dari daging merah seperti daging sapi dan ayam, kandungan gizi dalam ikan lele lebih sehat karena selain berprotein tinggi juga rendah akan lemak dan kolesterol. Sebagai contoh dalam 100 gram ikan lele mempunyai kandungan protein 20% sedangkan kandungan lemaknya hanya 2 gram, jauh lebih rendah dibandingkan daging sapi sebesar 14 gram apalagi daging ayam 25 gram (Warta Pasar Ikan, 2009).

Dengan meningkatnya permintaan ikan lele dipasaran, dan ketidakmampuan pasar untuk memenuhinya, penggunaan antibiotik dan hormon tidak sedikit dilakukan oleh para peternak lele. Biasanya antibiotik ditambahkan dengan cara dicampurkan ke

dalam pakan, sedangkan hormon langsung disuntikan. Bahkan, penggunaan pakan selain pakan pabrikan, seperti ayam atau unggas lainnya, dapat menjadi sumber residu antibiotik dan hormon. Penggunaan antibiotik dan hormon inilah yang harus mulai diperhatikan, karena berdampak negatif bagi kesehatan manusia yang mengkonsumsinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah dan keberadaan residu hormon pada daging ikan lele di kota Bandung, khususnya yang dijual di pasar tradisional Cihaurgeulis.

B. Landasan Teori

Pangan asal ternak sangat dibutuhkan untuk kesehatan manusia, dan sebagai sumber protein. Protein hewani sangat penting bagi manusia karena mengandung asam amino yang lebih mendekati susunan asam amino yang dibutuhkan manusia sehingga mudah dicerna. Meskipun protein hewani sangat dibutuhkan, produk ternak dapat menjadi berbahaya bagi kesehatan manusia bila tidak terjamin keamanannya. Oleh karena itu, keamanan pangan bagi masyarakat merupakan syarat utama yang mutlak. Beberapa kasus penyakit dan cemaran sempat terjadi di beberapa belahan dunia seperti cemaran dioksin yang merupakan bahan kimia beracun pada produk ternak di Belgia dan Belanda pada tahun 2001, dan kasus penyakit antraks pada domba dan kambing di Indonesia pada tahun 2001 (Noor et al., 2001).

Keberadaan berbagai residu obat hewan seperti antibiotika, pestisida, mikotoksin dan hormon pada produk ternak baik daging, susu, dan telur sudah banyak dilaporkan dari berbagai wilayah di Indonesia (Darsono, 1996).

Penggunaan hormon dilakukan dengan penyuntikan, penyuntikan hormon dilakukan untuk merangsang induk bertelur. Hormon yang biasanya digunakan adalah Ovaprim, hCG, dan Chorulon (Mahyuddin, 2008), dengan teknik penyuntikan secara *intrapertoneal (ip)* atau *intramuscular (im)* (Heryadi S., 1995).

Hormon dapat memperlihatkan efek biologis apabila berinteraksi dengan sel sasaran melalui reseptor khusus bagi hormon tersebut. Reseptor khusus ini disebut reseptor hormon. Interaksi hormon dengan sel sasaran biasanya terjadi melalui pembentukan kompleks hormon-reseptor. Reseptor hormon pada sel sasaran umumnya berupa molekul protein besar dengan bentuk tiga dimensi yang unik. Reseptor tersebut hanya akan berikatan dengan hormon tertentu atau analognya, yaitu senyawa lain yang mempunyai gugus fungsi sangat mirip dengan gugus fungsi hormon yang dimaksud (Isnaeni, 2006).

Hewan diberikan hormon penggemuk sintesis untuk memacu pertumbuhan, agar hewan dapat mencapai bobot badan maksimal dalam waktu singkat. Tentu saja penggunaan hormon penggemuk ini tidak alami dan dapat memicu berbagai gangguan penyakit dan memicu terjadinya kanker dalam jangka panjang pada manusia (Indah, 2004).

Kasus hormon lainnya adalah estrogen sintesis *diethylstilbestrol*, atau DES, terdeteksi pada daging sapi pada 1960-an. Digunakan sebagai pendorong pertumbuhan dalam hewan-hewan pedaging sejak 1950-an, DES juga diberikan pada 1960-an dan 1970-an pada wanita-wanita hamil untuk mencegah keguguran. Pada 1971, ditemukan satu bentuk kanker vagina yang disebut *clearcell adenocarcinoma* dan berkembang pada anak-anak yang dilahirkan wanita-wanita itu. DES juga ditemukan menyebabkan gejala-gejala impotensi, ketidaksuburan, pembesaran payudara, atau perubahan pada tingkat nada suara di antara para petani yang mengisap DES dalam bentuk bubuk. DES akhirnya dilarang pada 1979 setelah mengatasi keberatan dari industri obat-obatan

binatang, tapi pelarangan itu tidak menghentikam penggunaannya (Moore, 2012). *Diethylstilbestrol (DES)* adalah suatu hormon estrogen sintetis. Pada tahun 1950-an dan 1960-an *DES* diberikan kepada wanita yang dianggap beresiko keguguran. Wanita yang ibunya pernah mendapatkan *DES* ketika mengandungnya memiliki risiko tinggi mengalami kelainan dalam organ tubuhnya (Ana, 2006), juga dapat mengalami abnormalitas organ reproduksi wanita, dan kemandulan pada wanita maupun pria (B. Curtis, 1997).

Daging yang masih mengandung *diethylstilbestrol* diyakini sebagai sumber kanker. Institut kanker Nederland mempublikasikan data hasil angket dari para anak perempuan yang ibunya mendapat *DES*, angket tersebut menunjukkan bahwa resiko karsinoma serviks invasif meningkat pada anak-anak perempuan tersebut (de Jong, 2002).

Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry (LC-MS/MS) merupakan satu-satunya teknik kromatografi cair dengan detektor spektrometer massa. Penggunaan LC-MS/MS untuk penelitian bio-analisis dimulai pada akhir 1980-an.

Spektrometer massa bekerja dengan molekul pengion yang kemudian akan memilah dan mengidentifikasi ion menurut massa, sesuai rasio fragmentasi mereka. Dua komponen kunci dalam proses ini adalah sumber ion (*ion source*) yang akan menghasilkan ion, dan analisis massa (*mass analyzer*) yang menyeleksi ion. Sistem LC-MS/MS umumnya menggunakan beberapa jenis *ion source* dan *mass analyzer* yang dapat disesuaikan dengan kepolaran senyawa yang akan dianalisa. Masing-masing *ion source* dan *mass analyzer* memiliki kelebihan dan kekurangan sehingga harus disesuaikan dengan jenis informasi yang dibutuhkan (Agilent Technologies, 2001).

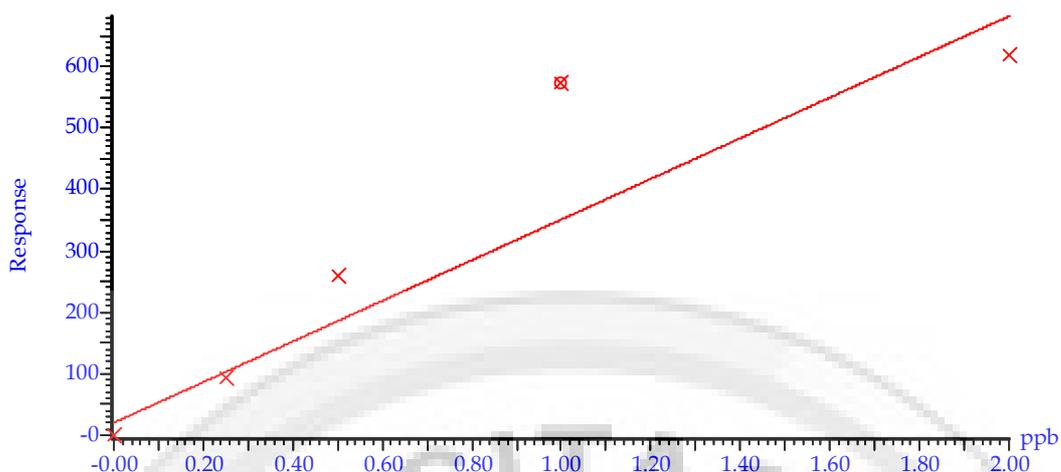
C. Hasil Penelitian

Analisis residu hormon dietilstilbestrol ini dilakukan dengan menggunakan sampel ikan lele. Sampel diambil di pasar Cihaurgeulis, kota Bandung. Analisis dilakukan di laboratorium BBPBAT (Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar) Sukabumi yang sejak 2008 sudah menjadi laboratorium acuan.

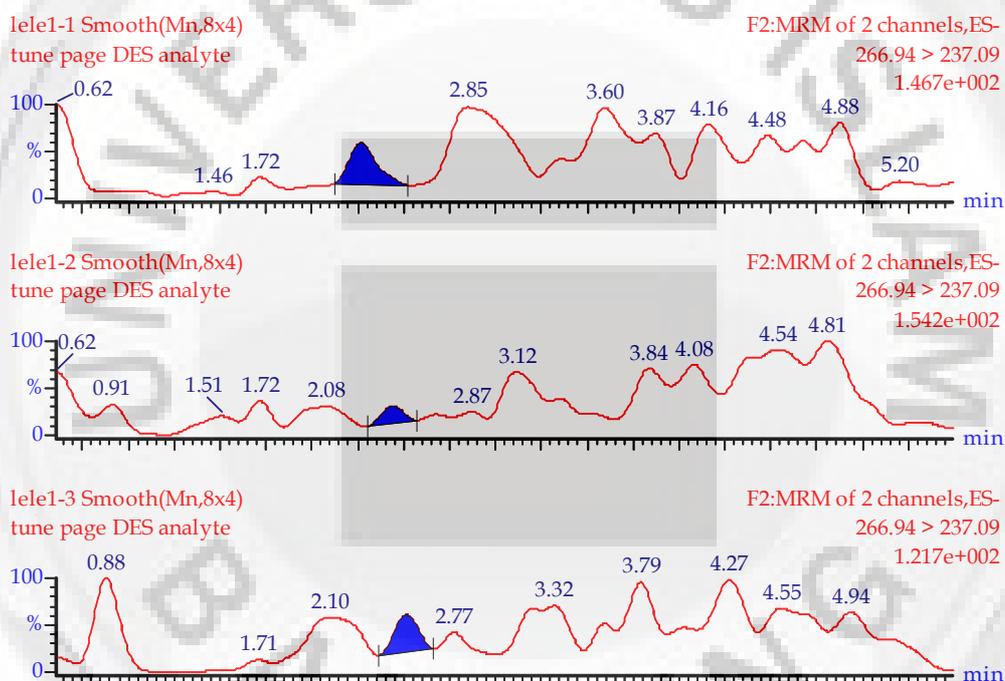
Analisis kloramfenikol dan DES ini dilakukan dengan menggunakan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS)*. Dengan penggunaan LC-MS/MS ini diharapkan akurasi, spesifisitas, fleksibilitas dan kelebihan lain dari LC-MS/MS ini dapat berguna dalam penelitian ini, juga informasi yang didapat akan lebih banyak dibandingkan dengan metode atau alat yang lain.

Sampel yang digunakan adalah ikan lele yang sudah banyak dijual dipasar. Sampel diambil di pasar daerah kota Bandung yaitu pasar Cihaurgeulis. Jumlah sampel disesuaikan dengan jumlah pedagang yang menjual ikan lele segar yaitu 3 pedagang, sehingga sampel dikelompokkan menjadi 3 kelompok.

Nilai r didapat 0.966841 dengan r^2 sebesar 0,934782, dan dengan persamaan kurva kalibrasi $y=330.974(x)+20.2469$. Bila dilihat nilai r^2 pada kurva kalibrasi DES ini kurang memenuhi syarat yang seharusnya 0,995. Ketiga sampel yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan hasil yang negatif, hasil negatif ini dapat dilihat dari nilai ppb yang tidak muncul. Nilai ppb yang tidak muncul ini menunjukkan bahwa ikan benar-benar negatif dari residu hormon DES.



Gambar 1. Kurva kalibrasi,



Gambar 2. Kromatogram sampel

Perolehan kembali analisis DES yang dapat diterima adalah apabila nilai yang ditunjukkan pada data spiked 1 ppb berada pada rentang 70-110%. Namun pada data yang didapatkan, spike 1 ppb memiliki nilai perolehan kembali sebesar 152,2%.

Presisi dapat dilihat dari nilai koefisien variasi (CV) dari spike sampel. Koefisien korelasi dari analisis DES ini didapat 52,2%. Presisi yang baik mempunyai nilai koefisien variasi <20%.

Batas deteksi untuk DES adalah 0,2 ppb. Batas deteksi ini didapatkan dari hasil validasi yang telah dilakukan laboratorium.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dari tiga sampel ikan lele yang diambil dari pasar tradisional Cihaurgeulis kota Bandung hasil menunjukkan nilai yang negatif pada residu kloramfenikol, dan residu hormon dietilstilbestrol. Nilai yang ditunjukkan oleh data berada dibawah nilai LOD sebesar 0,3 ppb untuk kloramfenikol, dan 0,2 untuk DES. hal ini menunjukkan bahwa ikan lele yang dijual di pasar Cihaurgeulis memenuhi standar keamanan untuk dikonsumsi.

Hasil uji parameter validasi yang dilakukan berupa uji presisi, dan linieritas kurang baik karena diluar persyaratan yang ditetapkan.

Daftar Pustaka

- Darsono, R. 1996. *Deteksi residu oksitetrasiklin dan gambaran patologi anatomi hati dan ginjal ayam kampung dan boiler yang dijual di lima pasar kodya Surabaya*. Media Kedokteran Hewan.
- Warta Pasar Ikan. Edisi Juli 2009. Volume 71. Jakarta:Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Noor, S.M., Darminto dan S. Hardjoutomo. 2001. *Kasus anthrax pada manusia dan hewan*. Bogor: Wartazoa.
- Heryadi S., Dedy dan Sutarmanto, R. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Isnaeni, Wiwi. 2006. *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Indah, Yunita. 2014. *Bebas Kanker itu Mudah*. Jakarta: FMedia. 82-83.
- Mahyuddin, Kholis. 2008. *Panduan Lengkap Agribisnis LELE*. Bogor: Penebar Swadaya. 48.
- Moore. Sharon. 2012. *LUPUS Terapi-terapi Alternatif yang Berhasil*. Yogyakarta: Mizan Publika. 180-181.
- B. Curtis, Galde. 1997. *Kehamilan: Apa yang Anda Hadapai Minggu per Minggu*. Jakarta: Arcan. 85.
- Agilent Technologies. 2001. *Agilent LC-MS Primer*. U.S.A. 5988-2045EN.
- de Jong, Wim. 2002. *Kanker, Apakah itu? Pengobatan, Harapan Hidup, dan Dukungan Keluarga*. Jakarta: Arcan. 70.