

**ANALISIS FORMALDEHIDA DARI PEMBALUT WANITA
DENGAN METODA SPEKTROFOTOMETRI SINAR TAMPAK
MENGUNAKAN PEREAKSI NASH**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh :

DIRGAN YOLANDA

06131028



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2011

ABSTRAK

Telah dilakukan penetapan kadar formaldehida pada tiga merek pembalut wanita. Penetapan kadar dilakukan dengan metoda spektrofotometri sinar tampak menggunakan pereaksi Nash. Pereaksi Nash digunakan untuk menghasilkan senyawa dehidropiridin yang berwarna kuning stabil jika bereaksi dengan formaldehida agar serapan dapat diukur pada spektrofotometer sinar tampak. Ekstraksi formaldehida dari sampel dilakukan dengan metoda absorpsi uap. Dari dua ratus gram sampel pembalut wanita, diperoleh kadar formaldehida pada sampel A, B dan C masing-masing sebesar $1,400 \pm 0,0473$; $0,1786 \pm 0,0378$; dan $0,858 \pm 0,0449$ ppm. Jumlah formaldehida yang terdapat di tiap pad pembalut pada sampel A, B dan C masing-masing sebesar 9,800; 0,893 dan 3,434 μg . Validasi metoda yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan nilai akurasi 84,191%; RSD 1,621%; $r = 0,998$; batas deteksi (LOD) 0,048 mg/L dan batas kuantitasi (LOQ) 0,162 mg/L.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wanita yang memasuki usia remaja akan mengalami suatu masa yang disebut menstruasi. Menstruasi merupakan proses terjadinya pelepasan dinding rahim (endometrium) yang disertai dengan pendarahan. Rata-rata menstruasi dimulai saat wanita berusia sekitar 10-16 tahun dan biasanya berhenti sekitar usia 45-55 tahun (Novita, 2010). Maka sepanjang itulah seorang wanita akan membutuhkan pembalut agar tetap dapat beraktivitas dalam hari-hari haidnya. Proses penambahan formalin atau formaldehida pada pembalut wanita bertujuan selain menekan kontaminasi mikroorganisme, formalin juga digunakan sebagai *anti wetting agent* (Setiawan, 2010).

Formaldehida merupakan suatu senyawa organik berupa gas yang dikenal dengan nama aldehida. Dalam wujud gas, formaldehida memiliki titik leleh -92°C dan titik didih -19°C (Windholz, 1976). Formaldehida dalam wujud cair disebut juga formalin. Menurut Farmakope Indonesia III, formalin merupakan larutan formaldehida dalam metanol sebagai stabilisator dengan kadar tidak kurang dari 36% dan tidak lebih dari 38 % (Depkes RI, 1979), sedangkan menurut Farmakope Indonesia edisi IV Formalin merupakan larutan formaldehida lebih kurang 38,5% (Depkes RI, 1995). Uap formaldehida dapat mengiritasi kulit, mata, hidung, saluran pernafasan (*Health and Safety Executive*, 1981). *International Agency for Research*

on Cancer (IARC) juga menyatakan bahwa Formaldehida juga dapat menyebabkan cancer (IARC, 2004).

Menurut *International Program on Chemical Safety* (IPCS) batas aman formaldehida dalam satu hari asupan yang dibolehkan adalah 0,2 mg. Berdasarkan standar Eropa, kandungan formaldehida yang masuk dalam tubuh tidak boleh melebihi 660ppm (1ppm setara 1 mg/L). Sementara itu, berdasarkan hasil uji klinis, dosis toleransi tubuh manusia pada pemakaian secara terus-menerus (*Recommended Dietary Daily Allowances/RDDA*) untuk formaldehida sebesar 0,2 mg/kg BB. Sedangkan untuk pemakaian topikal, kadar formaldehida yang diperbolehkan pada sampel shampoo dan sabun mandi maksimal 0,2 %. Peraturan ini sejalan dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan makanan (BPOM) di Indonesia (Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat & Makanan RI No HK.00.05.4.1745 Tahun 2003 tentang Kosmetik, Lampiran III “Daftar zat pengawet yang diizinkan digunakan dalam Kosmetik dengan persyaratan...” no 38 : Formaldehida dan paraformaldehida) (BPOM, 2003).

Sampai saat ini belum ditemukan jurnal nasional maupun internasional yang menginformasikan tentang kadar formaldehida di dalam pembalut wanita dan belum ditemukan pula acuan yang mengatur tentang ambang batas kadar formalin atau formaldehida di dalam pembalut wanita. Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai kadar formaldehida pada berbagai merek pembalut dan mengetahui tingkat keamanan dari suatu merek pembalut sebagai alat kesehatan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Setelah penambahan pereaksi Nash pada hasil ekstraksi sampel A, B dan C, terbentuk larutan berwarna kuning terhadap sampel A dan C yang menunjukkan adanya senyawa formaldehida pada sampel A dan C.
2. Penetapan kadar formaldehida dengan spektrofotometer sinar tampak terhadap pereaksi Nash, diperoleh kadar pada sampel A, B dan C berturut-turut adalah $1,400 \pm 0,0473$; $0,1786 \pm 0,0378$ dan $0,858 \pm 0,0449$ ppm.
3. Kadar formaldehida pada ketiga sampel pembalut wanita masih memenuhi kriteria ambang batas penggunaan formaldehida secara topikal, yaitu lebih kecil dari 0,2 % atau 2000 ppm.

5.2. Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya agar meneliti kadar senyawa formaldehida pada pembalut wanita dengan merek yang berbeda dan menggunakan metode yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

Aditiawarman. 14 Februari 2009. *Sejarah pembalut Wanita*. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2011 dari <http://id.shvoong.com/humanities/history/1867599-sejarah-pembalut-wanita/#ixzz1ted41gbi>.

Aswad, Muhammad, Aisyah Fatmawaty, Nursamsiar dan Rahmawanti. 2011. Validasi Metode Spektrofotometri Sinar Tampak Untuk Analisis Formalin Dalam Tahu. *Majalah Farmasi dan Farmakologi, Volume 15, No.1*: hlm. 26-29.

BSN. 2004. *Uji Kadar Formaldehida Bebas Pada Bahan Tekstil*. Standar Nasional Indonesia (SNI). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

BSN. 2010. *Uji Kadar Formaldehida Bebas Pada Bahan Tekstil, Metoda Absorpsi Uap*. Standar Nasional Indonesia (SNI). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Capen CV, *et al.* 1982. Intraperitoneal spillage of formalin after intravesical instillation. *Urology*; **19**: 599–601.

Council of Europe. 2005. *The European Pharmacopoeia*. Strasbourg; Council of Europe, 67075 Strasbourg Cedex.

Dachriyanus. 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik secara Spektrokopi*. Cetakan Pertama. Padang : Penerbit Andalas University press.

Day, R.A, and A. L Underwood. 1991. *Analisa Kimia Kuantitatif. Edisi ke-4. diterjemahkan oleh Soendano R.* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi Ketiga.* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi Keempat.* Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Dolaria, N & F. Andayani. 2006. Cara Cepat Deteksi Formalin Pada Produk Perikanan. *Pusat Riset Perikanan Budidaya (PRPB) Vol. 5 no. 2.*

Fahrudin. 27 Oktober 2007. *Formalin dan Bahayanya bagi Kesehatan.* Diakses pada tanggal 8 Juli 2011 dari <http://www.tribun-timur.com/view.php?id=47300&jenis=Opini>.

Ferlay, J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. 2004. Cancer Incidence, Mortality And prevalence Worldwide. *IARC CancerBase no.5, Version 2.0.* Lyon: IARC Press.

Harmita. 2004. Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya. *Majalah Ilmu Kefarmasian Vol. 1, No.3.*

Hauptman, et al. 2004. Mortality From Solid Cancers Among Workers in Formaldehyde Industries. *AM J Epidemiol*; 159: 1117-30.

Health and Safety Executive. 1981. Formaldehyde. *Toxicity Review 2.* London

Horwitz, William. 2000. *Official Methods of Analysis*. Washington DC. USA: Association of Official Analytical Chemists. AOAC.

IARC. 2004. Formaldehyde, 2-butoxyethanol and 1-tert-butoxy-2-propanol. *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans volume 88*.

Irene, 4 Agustus 2008. *Sejarah Pembalut Wanita*. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2011 dari http://pembalutanion.multiply.com/journal/item/9/Sejarah_Pembalut_Wanita.

Ismono. 1982. *Cara-cara optik dalam analisa Kimia*. Departemen Kimia ITB; Bandung.

Khopkar, S. M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Diterjemahkan oleh Saptoharjo A., dan Agus N. Jakarta: Indonesia University Press.

Kleeberg, U & Klinger W. 1982. Sensitiv Formaldehyde Determination With Nash's Reagent and A 'Tryptophan Reaction'. *J Pharmacol Methods* ; 8(1) :19-31.

Laws IM. 1984. Toothpaste formulations. *Br Dent J*; **156**: 240.

Novita, M. 2010. *Menstruasi (Studi Kasus Pada Siswi SMP Negeri 2 Girsang Simpangan Bolon Parapat. Medan)*. Universitas Sumatra Utara.

Priyambodo, B. 2007. *Manajemen Farmasi Industri*. Yogyakarta: Penerbit Global pustaka Utama.

Ring J. 1986. Exacerbation of eczema by formalin-containing hepatitis B vaccine in formaldehyde-allergic patients. *Lancet*; **II**: 522–3.

Roth, Hermann J. & Gottfried Blaschke. 1981. *Analisis Farmasi*. Diterjemahkan oleh Georg Thieme Verlag. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sastrohamidjojo, H. 1991. *Spektroskopi. Edisi ke-2*. Yogyakarta: Liberty.

Setiawan, Indra. 19 Maret 2010. *Natesh Sanitary Pads & Pantyliners*. Diakses tanggal 26 November 2010 dari <http://sehatsanitarypads.blogspot.com/2010/03/mengapa-pembalut-penting-bagi-wanita.html>.

Shelley, WB. 1982. Immediate sunburn-like reaction in a patient with formaldehyde photosensitivity. *Arch Dermatol*; **118**: 117–18.

Sterling, TD, Weinkam JJ. 1994. Mortality from respiratory cancers (including lung cancer) among workers employed in formaldehyde industries. *Am J Ind Med*; **25**: 593–602.

Sweetman, S.C. 2007. *Martindale : The Complete Drug Reference* ed 35th. , London: The Pharmaceutical Press.

Vogel.1970. *Textbook of Quantitative Anorganic Analysis. 4th edition*. London and New York: Longman.

Windholz *et al.* 1976. *The Merck Index An Encyclopedia of Chemical And
Drugs, Ninth Edition.* Rahway USA: Merck & CO. Inc.