



**DETEKSI PSILOCIN URIN PADA MENCIT SWISS
WEBSTER TERHADAP PEMBERIAN JAMUR
PSILOCYBE CUBENSIS DOSIS BERTINGKAT.**

JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

**MOCHAMAD MUNTAHA
G2A 009 158**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2013**

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA KTI

**DETEKSI PSILOCIN URIN PADA MENCIT SWISS
WEBSTER TERHADAP PEMBERIAN JAMUR
PSILOCYBE CUBENSIS DOSIS BERTINGKAT.**

Disusun oleh:

MOCHAMAD MUNTAHA

G2A 009 158

Telah disetujui:

Semarang, 5 September 2013

Pembimbing I



dr. Sigid Kirana Lintang B., Sp. F
NIP. 198006302008121002

Pembimbing II



dr. Tuntas Dhanardhono, M.Si.Med
NIP. 198312022010121007

Ketua Penguji



dr. Rr. Mahayu Dewi Ariani, M.Si. Med
NIP. 198104212008122002

Penguji



dr. Santosa, Sp. F
NIP. 194910271979011001

DETEKSI PSILOCIN URIN PADA MENCIT SWISS WEBSTER TERHADAP PEMBERIAN JAMUR PSILOCYBE CUBENSIS DOSIS BERTINGKAT.

Mochamad muntaha¹, sigid kirana lintang², tuntas dhanardhono³

ABSTRAK

Latar Belakang Salah satu jamur *Psilocybin* yang memberikan efek halusinasi yaitu *Psilocybe cubensis*. Senyawa yang terkandung didalamnya dapat memberikan efek psikologis, efek terhadap perilaku maupun syaraf tepi. efek terhadap syaraf tepi ini yang mengakibatkan efek halusinasi dan efek tersebut sama bahayanya dengan zat narkotika lainnya, maka dari itu deteksi untuk para pengonsumsi jamur *psilocybe cubensis* diperlukan agar penyalahgunaan jamur *psilocybe cubensis* tersebut dapat dicegah.

Tujuan Untuk mendeteksi zat psilocin dalam urin setelah pemberian ekstrak jamur *Psilocybe cubensis* dengan dosis bertingkat pada mencit jantan.

Metode Pengambilan sampel menggunakan metode *Simple Random Sampling*. Sampel yang digunakan adalah mencit jantan Swiss Webster berjumlah 20 ekor dengan kriteria inklusi tertentu yang dibagi menjadi 4, yaitu kelompok kontrol yang tidak diberi ekstrak *Psilocybe cubensis*, kelompok dosis rendah yang diberi ekstrak *Psilocybe cubensis* dengan dosis 0,75g/kg, kelompok dosis sedang dengan dosis 1,5g/kg, dan kelompok dosis tinggi dengan dosis 3g/kg. Masing-masing ekstrak ditetaskan pada mencit sebanyak 1 kali sebelum penelitian dimulai. Setelah itu, urin ditampung pada masing masing kelompok, kemudian sample urin dibawa ke laboratorium forensik untuk dideteksi zat yang terkandung didalam sampel urin yang telah diberi ekstrak jamur dengan menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectrometri*.

Hasil Tidak dapat menemukan zat psilocin didalam urin setelah pemberian ekstrak jamur *psilocybe cubensis* dosis bertingkat.

Kesimpulan pada pemberian ekstrak jamur *psilocybe cubensis* pada dosis bertingkat tidak ditemukan adanya zat psilocin didalam urin mencit.

Kata Kunci Deteksi, *Psilocybe cubensis*, *Gas Chromatography-Mass Spectrometri*

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

^{2,3} Staf pengajar Bagian Ilmu Kedokteran Forensik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

URINE PSILOCIN DETECTION IN SWISS WEBSTER MICE BASED ON DIFFERENT DOSAGES OF PSILOCYBE CUBENSIS.

ABSTRACT

Background: One of *Psilocybin* mushrooms that have a hallucinogenic effect is *Psilocybe cubensis*. The compounds that contained in it may provide psychological effects, effects on peripheral nerve. The effect in peripheral nerve caused an hallucinogenic effects and this effect is as dangerous as the other narcotic substances, and therefore the detection for consuming the *Psilocybe cubensis* needed to prevent the misuse of *psilocybe cubensis*

Objective : To detect psilocin substances in urine after administration of *Psilocybe cubensis* mushroom extract with graded doses in male mice.

Methods : Method for sampling is Simple Random Sampling. The samples we used were male Swiss Webster mice amount 20 with specific inclusion criteria were divided into 4, the control group who were not given the extract *Psilocybe cubensis*, low-dose group were given *Psilocybe cubensis* extract at a dose of 0.75g/kg moderate dose groups were at a dose of 1.5g/kg, and high-dose groups with doses of 3g/kg. Each extract in mice dropped as much as 1 times before it started. After that, the urine collected in each group, then the urine sample taken to the forensic laboratory to detect the substances that may contained in the urine samples that had been given mushroom extract using Gas Chromatography-Mass Spectrometry.

Result : Can not find the psilocin substances in urine after administration of *Psilocybe cubensis* mushroom extract dose-rise.

Conclusion: Administration the *Psilocybe cubensis* mushroom extract in graded doses can't find the psilocin substances in the urine of mice.

Keywords: Detect, *Psilocybe cubensis*, Gas Chromatography-Mass Spectrometry.

PENDAHULUAN

Narkotika dan zat adiktif merupakan salah satu masalah yang sedang dihadapi di Indonesia. Penggunaan zat terlarang ini dapat berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan generasi muda. Saat ini dikenal jamur yang disebut "Magic Mushroom" atau *Psilocybe cubensis* yang tumbuh diatas kotoran banteng atau sapi¹.

Magic mushroom digolongkan ke dalam zat adiktif dan illegal untuk dikonsumsi dan diperjualbelikan tapi sama sekali tidak mengurangi keinginan mereka untuk mencoba dan mengkonsumsi jamur ini.

Psilocybe cubensis adalah jenis dari spesies jamur psychedelic yang mempunyai dua senyawa aktif utama yaitu *psilocybin* dan *psilocin*, termasuk dalam *strophariacea family*², jamur jenis ini sangat mudah untuk tumbuh dan berkembang dimana saja, bahkan jamur ini sudah sangat populer dikalangan para remaja indonesia, bahkan ditempat pariwisata bali, jamur tersebut dijual dengan bebas³, dan kemudian disalahgunakan untuk tujuan non-medis yaitu dengan merubah suasana hati dan pikiran penggunanya. Sebagai contoh baru-baru ini salah seorang mahasiswa di universitas negeri di Semarang meninggal dunia, akibat mengkonsumsi jamur magic yang dibelinya melalui internet, menurut kabar dari media massa mahasiswa tersebut meninggal dikarenakan efek yang diakibatkan oleh jamur magic tersebut sebelum sempat diselamatkan⁴.

Di Indonesia, Badan Narkotika Nasional (BNN) memiliki pendapat yang berlainan dengan pendapat INCB maupun komisi kesehatan Uni Eropa⁵. Berbeda dengan INCB yang menggolongkan magic mushroom ke dalam benda atau bahan psikotropika. *Psilocybin* juga tidak mengakibatkan ketagihan karena bukan termasuk golongan *psychoactive*, melainkan *psychedelic*. Efek intoksikasi dari mushroom yang mengandung *psilocybin* berlangsung antara dua sampai tujuh jam tergantung dari dosis pemakaian, metode penggunaan dan metabolisme perorangan.⁶

Hampir 50% *psilocybin* oral diabsorpsi melalui lambung dan usus; kemudian dihepar akan diubah menjadi *psilocin*, yang secara farmakologis merupakan bentuk aktif yang akan menjadi glukoronat dan dikeluarkan melalui urin atau diubah dalam metabolit *psilocinics* lainnya. Dalam 24 jam setelah pemberian 65% dari halusinogen dieksresikan di urin, yang lainnya 15-20% dieksresi melalui empedu dan feses. Walaupun mekanisme fisiologis untuk eliminasi komponen terjadi dalam waktu yang sangat pendek (setelah 8 jam setelah efek obat tidak dirasakan lagi), komponen yang terdapat di urin dapat terdeteksi walaupun setelah 7 hari^{7,8,9}.

Karena zat *psilocybe cubensis* ini dapat menyebabkan efek yang dapat merugikan diri sendiri dan orang disekitar, dan di Indonesia termasuk jenis zat yang illegal¹⁰, untuk itu deteksi untuk para pemakai diperlukan, salah satu jenis pemeriksaan untuk deteksi kadar konsentrasi zat tersebut adalah dengan menggunakan sampel urin, karena itu peneliti ingin meneliti bagaimana deteksi zat *psilocin* dalam urin pada dosis bertingkat.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *experimental* dengan *post test only with control group design*. Penelitian dilaksanakan di dua tempat yaitu Laboratorium Universitas Negeri Semarang untuk pengandangan hewan, ekstraksi bahan sedangkan penelitian selanjutnya akan dilaksanakan di laboratorium forensik akademi kepolisian kota semarang. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan, dari bulan April sampai dengan Agustus. Perlakuan yang diberikan dengan pemberian ekstrak jamur *Psilocybe cubensis* dosis bertingkat, sedangkan luaran

(*outcome*) adalah mendeteksi zat psilocin didalam urin mencit dengan metode GC-MS.

Penelitian ini didapatkan 20 ekor mencit yang memenuhi kriteria inklusi mencit jantan galur Swiss Webster, umur 8 minggu, berat badan 20-25 gram dan kondisi sehat, serta kriteria eksklusi mencit tidak bergerak secara aktif, mencit mati selama masa adaptasi, bobot mencit menurun, mencit mati selama masa adaptasi dan perlakuan. Variabel bebas ekstrak *Psilocybe cubensis* dosis bertingkat dengan variabel terikat deteksi zat psilocin pada mencit. Analisis data dilakukan menggunakan analisa deskriptif.

HASIL

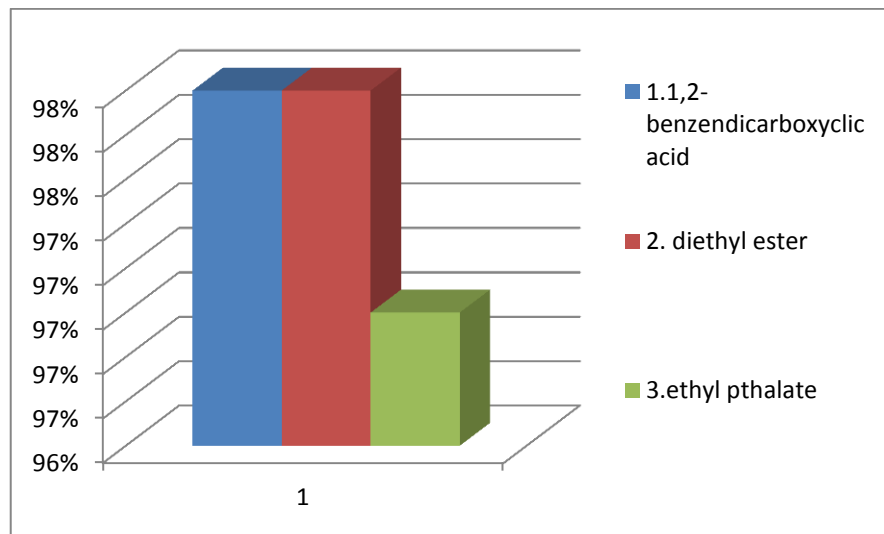
Zat yang terdeteksi dalam urin pada kelompok kontrol

Berikut tabel mengenai zat-zat yang terdeteksi di dalam urin pada kelompok control.

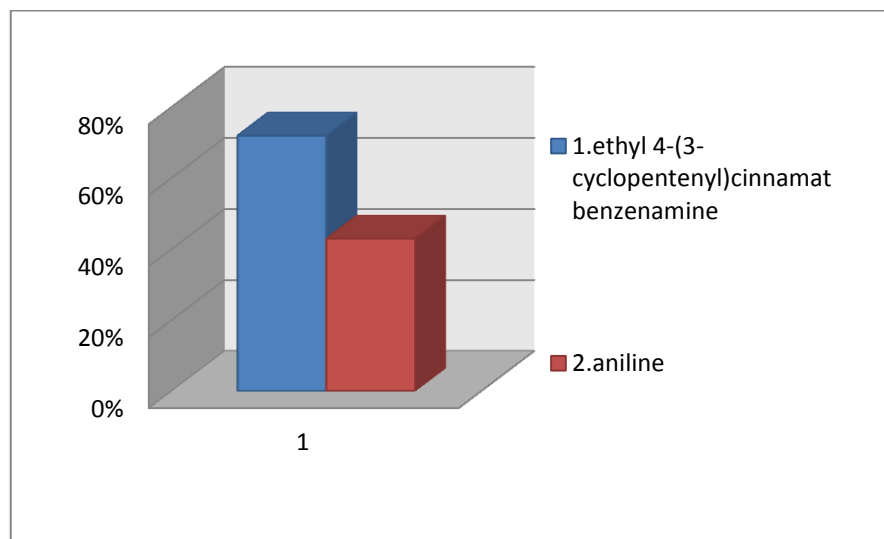
Tabel 1. Zat yang terdeteksi pada kelompok kontrol

WAKTU (MENIT)	ZAT YANG TERDETEKSI	PERSENTASE
13,725 MENIT KE	1. <i>1,2-benzendicarboxylic acid</i>	98%
	2. <i>diethyl ester</i>	98%
	3. <i>ethyl pthalate</i>	97%
19,696	1. <i>1.ethyl 4-(3-cyclopentenyl) cinnamat benzenamine</i>	72%
	2. <i>.aniline</i>	43%

Berdasarkan dari tabel 5 zat yang terdeteksi di dalam urin pada kelompok kontrol terdapat pada menit ke 13 dan 19. Zat yang terdeteksi pada menit ke-13 yaitu *1,2 benzendicarboxylic acid*, *ethyl phthalate* dan *diethyl ester*. Sedangkan pada menit ke 19 zat yang terdeteksi adalah *ethyl 4-(3-cyclopentenyl)cinnamat* dan *aniline*. Zat yang paling banyak terdeteksi adalah *1,2-benzendicarboxylic acid* dan *diethyl ester* dan paling sering terdeteksi pada menit ke-13,725.



Grafik.1. Zat yang terdeteksi pada menit ke 13 pada kelompok kontrol



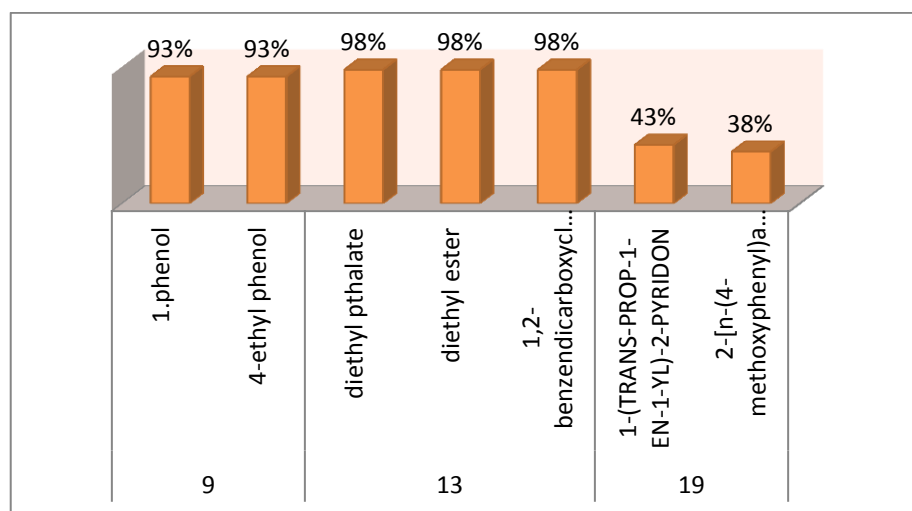
Grafik.2. zat yang terdeteksi pada menit ke 19 pada kelompok kontrol

Zat yang terdeteksi dalam urin pada kelompok dosis ringan (0,75gr/kgbb)

Tabel 2. Zat yang terdeteksi pada kelompok dosis ringan

WAKTU (MENIT)	ZAT YANG TERDETEKSI	PERSENTASE
9,727	1. <i>phenol</i>	93%
	2. <i>4-ethyl phenol</i>	93%
13,715	1. <i>diethyl pthalate</i>	98%
	2. <i>diethyl ester</i>	98%
	3. <i>1,2-benzendicarboxylic acid</i>	98%
19,698	1. <i>1-(TRANS-PROP-1-EN-1-YL)-2-PYRIDON</i>	43%
	2. <i>2-[n-(4-methoxyphenyl)amido]anilin</i>	38%

Berdasarkan tabel 6 diatas pada kelompok dosis 0,75 gr/kgbb terdeteksi pada menit ke 9.727, 13.715, 19.698, zat yang terdeteksi pada menit ke 9.727 yaitu *phenol* dan *2,4-ethyl phenol*, kemudian pada menit ke 13. terdeteksi 3 zat yaitu *diethyl pthalate*, *diethyl ester* dan *1,2-benzedicarboxylic acid*, dan pada menit ke 19.698 terdeteksi 2 zat yaitu *1-(TRANS-PROP-1-EN-1-YL)-2-PYRIDON* dan *2-[n-(4-methoxyphenyl)amido]anilin*. Zat yang paling banyak terdeteksi berdasarkan tabel diatas adalah *1,2-benzedicarboxylic*, *diethyl ester*, dan *diethyl pthalate* dan paling sering terdeteksi pada menit ke 13,715.



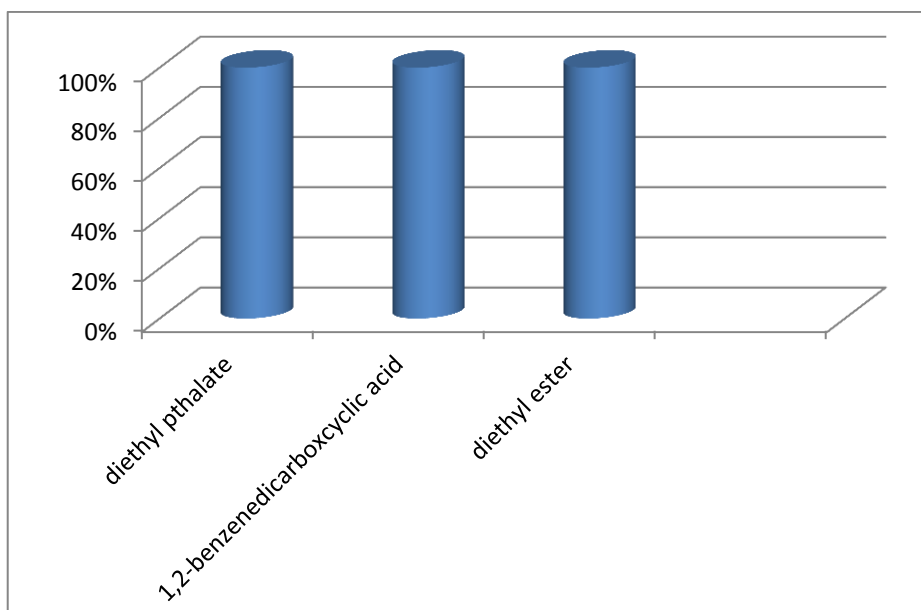
Grafik 3. Presentase Zat yang terdapat pada kelompok sample 0,75

Zat yang terdeteksi dalam urin pada kelompok dosis sedang(1,5gr/kgbb)

Tabel 3 Zat yang terdeteksi pada kelompok dosis sedang

WAKTU (MENIT)	ZAT YANG TERDETEKSI	PERSENTASE
MENIT KE 13.717	1. <i>diethyl phthalate</i> 2. <i>1,2-benzenedicarboxylic acid</i> 3. <i>Diethyl ester</i>	98%

Berdasarkan tabel 7 diatas pada kelompok dosis 1,5 gr/kgbb terdeteksi pada menit ke 13.717 zat yang terdeteksi adalah *diethylphthalate*, *1,2-benzenedicarboxylic*, dan *diethyl ester*.



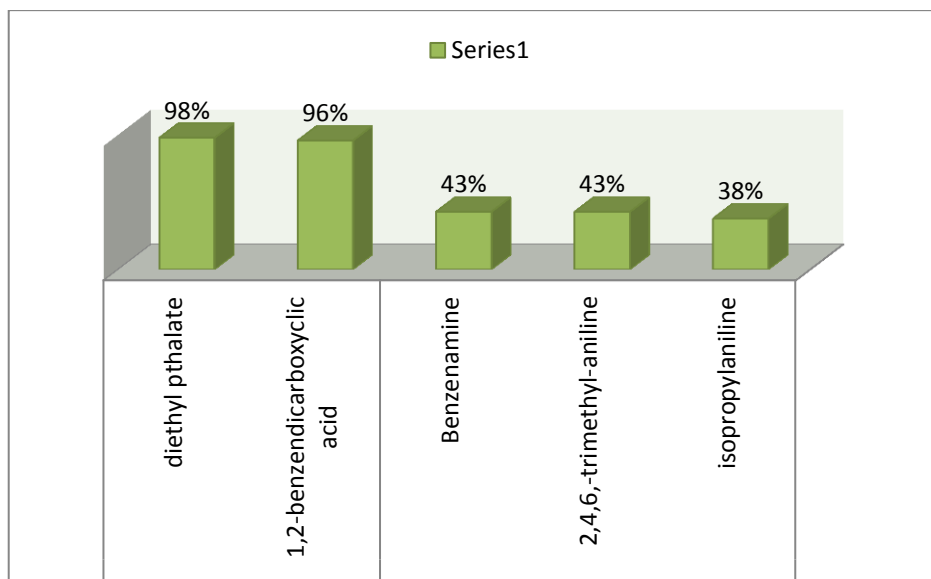
Grafik4 Presentase zat yang terdapat pada kelompok 1,5 gr/kgbb

Zat yang terdeteksi dalam urin pada kelompok dosis berat(3gr/kgbb)

Tabel 4.Zat yang terdeteksi pada kelompok dosis berat

WAKTU (MENIT)	ZAT YANG TERDETEKSI	PERSENTASE
13.723	1. <i>diethyl pthalate</i>	98%
	2. <i>1,2-benzendicarboxylic acid</i>	96%
19.702	1. <i>Benzenamine</i>	43%
	2. <i>2,4,6,-trimethyl-aniline</i>	43%
	3. <i>isopropylaniline</i>	38%

Berdasarkan tabel 8 diatas pada dosis 3 gr/kgbb terdeteksi pada menit ke 13.723 dan 19.702, terdapat 2 zat yang terdeteksi pada menit 13.723 yaitu *diethylphthalate* dan *1,2-benzendicarboxylic acid* kemudian pada menit ke 19.702 terdapat 3 zat yang terdeteksi yaitu *Benzenamine*, *2,4,6,-trimethyl-aniline*, dan *isopropylaniline*, zat yang paling banyak terdeteksi yaitu *diethyl phthalate*.



Grafik 5. Presentase zat yang terdapat pada kelompok dosis 3gr/kgbb

PEMBAHASAN

Pada kelompok kontrol terdeteksi beberapa senyawa diantaranya *1,2 benzendicarboxylic acid*, *ethyl phthalate* dan *diethyl ester* dan senyawa yang paling banyak terdeteksi adalah *1,2 benzendicarboxylic acid* atau yang biasa disebut dengan *asam ftalat* yaitu adalah senyawa kimia yang terdapat pada plastik dan digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas, daya tahan, dan transparansi dari plastik, *asam phthalate* mudah dilepaskan ke udara karena tidak ada ikatan kovalen antara *asam phthalates* dan plastik di mana mereka dicampur. Karena usia plastik itu sendiri dapat mempercepat pelepasan *asam phthalate* di udara¹¹, Dalam sebuah penelitian Bulgaria 2008, konsentrasi debu yang mengandung *asam phthalate* lebih tinggi ditemukan di rumah anak-anak yang mengidap penyakit asma dan alergi, dibandingkan dengan rumah-rumah anak-anak yang sehat¹². Jadi berdasarkan penelitian tersebut *asam phthalat* dapat mempengaruhi kontaminasi pada sample urin dalam berbagai kondisi meskipun pada kelompok kontrol, tidak menutup kemungkinan untuk terpapar *asam phthalate* pada saat terdeteksi di dalam urin.

Pada kelompok dosis ringan 0,75gr/kgbb zat yang terdeteksi paling banyak adalah *diethylester* dan *diethyl phthalate*, *diethyl ester* merupakan senyawa organik dalam kelas ester dengan rumus ($C_2H_5O_2$) tidak berwarna, sangat mudah menguap dan mudah terbakar. Larutan diethyl ester ini umumnya digunakan sebagai pelarut untuk ekstraksi, *diethyl ester* diproduksi sebagai produk sampingan dari fase uap hidrasi dari *etilena* untuk membuat *etanol*, oleh karena itu tidak menutup kemungkinan bahwa *diethyl ester* terdeteksi didalam urin karena proses ekstraksi urin yang menggunakan *etanol* dan *diethyl ester* sendiri adalah komposisi dari *etanol*^{13 10}, *diethyl phthalate* juga terdeteksi pada kelompok dosis ringan ini, sesuai dengan yang sudah dijelaskan pada kelompok dosis kontrol senyawa tersebut terdeteksi juga pada urin kelompok dosis ringan karena *diethyl phthalate* terdapat bebas pada udara.

Pada kelompok dosis sedang 1,5gr/kgbb zat yang terdeteksi sama dengan kelompok urin control dan kelompok urin dosis ringan, yaitu masih didominasi oleh senyawa *diethyl phthalate* dan *1,2 benzendicarboxylic acid* atau yang biasa disebut dengan *asam ftalat*¹¹, akan tetapi pada kelompok dosis sedang 1,5gr/kgbb

terjadi penurunan grafik senyawa yang terdeteksi dalam kelompok ini, hal ini dapat diakibatkan karena proses metabolisme tubuh, hal tersebut dapat mempengaruhi hasil yang terdeteksi di dalam sample urin, karena memang mulai dari lingkungan pengambilan sample urin dan proses ekstraksi senyawa tersebut sudah ada sebelumnya.

Pada kelompok dosis berat 3gr/kgbb zat yang terdeteksi paling banyak sama dengan kelompok kontrol dan kelompok yang diberi perlakuan, yaitu masih terdapatnya senyawa asam *ftalat* dan *diethyl phthalate*, senyawa-senyawa tersebut diatas dapat terdeteksi juga bisa karena alat GC-MS yang digunakan kotor sehingga pada saat pemeriksaannya senyawa senyawa diatas terbaca atau terdeteksi pada grafik GC-MS.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

1. Tidak ditemukan adanya senyawa *psilocin* di dalam urin, hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor dan banyak keterbatasan keterbatasan yang tidak dapat dihindari oleh peneliti.
2. Pada kelompok kontrol terdeteksi diantaranya *1,2 benzendicarboxylic acid*, *ethyl phthalate* dan *diethyl ester*
3. Pada kelompok dosis ringan 0,75gr/kgbb zat yang terdeteksi paling banyak adalah *diethyl ester* dan *diethyl phthalate*
4. Pada kelompok dosis sedang 1,5gr/kgbb zat yang terdeteksi sama dengan kelompok urin control dan kelompok urin dosis ringan akan tetapi terjadi penurunan grafik senyawa.
5. Pada kelompok dosis berat 3gr/kgbb zat yang paling banyak terdeteksi adalah *1,2 benzendicarboxylic* dan *diethyl phthalate*.

SARAN

1. Perlu penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel penelitian yang lebih besar dan durasi penelitian yang lebih lama.
2. Perlu penelitian lebih lanjut dengan meminimalkan faktor – faktor perancu yang bisa menimbulkan bias terhadap hasil penelitian
3. Perlu penelitian lebih lanjut dengan metode penelitian, cara ekstraksi, dan keterampilan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Walker, Jim I. Different Psilocybin Species. 1994 [homepage on internet]. Available from: http://www.erowid.org/plants/mushrooms/mushrooms_info8.shtml
2. Gartz, Jochen. Extraction and Analysis of Indole Derivatives From Fungal Biomass. 1994 [homepage on internet]. Available from: http://www.erowid.org/plants/mushrooms/mushrooms_journal1.shtml
3. Passie, Torsten., Seifert, Juergen., Schneider, Udo and M. Emrich, Hinderk. The Pharmacology of Psilocybin. 2002 [homepage on internet]. Available from: <http://files.shroomery.org/cms/4529203-pharmacologyofpsilocybin.pdf>
4. Erowid. Psilocybin, Psilocin, and Magic Mushrooms Dose [homepage on internet]. Available from: http://www.erowid.org/plants/mushrooms/mushrooms_dose.shtml
5. Hofmann A, Heim R, Brack A *et al.* Psilocybin und Psilocin, zwei psychotrope Wirkstoffe aus mexikanischen Zauberpilzen. *Helv Chim Acta* 1959;XLII:1557–72.
6. Semiun, Drs. Yustinus. Kesehatan Mental 2. 2005. Yogyakarta: Kanisius.
7. Holzmann PP. Bestimmung von Psilocybin-Metaboliten im Humanplasma und -urin. Tübingen: PhD Dissertation University of Tübingen (Germany), 1995.
8. Hasler F. Untersuchungen zur Humanpharmakokinetik von Psilocybin. Berne: PhD Dissertation University of Berne (Switzerland), 1997.
9. Hasler F, Bourquin D, Brenneisen R, Baer T, Vollenweider FX. Determination of psilocybin and 364 *T. Passie et al.* 4-hydroxyindole-3-acetic acid in plasma by HPLC ECD and pharmacokinetic profiles of oral and intravenous psilocybin in man. *Pharm Acta Helv* 1997;72:175–84.
10. Rudel R, Perovich L. "Endocrine disrupting chemicals in indoor and outdoor air". *Atmospheric Environment* (January 2008). (1): 170–81.
11. Heudorf U, Mersch-Sundermann V, Angerer J. "Phthalates: toxicology and exposure". *Int J Hyg Environ Health* (October 2007). (5): 623–34.
12. Ether, by Lawrence Karas and WJ Piel". Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. John Wiley & Sons, Inc 2004.
13. Kompas. *psilocybin mushroom*. 2013 [homepage on internet] Available from: <http://health.kompas.com/read/2013/02/01/10172888/Magic.Mushroom.Term.asuk.Jenis.Narkoba>.