



PERBANDINGAN "STICK TEST" DAN KLT PADA PENENTUAN MA (SHABU-SHABU) DAN MDMA (EKSTASI)

OLEH:

AYU GUNAWATI
95 03 112

KEPUTUSAN FAKULTAS MIPA
13-07-2001
Fak: MIPA
-lex.sp
010713110
No. Kls: 1978b ✓



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001

SKRIPSI

OLEH:

AYU GUNAWATI
95 03 112



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001

**PERBANDINGAN "STICK TEST" DAN KLT
PADA PENENTUAN MA (SHABU-SHABU)
DAN MDMA (EKSTASI)**

**OLEH:
AYU GUNAWATI
95 03 112**

*Skripsi ini untuk melengkapi tugas akhir dan
memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana*

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2001**

**PERBANDINGAN "STICK TEST" DAN KLT
PADA PENENTUAN MA (SHABU-SHABU)
DAN MDMA (EKSTASI)**

.Disetujui oleh:

Pembimbing Utama :

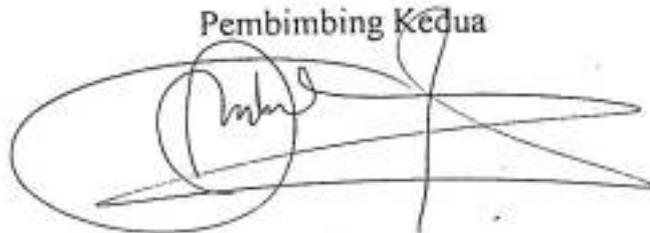


Drs. H. Musa Ramang, M.Si.
NIP. 131 658 818

Pembimbing Pertama

Ajun. Kom. Pol Nursamran S. M.Si
NRP. 62100814

Pembimbing Kedua



Dra. Indah Raya, M.Si
NIP. 131 876 911

Pada Tanggal: _____ Juni 2001

*Kupersembahkan buat
Ibunda tersayang Hj. Siti Marhumi dan
Ayahanda tercinta H. Ahmad Untung*

Pelajarilah olehu ilmu, sebab mempelajari ilmu itu
memberikan takut kepada Allah, menuntutnya
merupakan ibadah, ulang-ulangnya merupakan taqat,
pembahasannya merupakan jihad, mengajarkannya merupakan
orang yang belum mengetahuinya merupakan sadaqah dan
menyerahkannya kepada ahlinya merupakan pendekatan
diri kepada Allah"

(Riwayat Ibn 'Abdil-Barr)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Ilahi Rabbi yang telah memberikan kesempatan, kekuatan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Yang merupakan tugas akhir dan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Dengan selesainya skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak Drs. Musa Ramang, M.Si, selaku Pembimbing Utama, Bapak Ajun. Kom. Pol. Nursamran S., M.Si, selaku Pembimbing Pertama dan Ibu Dra. Indah Raya, M.Si., selaku Pembimbing Kedua yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dengan sabar kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih.

1. Bapak Dr. H. A. S. Kumanireng (Ketua Penguji merangkap anggota), Dra Rugayyah, M.Si.. (Sekretaris Penguji merangkap anggota), dan Bapak Ir. Hayat Kasim, M.Si. (Anggota Penguji).
2. Ketua Jurusan Kimia, Staf Dosen Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
3. Dra. Hasnah Natsir, M.Si dan Drs. Hanafi Usman, M.Si selaku penasehat akademik
4. Kepala dan Staf Laboratorium Forensik Cabang Makassar yang telah menyediakan fasilitas dalam penelitian ini, khususnya Kak Icha, dan Rahmat

- 
5. Kak Fatma, Kak Misna, Kak Anti, Kak Eda, Kak Erna, Kak Evi, Kak Sita, Kak Madina, Kak Ian, Kak Yuni, Kak Rahkma, Kak Amma, Kak Dillah, Kak Didin dan Kak Uke atas bantuannya.
 6. Sahabat-sahabatku: Una', Anti, Ira, Ammi, Nurma, Tina, BJ, DJ, Ida, Cunni, Erni, Wiwi, Yaya, Opie, Ros, Linda, Yustin, Ancha, Syahir, Darwis, Safar, Elan, Phiank, Alif, Fadly, Jen, dan lain-lain yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Serta adik-adik di Jurusan Kimia : Ijal, Accul, Akkal, Miswar, Uca, Murni, dan Dian.
 7. Sahabatku Ochan, Lia, Indra, Anti, Niar, dan Kire'.

Akhirnya kepada Ayahanda yang penulis cintai. H. Ahmad Untung dan Ibunda yang terkasih Hj. Sitti Marhumi serta Saudara-saudara Sri, Fay, Gun, Eni, Yaya, dan si kecil Emi yang dengan ketulusan hati, kasih sayang, dan perhatiannya yang mendalam telah memberikan bantuan moral dan material kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari kesempurnaan karena itu kritikan dan saran akan penulis terima dengan senang hati.

Makassar, Juni 2001

Penulis

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

KLT	kromatografi lapis tipis
MA	metil amfetamin
MDMA	3,4-Metilendioksimetamfetamin
UV	ultra violet
nm	nanometer
°C	derajat Celsius
R _f	faktor retardasi
p.a	pro analis
mg	milligram
%	persen
ppm	1 bagian persepjuta
cm	sentimeter
m p	melting point (titik lebur)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang membandingkan keakuratan, sensitivitas, selektivitas dan waktu yang digunakan, antara *Stick test* dan Kromatografi Laps Tipis (KLT) dalam penentuan Metamfetamin dan 3,4-Metilendioksimetamfetamin dalam urin manusia. Urin diuji dengan *stick test* "Amphetamine One Step Test" yang dapat mendeteksi MA dan MDMA secara bersamaan. Urin yang sama juga diuji dengan KLT, urin terlebih dahulu diekstraksi menggunakan thermomixer dengan pelarut kloroform kemudian ekstrak sampel ditotolkan pada plat KLT dengan pelarut pengembang Toluene : Dietilamin : Sikloheksana (15 : 10 : 75), dan hasil yang didapatkan dilihat pada lampu UV. Waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan *stick test* sekitar 10 menit dengan batas deteksinya 1 ppm, dan memberikan hasil yang positif pada jenis obat yang mempunyai struktur mirip dengan MA dan MDMA. KLT menggunakan waktu sekitar 90 menit dengan batas deteksinya 3 ppm dan dapat membedakan antara senyawa MA dengan MDMA.

ABSTRACT

The comparison of accuracy, sensitivity, selectivity and resolution time between "Stick Test" and TLC has been investigated. Experimentally, was conducted to defined Methamphetamine (MA) and 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA) in human urine. In this work the "Amphetamine One Step Test" stick test was applied to evaluate MA and MDMA together. With the same urine were also evaluated to used TLC, and urine with extracted by thermomixer with kloroform before applied it. Extractan were applied to TLC plat to use Toluene : Diethylamine : Cyclohexane (15 : 10 : 75) as solvent, that result we can verify with UV lamp. Resolution time that we need to treat by stick test about 10 minutes with detecting limited is 1 ppm, and giving positive result for drug as be like as MA and MDMA. For TLC having time about 90 minutes with detecting limited is 3 ppm and able to resolve between MA with MDMA.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.2.1 Maksud Penelitian	3
1.2.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	7
III.1 Psikotropika Secara Umum	7
III.2 Amfetamin	9
III.3 Metamfetamin (MA)	10
III.4 3,4-Metilendioksimetamfetamin (MDMA)	12

III.5	Metabolisme Obat dalam Tubuh	13
III.6	Alat Tes Narkoba (Stick Test)	15
III.7	Prinsip Dasar Alat Tes Narkoba	17
III.8	Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	18
BAB IV	METODE PENELITIAN	21
IV.1	Bahan Penelitian	21
IV.2	Alat-alat yang Digunakan	21
IV.3	Prosedur Penelitian	22
IV.3.1	Penyiapan Bahan Aktif MA	22
IV.3.2	Penyiapan Bahan Aktif MDMA	22
IV.3.3	Penyiapan Larutan Standar MA dan MDMA	22
IV.3.4	Pengujian dengan Stick Test	22
IV.3.5	Ekstraksi MA dan MDMA dalam Urin Manusia dengan Thermomixer	23
IV.3.6	Analisis dengan KLT	23
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
V.1	Pengujian dengan Stick Test	24
V.2	Pengujian dengan KLT	27
V.2.1	Ekstasi dengan alat Thermomixer	27
V.2.2	Penentuan Harga Rf	28
V.3	Hasil Pengujian dengan Alat Stick Test "Amphetamine One Step Test"	29
V.4	Hasil Pengujian dengan Alat KLT	31

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	34
VI.1 Kesimpulan	34
VI.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan harga <i>stick test</i> dan KLT	17
2. Hasil pengujian beberapa obat dengan menggunakan <i>stick test</i>	25
3. Harga Rf untuk lima jenis obat	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur amfetamin	9
2. Struktur Metamfetamin	10
3. Struktur MDMA	12
4. Struktur Diazepam	26
5. Hasil <i>stick test</i> untuk urin yang mengandung MA dan MDMA	29
6. Hasil <i>stick test</i> untuk urin yang mengandung diazepam, obat flu, obat penghilang rasa sakit, dan MA	30
7. Hasil KLT untuk penentuan metamfetamin (shabu-shabu)	31
8. Hasil KLT untuk penentuan 3,4-Metilendioksimetamfetamin (ekstasi)	31
9. Hasil KLT untuk perbandingan diazepam : shabu-shabu : ekstasi	32
10. Hasil KLT untuk perbandingan obat penghilang rasa sakit : shabu- shabu : ekstasi	32
11. Hasil KLT untuk perbandingan obat flu: shabu-shabu : ekstasi	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan Prosedur Perbandingan “Stick Test” dan KLT pada Penentuan MA dan MDMA dalam Urin Manusia	37
2. Berbagai Jenis Psikotropika yang Beredar di Makassar	38
3. Alat Thermomixer 5436 Effendorf untuk Ekstraksi Urin dan Darah	39
4. Lampu UV F ₂₅₄ merek Camag	40
5. Alat KLT merek Camag, Penotol Pipa Kapiler Otomatis dan Plat F ₂₅₄	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penggunaan narkotika dan penyalahgunaan obat-obatan di Indonesia memang menjadi persoalan serius yang harus dicarikan penyelesaiannya, karena dapat merusak dan mengancam kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara serta dapat melemahkan ketahanan nasional.

Sepintas pemakaian narkotika dan penyalahgunaan obat-obatan terjadi secara merata di semua lapisan masyarakat, dari kalangan atas hingga anak jalanan, terutama di kalangan remaja, pelajar, dan mahasiswa bahkan sudah menjadi semacam "*way of safe*" dan trend di kalangan remaja (Kompas, Maret 2000).

Shabu-shabu dan ekstasi adalah jenis yang paling populer dalam penggunaan dan penyalahgunaan obat-obatan saat ini. Data (Puslabfor Makassar) menunjukkan bahwa pada tahun 1998, 1999, dan 2000 (Januari - Juni) masing-masing tercatat 182 kasus, 225, dan 170 kasus, dan sebagian besar kasus ini adalah kasus shabu-shabu dan ekstasi.

Shabu-shabu adalah nama lain untuk metamfetamin yang termasuk obat golongan psikotropika. Derivat dari amfetamin dengan penambahan satu gugus metil, yang mempunyai efek stimulan, yang langsung mempengaruhi susunan syaraf pusat dengan cara mempercepat beberapa kegiatan senyawa kimia tertentu di otak (Dokumen Balai POM), sedangkan "ecstasy" secara kimia dikenal sebagai 3,4-Metilen-dioksimetamfetamin atau MDMA. Ekstasi merupakan psikotropika karena

dapat meningkatkan percaya diri, energik, rasa bahagia baik secara fisik maupun mental, dan kemampuan untuk berkomunikasi (Haddad, 1990).

Shabu-shabu dan ekstasi selain dapat memberikan rasa fit, hilangnya perasaan takut, euforia, halusinasi dan kemampuan untuk menggerakkan tubuh tanpa rasa lelah, juga mempunyai efek samping yang sangat berbahaya seperti gejala keracunan yang ditandai dengan mual, muntah, kejang-kejang, panik, paranoia, koma, bahkan dapat menyebabkan kematian (Intisari, 1995).

Melihat kerugian dan dampak negatif dari semakin berkembangnya pemakai obat-obatan terlarang, khususnya shabu-shabu dan ekstasi, maka pemerintah khususnya pihak POLRI sebagai alat negara, penegak hukum, dan pelindung masyarakat, berkewajiban dalam upaya pencegahan dengan melakukan tes bebas narkotika dan obat-obat terlarang bagi para calon mahasiswa dan pegawai negeri sipil.

Untuk mendukung usaha ini diperlukan suatu metode penentuan Metamfetamin (MA) atau shabu-shabu dan 3,4-Metilen-dioksimetamfetamin (MDMA) atau ekstasi dengan teknik analisis yang cepat, murah, dan akurat adalah KLT (Kromatografi Lapis Tipis). Dewasa ini juga berkembang dan beredar alat-alat tes narkoba yang berupa "*Stick Test*" yang sangat praktis dan cepat misalnya Humadrug Metamphetamine, Amphetamine one steps test, dan Narkotest, sehingga perlu diadakan penelitian untuk membandingkan keakuratan dan sensitivitas alat KLT dan *Stick Test*. Sampel yang digunakan adalah urin manusia mengingat metabolisme obat dalam tubuh akan terakumulasi pada ginjal yang dikeluarkan sebagai urin.

I.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

I.2.1 Maksud Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk membandingkan keakuratan dan sensitivitas, selektivitas *Stick Test* dan KLT.

I.2.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengujian mana yang lebih tepat apakah *Stick Test* ataupun KLT dalam penentuan MA dan MDMA ditinjau dari segi keakuratan, sensitivitas, selektivitas, nilai ekonomis, dan waktu yang digunakan.

I.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi kalangan yang terkait dengan persoalan pengujian narkoba, sehingga dapat dilakukan pengujian yang cepat, ekonomis, dan akurat. Di samping itu juga penulis diberikan pengalaman praktis maupun teoritis, untuk melakukan penelitian yang lebih luas cakupannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Narkoba adalah singkatan dari Narkotika, alkohol, dan obat-obatan berbahaya. Selain itu ada kata-kata lain yang mempunyai makna sama, yaitu NAZA (Narkotika dan Zat Adiktif) dan NAFZA (Narkotika, Psikotropika dan Zat Adiktif). Istilah NAFZA lebih tepat karena di dalam singkatan tersebut terdapat psikotropika, obat yang biasanya digunakan untuk gangguan kesehatan jiwa namun obat ini termasuk obat yang sering disalahgunakan dan dapat menimbulkan ketergantungan (adiksi) (LSM, MAN 2001).

Ekstasi bukanlah sejenis zat kimia yang akan pernah dapat dijadikan sebuah obat teraupetik karena obat tersebut memiliki begitu banyak efek berbeda. Namun para peneliti di Inggris melaporkan dampak penggunaan ekstasi, sehingga dapat memberikan petunjuk bagi terciptanya suatu terapi mengatasi penyakit Parkinson. Ekstasi mengubah tingkat serotonin (zat kimia otak), yang mungkin menjelaskan mengapa, seorang penderita Parkinson memperoleh kembali secara sementara kendali tubuhnya setelah mengkonsumsi ekstasi (Handoko, 2001).

Ekstasi adalah salah satu jenis obat psikotropika yang sangat merugikan bagi kesehatan terutama karena dapat menyebabkan kematian dan meningkatkan resiko penyakit berbahaya lainnya. Bahkan sejumlah kecil dari kelompok-kelompok obat-obatan ekstasi (menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Euphrosyne-Mayfrank di Universitas Aachen Jerman bahwa ekstasi) dapat mengakibatkan kerusakan otak yang tidak dapat diperbaiki lagi. Penelitian ini melakukan sejumlah tes untuk menilai

ketajaman perhatian, daya ingat, dan kecerdasan bagi 64 orang yang dibagi dalam tiga kelompok, dan para peneliti menemukan bahwa para pemakai ekstasi memperlihatkan keadaan yang lebih buruk dibanding yang lainnya.

Riset lainnya telah mengidentifikasi bahwa ekstasi merupakan penyebab potensial serangan jantung dan stroke karena dampaknya terhadap sistem kardiovaskular sama buruknya seperti resiko yang timbul akibat cacat jantung sejak lahir (LSM MAN, 2001).

Data menunjukkan bahwa dampak penyalahgunaan ekstasi dan shabu-shabu sangat merugikan sehingga obat ini menjadi obat yang dilarang pemakaiannya. Karena itu diperlukan suatu tindakan pencegahan dengan melakukan tes bebas narkotika dan obat-obat berbahaya. Dewasa ini sangat berkembang penelitian yang mendeteksi keberadaan obat-obatan psikotropika di dalam urin dan darah manusia, seperti dilakukan oleh Sahertian (1997) yang mengidentifikasi 3,4-Metilendioksimetamfetamin dalam ekstasi. Didapatkan hasil bahwa uji mikrokristal dapat mengidentifikasi 3,4-Metilendioksimetamfetamin yang mungkin terdapat dalam ekstasi.

Penelitian lain tentang penentuan pelarut dan eluent yang terbaik dalam proses KLT untuk menentukan MA dan MDMA dalam urin didapatkan hasil bahwa pelarut kloroform adalah pelarut yang paling baik digunakan untuk melarutkan MA dan MDMA dalam proses KLT karena kloroform kurang polar dibandingkan dengan methanol. Silika gel (yang digunakan sebagai plat) mempunyai atom oksigen yang polar, dengan demikian pemisahannya menghasilkan noda yang baik karena pelarut

yang kurang polar cenderung memperkuat interaksi antara zat terlarut dengan penyerap, sedangkan eluent yang paling baik pada saat itu yang digunakan adalah sikloheksana : dietilamin : toluena (75 : 10 : 15).

Ekstraksi adalah langkah awal untuk proses KLT dalam penentuan MA dan MDMA, dan telah diteliti bahwa ekstraksi yang cukup baik untuk proses penentuan MA dan MDMA adalah ekstraksi dengan alat thermomixer, karena diperoleh hasil yang cukup baik dan hanya dilakukan sekali dengan jumlah pelarut atau fasa organik sebanyak 1 mL, dan larutan yang akan diekstraksi atau fasa air sebanyak 0,5 mL. Karena itu ekstraksi ini sangat menghemat waktu dan pelarut serta hasil yang didapatkan juga cukup baik (Amrullah, 2001).

Dewasa ini telah berkembang penentuan MA dan MDMA dalam urin yang dapat dilakukan dengan menggunakan alat tes narkoba berupa *stick test* yaitu alat yang sangat praktis dan cepat serta dapat digunakan dengan mudah, tetapi *stick test* ini hanya mendeteksi antibodi yang spesifik terhadap obat-obat psikotropika, sehingga memungkinkan pendeteksian yang sama untuk jenis obat yang berbeda.

Dalam uraian di atas maka penulis melakukan penelitian yang membandingkan keakuratan, sensitivitas, selektivitas, dan nilai ekonomis antara alat KLT dan alat *stick test*.

BAB III

LANDASAN TEORI

III.1 Psikotropika Secara Umum

Pada "Convention on Psychotropic Substances" yang diadakan di Wina pada tanggal 18 - 21 Februari 1971 dinyatakan bahwa psikotropika adalah obat yang dapat menyebabkan ketergantungan, menurunkan aktivitas otak, dan merangsang susunan saraf pusat. Di samping itu psikotropika dapat menimbulkan kelainan disertai timbulnya halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir, dan perubahan alam perasaan (Tim Disdokes, 1986/1987).

"The Economic and Sosial Council of General Assembly" of the United Nation, 1971 menerbitkan suatu artikel tentang penyalahgunaan narkotika yang mengemukakan bahwa pengaruh penggunaan psikotropika terhadap susunan saraf dapat dikelompokkan menjadi:

1. Penyebab Depresi

Yaitu yang bekerja mengendorkan aktivitas pusat saraf atau meningkatkan aktivitas substansi anderosigenetik, substansi yang menyebabkan pikiran di bawah alam kesadaran. Contohnya opium, morfin, dan heroin.

2. Stimulan

Yaitu yang bekerja mengaktifkan kerja susunan saraf pusat. Efek bagi pemakainya adalah badan terasa hangat, enerjik, dan bahagia secara fisik maupun mental. Toleransi efeknya bergantung pada kemampuan pemakai. Perasaan-perasaan

tersebut akan berakhir setelah dua hingga enam jam. Buruknya setelah efek berakhir akan berubah seperti kekacauan, tubuh mengalami kelelahan, dan menjadi mudah tersinggung. Contohnya ganja, kokain, dan amfetamin beserta turunannya.

3. *Halusinogen*

Yaitu yang bekerja menimbulkan perasaan halusinasi atau khayalan contohnya Lysergic Acid Diethylamide (LSD). Obat golongan ini dinyatakan dalam berbagai istilah sebagai psikomotorik, psikodilik, pseudohalusinogen, disleptik, dan pengembang pikiran. Obat-obat ini mencakup sejumlah besar kelompok senyawa yang dicirikan dengan kemampuannya menghasilkan halusinasi, mempertinggi input saraf kesadaran, dan mengurangi kemampuan untuk membedakan batas antara diri sendiri dengan lingkungannya.

Pada "Seminar Dampak Sosial Penyalahgunaan Narkoba" (pada pelatihan pembelajaran Afiktif bagi Guru Agama SD di Yogyakarta, Mei 2000) dikemukakan akibat dan tanda-tanda yang ditimbulkan dari penggunaan psikotropika antara lain:

- a. Penyalahgunaan yang berefek depresan (menghambat fungsi saraf) antara lain, berbicara kacau, tidak dapat mengendalikan diri, tingkah laku seperti mabuk, tetapi tanpa berbau minuman alkohol. Akibat kelebihan pemakaian akan menyebabkan nafas tersengal-sengal, kulit lembab dan dingin, pupil mata mengecil, denyut nadi cepat dan lemah, hingga bisa berlanjut ke kematian. Gejala putus obat yaitu sukar tidur, mengigau, tertawa tidak wajar, dan menyebabkan kematian.

- b. Penyalahgunaan psikotropika yang berefek stimulan (mengaktifkan fungsi saraf) antara lain: lebih waspada, bergairah, rasa senang, pupil mata membesar, denyut nadi meningkat, susah tidur, hilang nafsu makan. Akibat kelebihan pemakaian akan menyebabkan: gelisah, suhu badan naik, suka berkhayal, tertawa tidak wajar, bisa menyebabkan kematian. Gejala putus obat: badan terasa lesu, malas dan tidur berlama-lama, depresi, dan tidak dapat mengendalikan diri.
- c. Penyalahgunaan psikotropika yang berefek halusinasi (menimbulkan rasa berhalusinasi atau berkhayal) antara lain: suka berkhayal, tidak punya gambaran ruang dan waktu, bila over dosis dapat menyebabkan kematian (Sukirjan, 2000.)

III.2 Amfetamin

Amfetamin adalah golongan psikotropika yang diberikan untuk campuran rasemik dari senyawa optik aktif fenilisopropilamin. Struktur amfetamin adalah sebagai berikut:



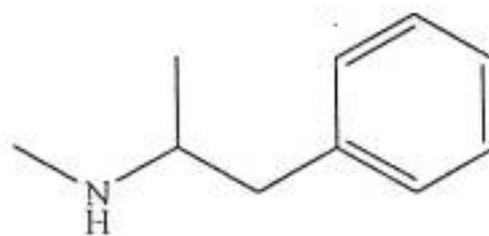
Gambar 1. Struktur amfetamin

Amfetamin pertama kali digunakan sebagai obat influenza pada tahun 1932 dalam bentuk Benzedrin nasar inhaler yang diperkenalkan oleh perusahaan farmasi; tiap inhaler mengandung 250 mg amfetamin (Haddad, 1990).



III.3 Metamfetamin (MA)

Metamfetamin adalah bahan dasar dari shabu-shabu, derivat dari amfetamin yang dihasilkan dari substitusi gugus metil pada gugus amin. Metamfetamin mempunyai efek yang menstimulasi pusat susunan saraf pusat lebih tinggi, sehingga potensi penyalahgunaannya juga tinggi (Dok Balai POM).



Metamfetamin

Gambar 2 Struktur Metamfetamin

Ketika pertama kali disalahgunakan, metamfetamin dipakai dalam bentuk tablet atau bubuk yang bisa dilarutkan dan masuk ke dalam tubuh lewat proses injeksi. Pada perkembangannya kemudian, metamfetamin dikonsumsi lewat *smoking* (melalui alat penghisap atau lebih dikenal dengan istilah "bong"), seiring dengan hadirnya produk dalam bentuk kristal putih.

Pada pemakaian shabu-shabu, sebagaimana halnya ekstasi, akan diperoleh efek euphoria bagi pemakainya. Pandangan jadi begitu terang seiring dengan melebarnya pupil mata, sehingga jika melakukan suatu kegiatan, seperti tidak ada lelahnya, dan jika berbicara, tak akan habis-habisnya. Yang juga terasa adalah meningkatnya kewaspadaan.

Gerakan menjadi begitu enteng. Kegembiraan yang berlebihan sebagai efek dari metamfetamin ini bisa bertahan enam hingga delapan jam. Selama itu, sel-sel

dopamine, di otak terus dipacu untuk memproduksi enzim yang menimbulkan euphoria tersebut.

Dengan efek yang seperti itu, wajar kalau banyak orang yang jadi keranjingan memakai shabu-shabu. Bahkan pada orang-orang tertentu, pemakaian bisa berlangsung setiap hari, tiap kali efeknya sudah tak terasa lagi, jika ketersediaan uang tak jadi kendala.

Efek euphoria yang tampak itu sesungguhnya hanya kamuflase belaka. Pada pemakaian beberapa kali, tubuh akan mengalami proses penyesuaian. Tubuh akan terus menuntut manakala pemakaian dihentikan, dalam bentuk ketagihan atau "sakaw", ini ditandai dengan suhu badan meninggi, keringat yang berlebihan, hingga emosi yang tidak terkontrol.

Gejala sakaw akan menghilang jika tubuh kembali mendapat konsumsi baru, dan tiap kali tubuh akan menuntut jumlah yang lebih banyak. Akibatnya, orang yang tadinya hanya memerlukan lima kali hisapan naik menjadi hingga sepuluh kali hisapan.

Efek negatif yang paling tampak adalah badan menjadi kurus. Hal ini disebabkan adanya penghilangan selera, terutama selera makan. Efek lainnya yang berbahaya adalah timbulnya paranoia atau kecurigaan yang berlebihan.

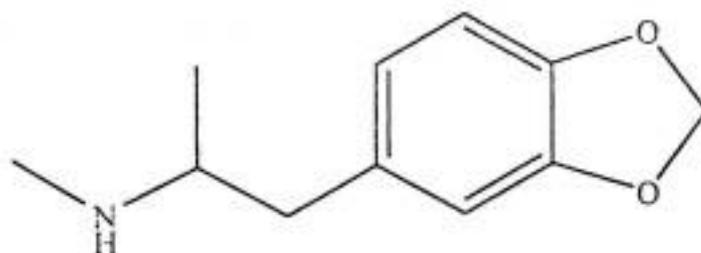
Pada pemakaian yang sering dan berlebihan, ancaman yang paling serius adalah rusaknya pembuluh darah yang menuju ke otak. Ini bisa mengakibatkan stroke dan gagal jantung yang berakhir dengan kematian. Pemakai yang mengkonsumsi shabu-shabu secara terus menerus bisa ditebak dari penampilan fisiknya, selain badan yang kurus juga cara berjalan seperti mayat hidup. Hal tersebut

diakibatkan oleh metamfetamin akan mengirim pesan ke sel otak untuk "membakar" dopamine yang ada, dopamine merupakan zat atau senyawa yang menimbulkan rasa senang pada fungsi otak. Jika terus menerus mengkonsumsi metamfetamin, sel otak akan terus dipacu untuk menghasilkan dopamine, kemudian yang terjadi adalah pemaksaan karena kemampuan sel otak untuk memproduksi tak seimbang dengan "perintah" yang datang, akibatnya sel yang memproduksi dopamine jadi rusak.

Hal inilah yang menjadikan shabu-shabu sebagai obat psikotropika yang dilarang pemakaiannya (Harian FAJAR, Juli 2000).

III.4 3,4-Metilendioksimetamfetamin (MDMA)

3,4-Metilendioksimetamfetamin yang umumnya dikenal sebagai "ecstasy" atau "E" telah dipatenkan pada tahun 1914 sebagai bahan penekan nafsu makan, dan telah diteliti sebagai obat pemodifikasi perasaan (Henry, 1992).



3,4-methylenedioxyamphetamine

Gambar 3. Struktur MDMA

Efek yang ditimbulkan oleh MDMA merupakan kombinasi dari halusinogen (seperti pada meskalin) dan efek stimulan (seperti amfetamin). Efek samping MDMA demikian banyak sehingga manfaat pengobatan jauh lebih kecil dari kerugian dan berakibat pada gangguan kesehatan, fisik, maupun mental.

Efek yang ditimbulkan pun dapat beragam dari yang ringan hingga parah seperti, euforia, merasa lebih sehat, menambah keberanian, rasa percaya diri, menghilangkan rasa malu atau rasa canggung, meningkatkan gairah, paranoia, halusinasi, dan rasa melayang. Secara fisik menimbulkan ketergantungan, menyebabkan hilangnya nafsu makan, mual, muntah, sakit kepala, naiknya tekanan darah, denyut jantung dipercepat, suhu tubuh meningkat, penglihatan rabun, berkeringat, dan perilaku tidak wajar (Sahertian, 1997).

Bentuk fisik MDMA umumnya adalah dalam bentuk basa bebas: berupa minyak tidak berwarna (murni) atau coklat (yang dijual gelap), tidak larut dalam air tetapi larut dalam sebagian besar pelarut organik (metanol, dietil eter, dan kloroform). Produknya berupa serbuk halus lengket, tablet, dan kapsul (Balai POM, Makassar 2000).

III.5 Metabolisme Obat dalam Tubuh

Metabolisme disebut biotransformasi dan merupakan suatu istilah yang menggambarkan metabolisme obat. Kebanyakan obat akan mengalami biotransformasi agar dapat dikeluarkan dari badan. Pada dasarnya tiap obat merupakan zat asing yang tidak diinginkan oleh tubuh dan tubuh berusaha merombak zat tersebut menjadi metabolit yang bersifat hidrofil agar lebih lancar diekresikan melalui ginjal, jadi reaksi biotransformasi merupakan peristiwa detoksikasi. Biotransformasi terutama berlangsung di hati, saluran pencernaan, ginjal, dan plasma.

Dalam metabolisme senyawa asli akan mengalami perubahan kimiawi merupakan mekanisme eliminasi obat kebanyakan metabolit memiliki sifat partisi yang berbeda dengan sifat aslinya. Senyawa ini mudah diekskresikan melalui cairan tubuli ginjal (Anief, 1990).

MA dan MDMA biasa dikonsumsi melalui beberapa cara:

1. Secara oral (melalui mulut) obat ini biasa dalam bentuk kapsul atau pil contohnya, pil ekstasi. Tujuan penggunaan obat melalui mulut terutama untuk memperoleh efek sistemik, yaitu obat masuk melalui pembuluh darah dan beredar ke seluruh tubuh setelah terjadi absorpsi.
2. Secara parenteral atau injeksi, biasanya injeksi intravena yaitu masuk melalui pembuluh darah balik (vena), memberi efek sistemik. Keuntungan dari injeksi intravena adalah cepatnya efek yang dirasakan pemakainya karena obat yang dimasukkan ke dalam tubuh sudah merupakan bahan aktif langsung menuju ke peredaran darah dan efek akan dirasakan dalam beberapa menit.
3. Secara intrarespiratoral (inhalasi) berupa gas masuk ke paru-paru. Paru-paru merupakan daerah absorpsi yang baik pada penggunaan sediaan gas atau kabut atau aerosol. Karena adanya daerah kapiler dan alveoli paru-paru yang luas dapat mengabsorpsi obat dan memberikan efek secara cepat. Ukuran partikel dapat menentukan kemampuan penetrasinya ke dalam alveoli paru-paru. Makin kecil ukuran alveoli makin tinggi kemampuan penetrasinya (Anief, 1990).

Konsumsi obat secara intrarespiratoral (inhalasi) efek yang dirasakan sangat cepat, maka saat ini yang paling populer digunakan shabu-shabu (MA) melalui alat

penghisap atau yang dikenal dengan nama "bong", bagi pemula dengan tiga kali isapan saja efeknya sudah terasa (Fajar, Juli 2000).

Ikatan obat dengan protein plasma darah, faktor yang penting dalam distribusi obat adalah ikatan dengan protein plasma yang merupakan makromolekul. Banyak obat terikat dengan protein di dalam plasma darah dan jaringan lain. Umumnya ikatan merupakan proses reversibel sehingga dapat dipisahkan melalui ekstraksi.

Ekskresi, organ yang paling berperan penting untuk ekskresi obat adalah ginjal. Obat diekskresikan dalam struktur tidak berubah atau sebagai metabolit. Jalan lain yang utama adalah eliminasi obat melalui sistem empedu masuk ke dalam usus kecil, obat atau metabolitnya dapat mengalami reabsorpsi dan eliminasi dalam feses (kotoran manusia) (Anief, 1990). Karena itu, maka pada penelitian ini sampel yang dianggap paling akurat adalah urin.

III.6 Alat Tes Narkoba (Stick Test)

Kecanggihan teknologi sekarang membuat semuanya menjadi semakin mudah dan praktis, mulai dari makanan yang serba instant bahkan untuk mengecek apakah teman atau keluarga kita ada yang menggunakan narkoba, dapat kita kerjakan di rumah sendiri. Hal ini dikarenakan semakin banyak beredar di pasaran alat deteksi narkoba yang sangat praktis yang lebih dikenal dengan *Stick Test*. Merek dan cara penggunaannya pun berbeda-beda misalnya:

- Narkotest

Narkotest dapat mendeteksi secara kualitatif lima jenis narkotika (Amfetamin, metamfetamin, kokain, opiat, dan benzodiazepin) dalam urin dengan kadar minimum sebagai berikut:

Zat narkotika	Konsentrasi (ppm)
Amphetamine	1
Kokain	30
Opiat (morfin/heroin)	30
Benzodiazepin	30
Metamfetamin	1

Cara penggunaan narkotest ini sangat mudah dan praktis hanya dengan mencelupkan alat *Stick Test* ke dalam urin selama 10 detik, kemudian dibaca hasilnya lima menit kemudian, dan jangan membaca hasilnya bila telah lewat delapan menit, karena hasilnya menjadi tidak akurat. Hasil yang positif (yang ditandai warna dari labelnya berubah) menunjukkan adanya pemakaian zat narkoba tersebut (PT. Millenium Pharmacon, 2000).

- Amfetamin One Step test

Berbeda dengan "narkotest", alat ini hanya dapat mendeteksi satu zat saja, jadi apabila alatnya *Amphetamine One Step Test*, maka zat yang dapat dideteksi hanya amfetamin saja. Cara pemakaian dari *Amphetamine One Step Test* ini sama dengan narkotest yaitu mencelupkan alat test ke dalam urin selama 10 detik, kemudian hasilnya dibaca lima menit kemudian (PT. Sali Palapa Bersama).

Perbandingan Harga

Tabel 1. Perbandingan Harga *Stick Test* dan KLT

Jenis alat test "Narkoba"	Harga
Narkotest	Rp 121.000,00
Amphetamine one step test	Rp. 50.000,00
KLT	Rp. 25.000,00

III.7 Prinsip Dasar Alat Tes Narkoba

Immunoassay

Teknik immunoassay digunakan sebagai metode pengujian gugus aktif suatu jenis obat yang terdapat dalam jenis antibodi dan sebuah bentuk dilabel dari obat yang sama. Metode ini tergantung pada kemampuan obat tersebut dalam pengujian gugus aktif untuk bersaing pada reaksi antara antibodi dengan obat dilabel. Teknik dasar ini terdiri atas penentuan kadar antibodi dalam sebuah pembuluh yang sama dengan penentuan dari obat dilabel suatu sampel yang akan diuji yang mengandung gugus aktif. Ikatan jenis terletak pada tempat di mana antibodi dengan kedua molekul obat di label (obat*) dan molekul obat yang tidak dilabel hadir dalam suatu sampel. Kesetimbangan dari obat dilabel (ikatannya) adalah kebalikan dari kesetimbangan dari jumlah molekul obat yang tidak dilabel (Clarke, 1975).

Jadi prinsip dasar dalam immunoassay adalah penandaan obat dengan enzim yang spesifik terhadap antibodi yang spesifik pada obat (Kresno, 1996).

III.8 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis adalah metode kromatografi yang paling sederhana dan hingga kini makin luas penggunaannya. Beberapa keuntungan pemakaian KLT adalah:

1. Pengerjaannya praktis
2. Waktu yang dibutuhkan singkat
3. Harganya Tidak terlalu mahal
4. Pemakaian pelarut dan cuplikan yang jumlahnya sedikit

Kromatografi lapis tipis dapat dipakai dengan dua tujuan; pertama dipakai sebagai metode untuk mencapai hasil kualitatif, maupun kuantitatif atau preparatif. Kedua dipakai dalam kromatografi kolom.

Perkembangan KLT yang paling mencolok dalam tahun-tahun terakhir ini ialah lebih seringnya dipakai plat berlapis siap pakai yang diperdagangkan. Lapisan tersebut ada yang diletakkan pada kaca, plastik, dan logam (yang dipakai pada penelitian adalah yang diletakkan pada kaca yang berukuran 20 cm x 20 cm).

Pada hakekatnya KLT melibatkan dua peubah komponen yaitu fasa diam dan fasa gerak.

Fasa Diam

Penyerap, pada kromatografi Lapis Tipis (KLT) fasa diam dapat berupa serbuk halus yang berfungsi sebagai permukaan penyerap, atau berfungsi sebagai penyangga untuk lapisan zat cair pada sistem kromatografi cair-cair. Hampir segala macam serbuk dapat, dan telah dipakai sebagai penyerap KLT. Yang paling umum

dipakai adalah silika gel (asam silikat), alumina (aluminium oksida), kieselgur (tanah diatome), dan selulosa. Dari keempat jenis penyerap di atas yang paling sering dipergunakan adalah silika gel (asam silikat), karena itu penelitian ini menggunakan fasa diam silika gel,

Pereaksi penampak bercak, lapisan tipis sering mengandung indikator fluoresensi yang ditambahkan untuk membantu penampakan bercak berwarna pada lapisan yang telah dikembangkan. Indikator fluoresensi adalah senyawa yang memancarkan sinar tampak jika disinari dengan sinar berpanjang gelombang lain, biasanya sinar ultraviolet. Jadi, lapisan yang mengandung indikator fluoresensi akan bersinar (seperti layar TV) jika disinari pada panjang gelombang yang tepat. Indikator fluoresensi yang paling berguna adalah sulfida anorganik yang memancarkan cahaya jika disinari pada panjang gelombang 254 nm. Indikator fluoresensi terdapat dalam penyerap niaga dan lapisan siap pakai sekitar 1 % dan tampaknya tidak berperan dalam proses kromatogram (Citter, 1991). Pada penelitian ini digunakan lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm

Fasa Gerak

Fasa gerak dapat berupa hampir segala macam pelarut atau campuran pelarut. Sistem pelarut untuk KLT dapat dipilih dari pustaka, tetapi lebih sering dicobakan saja. Sistem yang paling sederhana ialah campuran pelarut organik yang dipakai untuk memisahkan molekul yang mempunyai satu atau dua gugus fungsi dengan cara Kromatogram Cair Padat (KCP) pada lapisan silika gel atau alumina aktif. Pelarut yang biasa dipakai misalnya eter minyak bumi ringan, toluene, etil eter,

dan metanol, mulai dari yang non polar sampai ke yang paling polar. Kromatogram harus dibuat dengan menggunakan pelarut-pelarut tersebut.

Dalam beberapa kasus pelarut tunggal memberikan hasil yang memuaskan. Akan tetapi, pada sebagian besar kasus, satu pelarut menggerakkan bercak terlalu jauh dan pelarut berikut yang di atasnya (kepolaran lebih rendah) tidak dapat menggerakkannya cukup jauh, karena itu kita harus mencampur pelarut untuk memperoleh kepolaran yang diinginkan (Gritter, 1991).

Cara yang paling sederhana ialah menentukan pelarut untuk kolom berdasarkan atas pelarut yang digunakan untuk KLT.

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1 Bahan Penelitian

- Urin manusia, sebagai obyek pada penelitian ini
- Shabu-shabu
- Ekstasi
- Diazepam
- Obat flu dan batuk (OBH Combi dan Sanafly)
- Obat penghilang rasa sakit (Neuralgin)
- Eluent Kromatografi Lapis Tipis:
 - Toluena
 - Dietilamin
 - Sikloheksana
- Kloroform (p.a) Merck
- Aquadest

IV.2 Alat-alat yang Digunakan

1. Kromatografi Lapis Tipis, seperangkat alat KLT merek Camag, Penotol pipa kapiler otomatis, Plat F₂₅₄ 920 cm x 20 cm x 0,25 mm).
2. Thermomixer 5436 eppendorf
3. Lampu UV F₂₅₄
4. Neraca analitik

5. Oven
6. Alat-alat gelas
7. *Stick Test* "Amphetamine One Step Test"

IV.3 Prosedur Penelitian

IV.3.1 *Penyiapan Bahan Aktif MA*

Kristal shabu-shabu digerus dalam cawan porselin kemudian dilarutkan dengan kloroform, disaring dengan kertas saring whatman. Pelarut filtratnya diuapkan hingga terbentuk bahan aktif MA.

IV.3.2 *Penyiapan Bahan Aktif MDMA*

Lima butir pil ekstasi digerus dalam cawan porselin hingga halus, kemudian dilarutkan dengan kloroform, disaring dengan kertas whatman. Pelarut filtratnya diuapkan hingga didapat kristal murni MDMA atau sebagai bahan aktif MDMA.

IV.3.3 *Penyiapan Larutan Standar MA dan MDMA*

Ditimbang sebanyak 2 mg bahan aktif (MA dan MDMA) diuapkan dengan kloroform dalam labu takar 100 mL dan cukupkan volumenya hingga tanda batas, lalu dikocok hingga homogen (konsentrasi 20 ppm). Dari larutan ini dibuat larutan standar dengan konsentrasi (0,9; 1,5; 3,5; 5,5; 7; 8.5) ppm.

IV.3.4 *Pengujian dengan Stick Test*

Alat tes narkoba "Amphetamine One Step Test" dicelupkan ke dalam urin yang mengandung MA dan MDMA (urin "pemakai") dan dilihat hasilnya lima menit

kemudian. Dengan cara yang sama dilakukan juga pada urin yang mengandung diazepam, obat flu serta batuk (merek dagang OBH Combi dan Sanaflu), dan obat sakit kepala atau penghilang rasa sakit (merek dagang Neuralgin).

IV.3.5 Ekstraksi MA dan MDMA dalam Urin Manusia dengan Thermomixer

Urin yang mengandung MA dan MDMA (sampel yang sama pada uji yang menggunakan "*Stick Test*"), dipipet ke dalam 3 vial thermomixer masing-masing sebanyak 0,5 mL lalu ditambahkan 1 mL kloroform. Alat ini dijalankan pada suhu 50°C selama 15 menit lalu diambil supernatannya. Dengan cara yang sama dilakukan juga pada urin yang mengandung diazepam, obat flu dan batuk, dan obat sakit kepala (penghilang rasa sakit).

IV.3.6 Analisis dengan KLT

Larutan contoh yang telah diekstraksi dengan thermomixer ditotolkan pada KLT, sebelumnya plat terlebih dahulu dipanaskan dalam oven selama 5 menit pada suhu 100 °C kemudian dikembangkan pada eluent selama 45 menit. Noda yang tampak dapat dilihat di bawah spektrofotometer F_{254} . Dengan cara yang sama dilakukan juga pada urin yang mengandung diazepam, obat flu dan batuk, dan obat sakit kepala (penghilang rasa sakit).

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian perbandingan antara *Stick Test* dan KLT dalam penentuan metamfetamin (MA) atau shabu-shabu, dan 3,4-Metilendioksimetamfetamin (MDMA) atau ekstasi dalam urin manusia, dibagi dalam dua kelompok yaitu: 1) Hasil pengujian urin yang mengandung MA, MDMA, Diazepam, pereda flu dan batuk, obat penghilang rasa sakit dengan menggunakan *Stick Test*, 2) Hasil pengujian kelima jenis obat tersebut dengan menggunakan KLT.

V.1 Pengujian dengan *Stick Test*

Untuk pengujian dengan alat tes narkoba (*Stick Test*) menggunakan "Amphetamine one step test" (merek dagang), di mana alat ini sangat sensitif terhadap senyawa amfetamin dan turunannya, jadi alat ini dapat mendeteksi senyawa metamfetamin (shabu-shabu) dan MDMA (ekstasi). Secara standar *Stick Test* ini dapat mendeteksi amfetamin dalam urin pada 24 – 72 jam setelah pemakaian, dan hasil tes akan negatif sekitar hari ketujuh setelah berhenti memakai zat narkotika, tergantung pada dosis, jenis dan kombinasi zat.

Berikut ini adalah hasil yang didapatkan pada pengujian dengan menggunakan alat *Stick Test*.

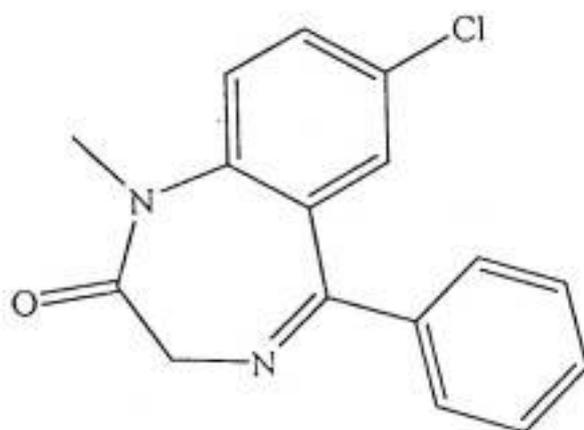
Tabel 2. Hasil pengujian beberapa obat dengan menggunakan *Stick Test*

Jenis Obat	Hasil	Garis yang tampak
MA (shabu-shabu)	Positif	Satu
MDMA (Ekstasi)	Positif	Satu
Diazepam	Positif	Satu
Obat flu dan batuk	Negatif	Dua
Obat penghilang rasa sakit	Negatif	Dua
MA (urin yang tidak fresh)	Invalid	Tidak ada

Pembacaan hasil dari *Stick Test* dilakukan 3 - 5 menit setelah ujung alat test dicelupkan ke dalam urin, kemudian urin akan merambat dan bereaksi dengan enzim yang spesifik terhadap antibodi yang spesifik terhadap jenis obat tertentu, yang telah dilabel pada *Stick Test*, sehingga antibodi yang ada pada urin yang mengandung metamfetamin akan bereaksi dengan enzim spesifik yang telah di label pada *Stick Test* tersebut. Hidrolisis antibodi oleh enzim yang terikat pada kompleks akan menyebabkan perubahan warna, dan intensitas perubahan warna merupakan ukuran konsentrasi antibodi yang ada di dalam sampel. Dengan demikian hasilnya dapat diamati berdasarkan garis yang tampak pada *Stick Test*. Hasil yang positif ditunjukkan dengan adanya satu garis yang tampak, hasil yang negatif akan tampak dua garis, dan hasil yang invalid tidak ada garis yang tampak pada *Stick Test*.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa metamfetamin (shabu-shabu) dan MDMA (ekstasi) yang termasuk jenis psikotropika yang mempunyai efek stimulant (mengaktifkan kerja susunan saraf pusat), pada pengujian *Stick Test*, urin memberikan hasil yang positif (dapat dilihat pada Gambar 5). Ini berarti urin tersebut

mengandung MA atau MDMA, ataupun mengandung keduanya. Karena alat ini mendeteksi senyawa tersebut sebagai satu senyawa, yaitu amfetamin dan turunannya. Begitu pula halnya dengan Diazepam, yang walaupun termasuk jenis obat psikotropika tetapi mempunyai efek depressant (bekerja mengendorkan aktivitas pusat saraf) memberikan hasil yang juga positif pada *Stick Test*, hal ini menunjukkan bahwa sensitivitas yang tinggi dari alat ini yaitu dapat mendeteksi 1000 mg/mL (1 ppm) memungkinkan zat yang mempunyai struktur yang mirip dapat terdeteksi positif pada *Stick Test*, ini merupakan salah satu kelemahan alat ini.



Gambar 4. Struktur Diazepam

Obat pereda Flu dan Batuk, merek dagang Sanaflu dan OBH Combi plus, secara garis besar bahannya bersifat analgetik dan antipiretik, sehingga pada *stick test* memberikan hasil yang negatif, begitu pula dengan obat penghilang rasa sakit, merek dagang Neuralgin, di mana penghilang rasa sakit ini secara khusus menghilangkan rasa sakit yang berhubungan dengan saraf tetapi efeknya tidak sampai pada efek psikotropik sehingga memberikan hasil yang negatif juga pada *stick test* (dapat dilihat pada Gambar 6).

Kelebihan *stick test* adalah sistem kerjanya yang cepat dan praktis tetapi, di samping kelebihanannya, *stick test* mempunyai kelemahan yaitu sampel urin yang tidak fresh (disimpan lebih daripada 5 jam) memberikan hasil yang *invalid*. Hal ini disebabkan alat *Stick Test* ini hanya dapat mendeteksi keberadaan metamfetamin (shabu-shabu) atau MDMA (ekstasi) dalam urin yang *fresh*, dan disimpan pada suhu 2 - 8 °C, bisa juga disimpan untuk waktu yang lama pada suhu - 20°C.

V.2 Pengujian dengan KLT

V.2.1 Ekstasi dengan alat *Thermomixer*

Sebagai langkah awal dalam analisis kualitatif dengan menggunakan KLT terlebih dahulu dilakukan suatu teknik pemisahan (ekstraksi), untuk sampel urin yang mengandung metamfetamin (MA), MDMA, diazepam. Obat pereda sakit Flu dan batuk, dan obat penghilang rasa sakit.

Cara ekstraksi yang biasanya digunakan untuk obat-obat psikotropika adalah menggunakan alat *thermomixer*, atau alat *extralute*. *Thermomixer* merupakan salah satu alat ekstraksi yang cukup baik dibandingkan dengan alat *extralute*, karena menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmi (2000), bahwa ekstraksi dengan alat *thermomixer* mendapatkan hasil yang cukup baik hanya dalam satu kali ekstraksi dan sangat hemat dalam penggunaan pelarut kurang lebih 1 ml tiap vial *thermomixer*. Di samping itu juga alat ini memiliki pengatur waktu dan suhu sehingga kita dapat mengatur pada suhu dan berapa lama ekstraksi akan berjalan. Pada ekstraksi ini digunakan pelarut kloroform, karena kloroform merupakan pelarut yang cocok, di mana kelima jenis obat tersebut mudah larut dalam kloroform.

V.2.2 Penentuan Harga Rf

Hasil yang didapatkan dari proses ekstraksi inilah yang kemudian ditotolkan pada plat silika gel dan dikembangkan dalam pelarut selama 45 menit. Pemilihan pelarut sangat penting dalam proses KLT. Pada penelitian ini pelarut Toluena : Dietilamin : Sikloheksana = 15 : 10 : 75, karena telah dilakukan uji coba dan Rf yang didapatkan relatif bagus, di samping itu noda yang tampak akan lebih bagus dibandingkan dengan pelarut yang lain.

Berikut ini adalah hasil yang didapatkan pada KLT.

Tabel 3. Harga Rf untuk lima jenis obat

Jenis Obat	Harga Rf
Metamfetamin (MA) atau Shabu-shabu	0,45
MDMA (ekstasi)	0,40
Diazepam	0,38
Obat pereda Flu dan batuk	0,00
Obat penghilang rasa sakit	0,00

Catatan: urin yang dipakai untuk KLT adalah urin yang sama yang dipakai untuk alat *Stick Test*

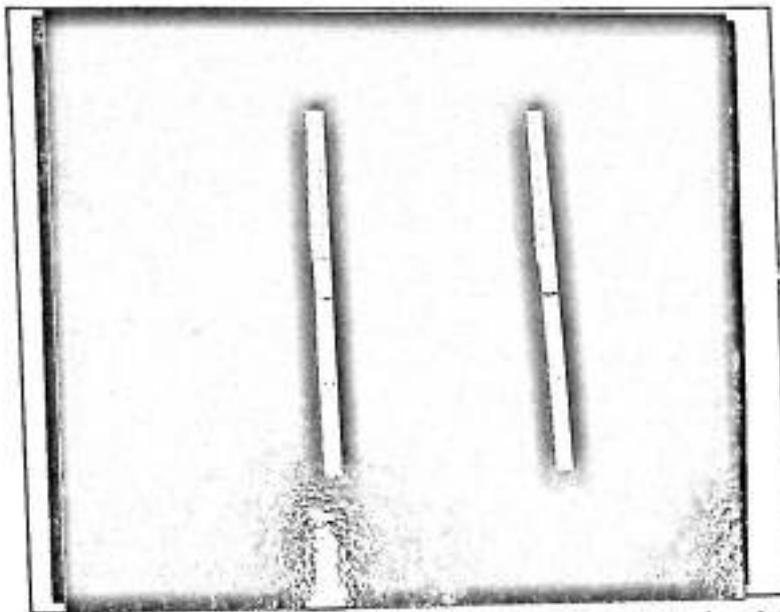
Data tersebut menunjukkan adanya perbedaan harga Rf untuk ketiga jenis obat metamfetamin, MDMA, dan diazepam, sehingga keberadaan senyawa tersebut dalam urin dapat terdeteksi, dan dapat pula dibedakan jenis senyawanya, berbeda dengan *Stick Test* yang mengidentifikasi senyawa MA atau MDMA secara bersamaan. KLT dapat membedakan kedua jenis senyawa dilihat dari segi harga Rf (dapat dilihat pada Gambar 7 dan 8), begitu pula dengan diazepam (pada Gambar 9) *stick test* mendeteksi positif. Pada KLT dapat dilihat harga Rf untuk MDMA dan diazepam hampir sama. Hal ini dapat terjadi oleh perbedaan konsentrasi sampel yang ditotolkan. Karena pada penelitian ini tidak dilakukan "cross check" (bandingkan

dengan pengukuran mix-m.p.) atau semacam pengukuran mix-Rf, maka Rf = 0,38 ini kemungkinan seharusnya sama dengan Rf 0,40 untuk MDMA atau, lebih kecil daripada 0,40. Kalau kasus pertama yang terjadi maka dapat diasumsikan bahwa urin tersebut mengandung bahan yang mempunyai struktur yang mirip dengan MDMA namun hal ini belum dapat diketahui dengan jelas, karena pada penelitian ini tidak dilakukan "cross check" yang mana akan menjadi saran untuk penelitian selanjutnya.

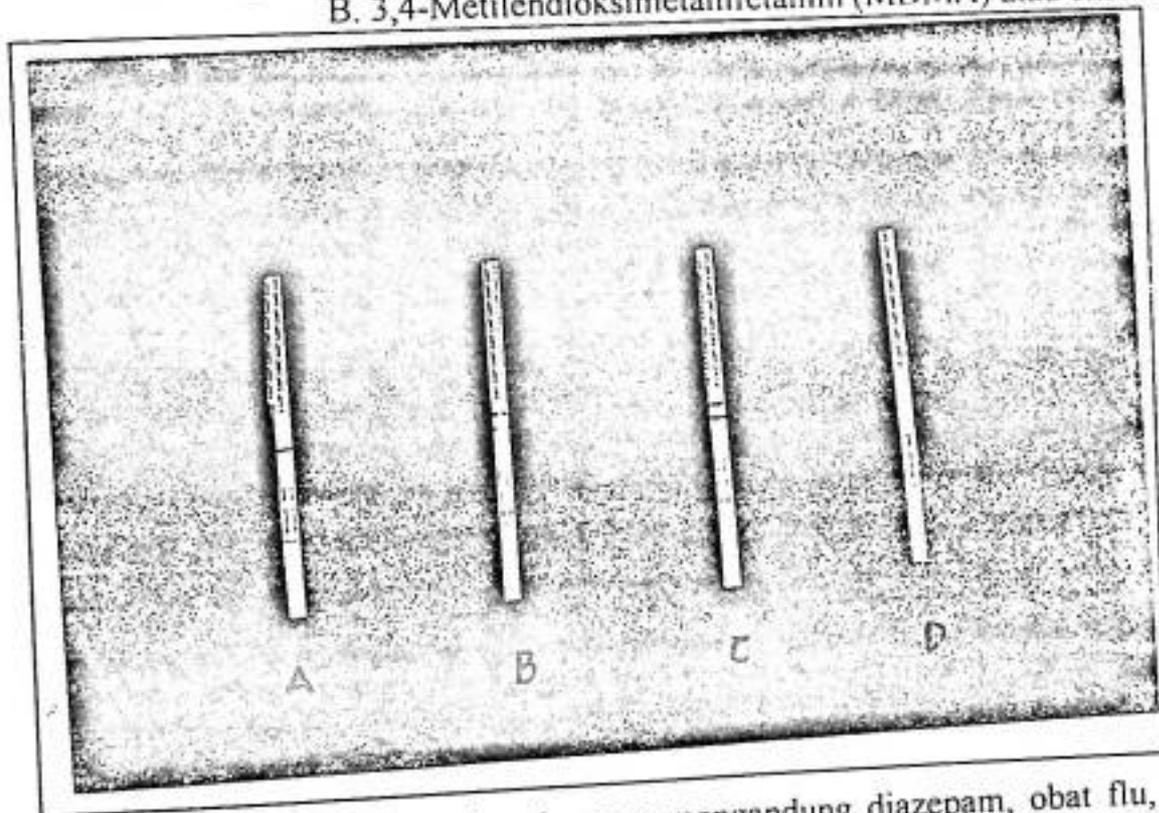
Jenis obat pereda flu serta batuk dan penghilang rasa sakit, pada KLT (dapat dilihat pada Gambar 10 dan 11) menghasilkan noda pada titik penotolan saja, sehingga harga Rf nya adalah 0,00. Hal ini menandakan urin tersebut negatif (tidak mengandung MA dan MDMA). Hal ini dikarenakan pelarut yang dipakai dalam KLT untuk jenis obat MA dan MDMA tidak sesuai dengan pelarut yang dipakai untuk jenis obat pereda flu dan penghilang sakit yang memerlukan eluen yang lebih polar.

Larutan standar yang digunakan dapat terdeteksi pada KLT mulai konsentrasi 3 ppm dan kadar MA atau MDMA dalam sampel dapat diketahui. Urin yang mengandung MD dapat terdeteksi pada konsentrasi 7 dan 8,5 ppm, sedangkan untuk urin yang mengandung MDMA dapat terdeteksi pada konsentrasi 3,5 ppm.

V.3 Hasil Pengujian dengan Alat *Stick Test* "Amphetamine One Step Test"

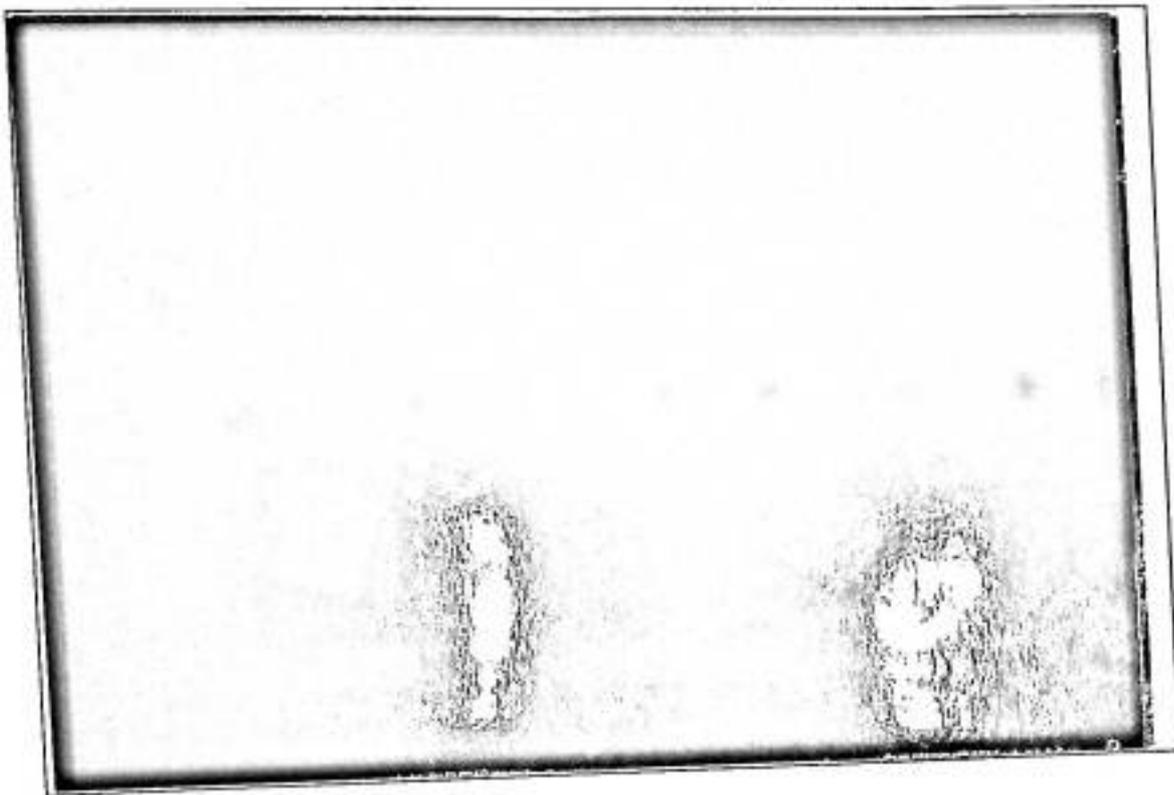


Gambar 5. Hasil *stick test* untuk urin yang mengandung MA dan MDMA
Keterangan: A. Metamfetamin (MA) atau shabu-shabu
B. 3,4-Metilendioksimetamfetamin (MDMA) atau ekstasi

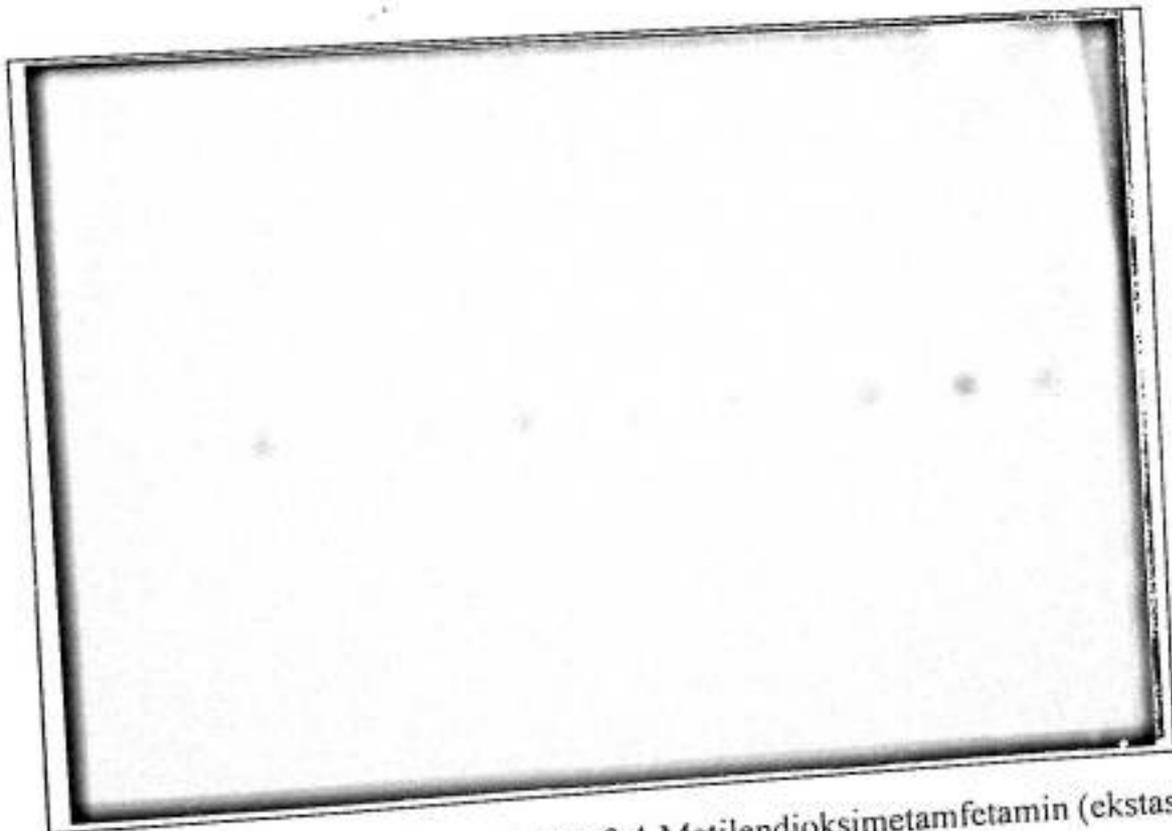


Gambar 6. Hasil *stick test* untuk urin yang mengandung diazepam, obat flu, obat penghilang rasa sakit, dan MA.
Keterangan: A. Diazepam, B. Penghilang rasa sakit, C. Obat flu
D. Invalid (untuk shabu-shabu yang menggunakan urin tidak *fresh*).

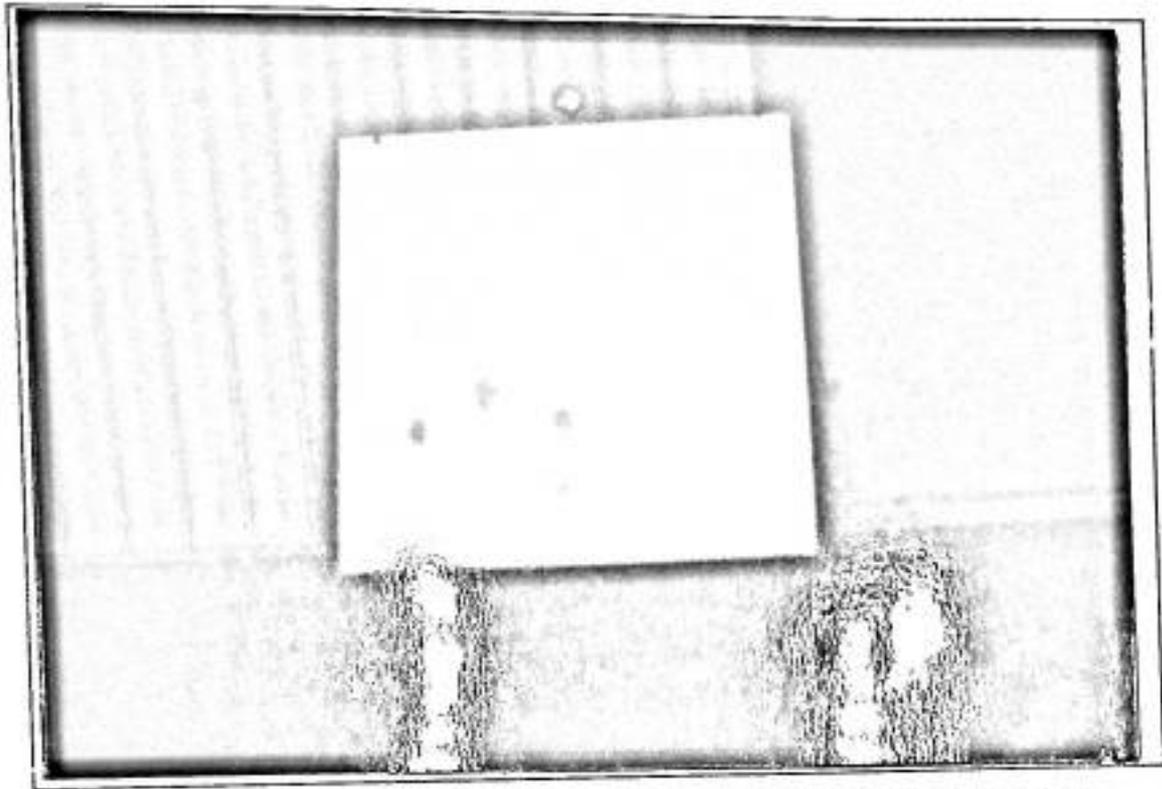
V.4 Hasil Pengujian dengan Alat KLT



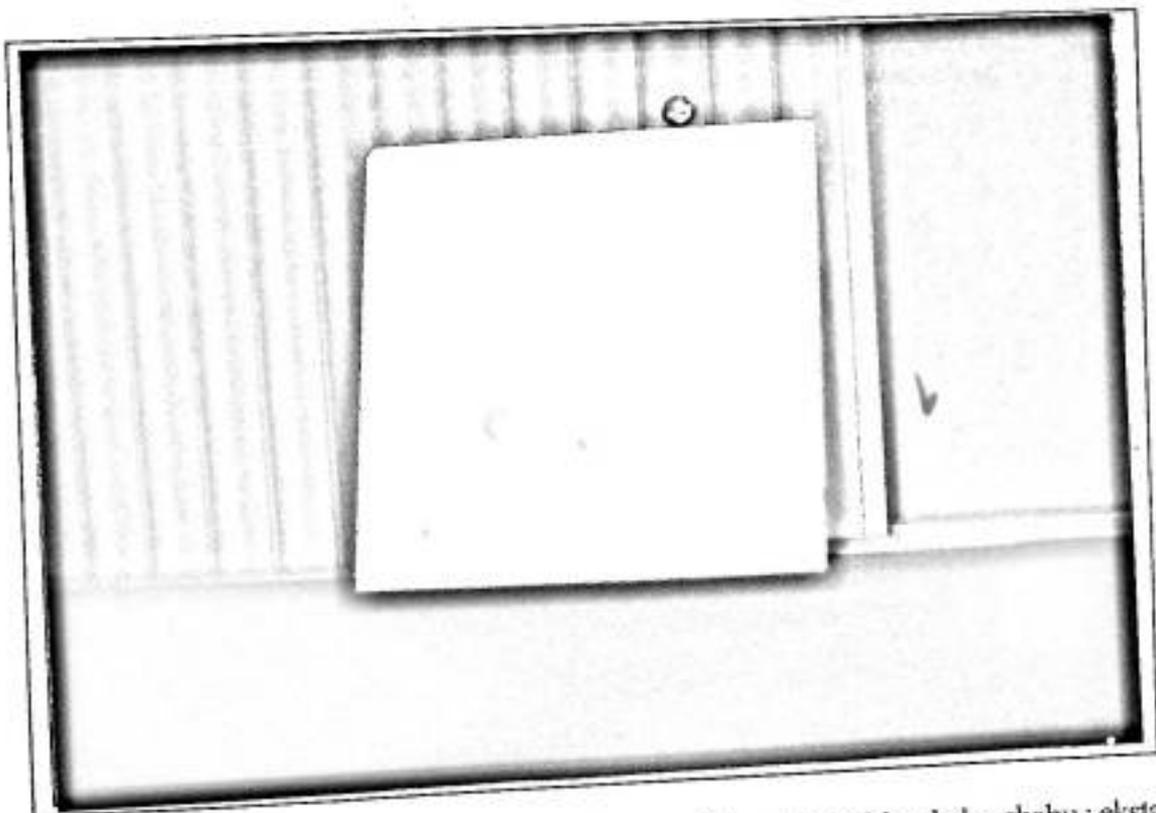
Gambar 7. Hasil KLT untuk penentuan metamfetamin (shabu-shabu)



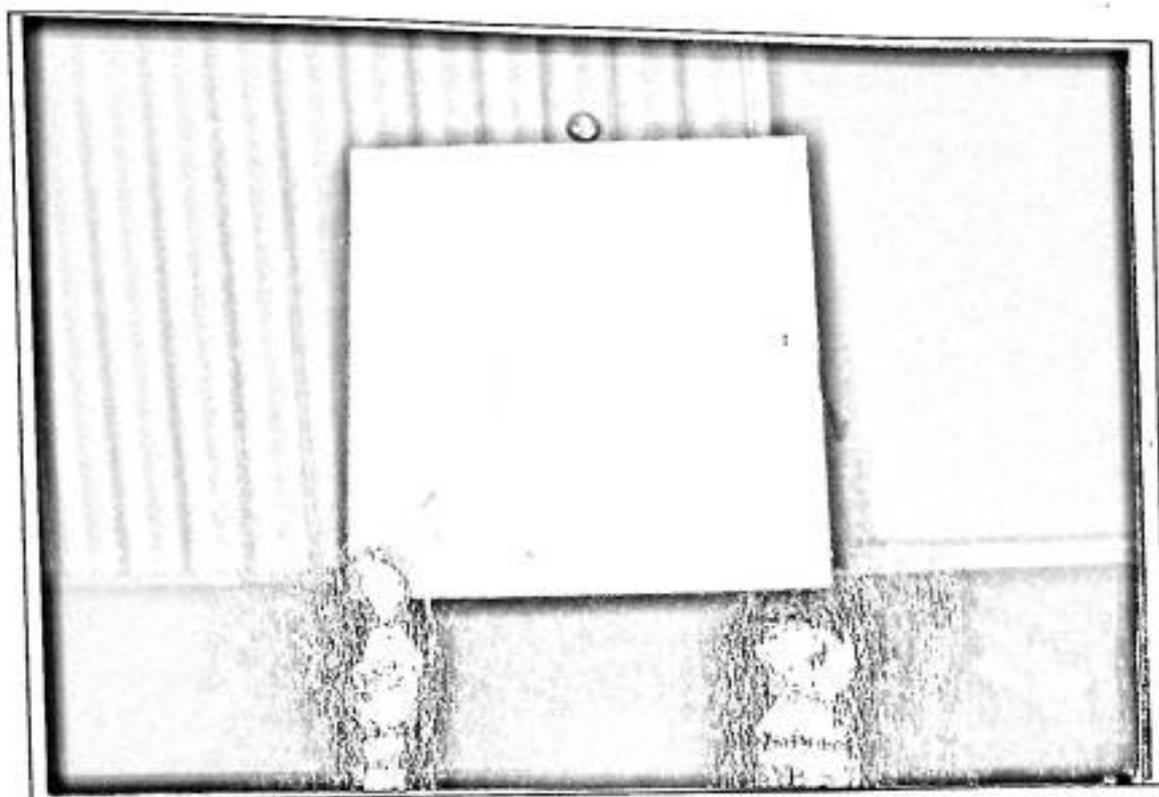
Gambar 8. Hasil KLT untuk penentuan 3,4-Metilendioksimetamfetamin (ekstasi)



Gambar 9. Hasil KLT untuk perbandingan diazepam : shabu-shabu : ekstasi
Keterangan: A. Diazepam, B. Shabu-shabu, C. Ekstasi



Gambar 10. Hasil KLT untuk perbandingan obat penghilang rasa sakit : shabu-shabu : ekstasi
Keterangan: A. Obat penghilang rasa sakit, B. shabu-shabu, C. Ekstasi



Gambar 11. Hasil KLT untuk perbandingan obat flu: shabu-shabu : ekstasi
Keterangan: A. Obat flu dan batuk
B. Shabu-shabu
C. Ekstasi

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengujian dengan alat KLT lebih akurat dan selektif daripada "*stick test*" dengan batas deteksi 3 ppm dan dapat membedakan antara metamfetamin (shabu-shabu) dan 3,4-Metilen dioksimetamfetamin. Waktu yang digunakan kurang lebih 90 menit, dibandingkan dengan "*stick test*" waktu yang digunakan kurang lebih 10 menit dengan batas deteksi 1 ppm tetapi kurang akurat dan tidak selektif.

VI.2 Saran

- VI.2.1 Perlu digunakan pengelusi lain yang lebih polar daripada campuran Toluen : Dietilamin : Sikloheksan (15 : 10 : 75) agar Rf obat flu dan lain-lain diangkat dari 0,00 menjadi lebih besar dari 1,00 (tetapi lebih kecil dari 7,00).
- VI.2.2 Sebaiknya dilakukan uji "cross check" pada KLT untuk penentuan MA, MDMA, dan obat-obat lain baik antara sampel dengan standar maupun antar sampel dengan sampel lain untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.
- VI.2.3 Perlu dicari komponen pengelusi lain agar perbedaan Rf antara Diasepam dengan MDMA menjadi lebih jelas.

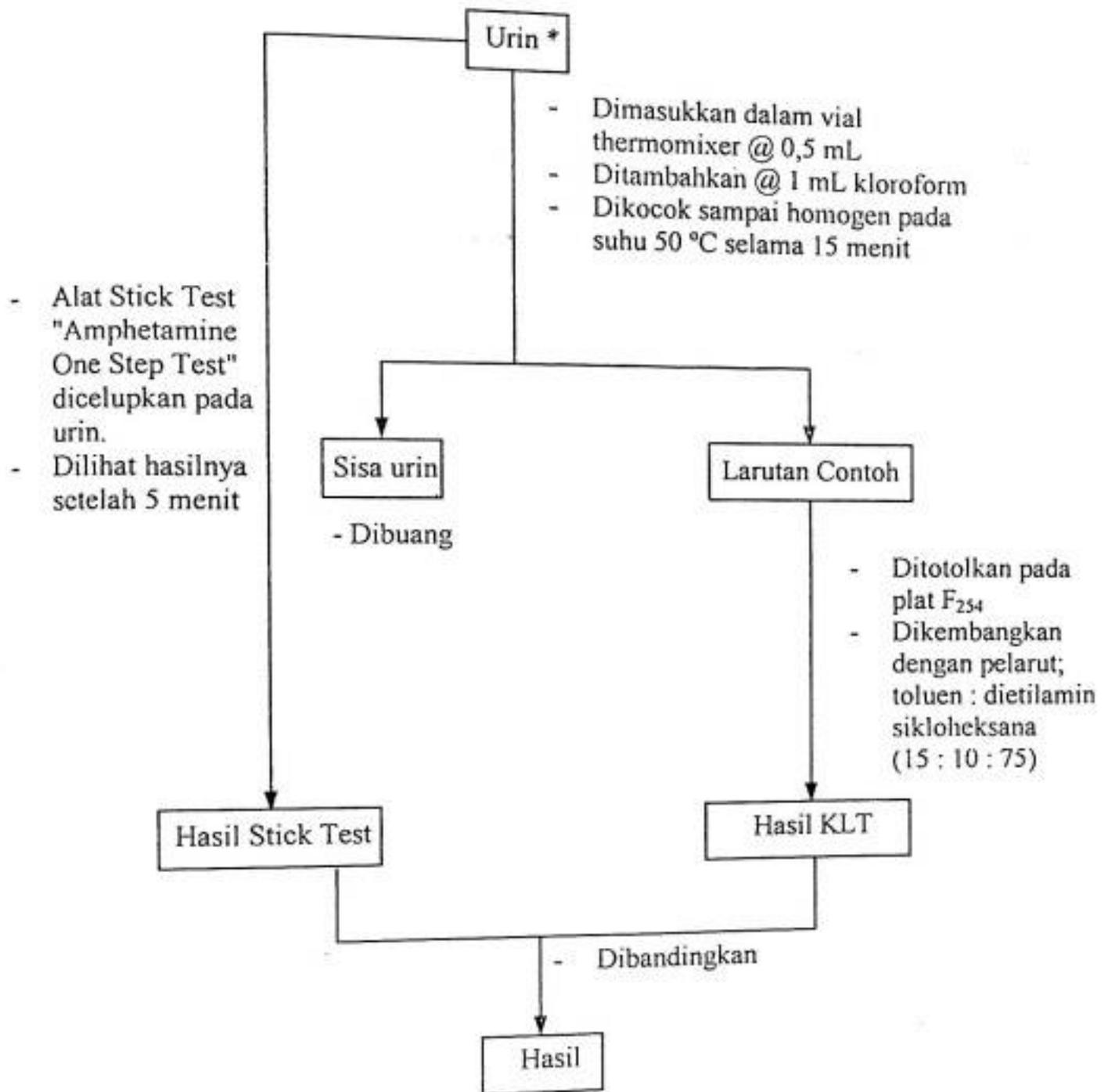


DAFTAR PUSTAKA

1. Ais, 1995. **Yang Lagi Ngetrend**. Intisari. No. 382. Jakarta.
2. Amrullah, 2001. **Perbandingan Ekstraksi Extralute dan Thermomixer dalam Penentuan MA dan MDMA dalam Urin Manusia**. Universitas Hasanuddin.
3. Anief, 1990. **Perjalanan dan Nasib Obat dalam Badan**. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
4. Asmadi, 2000. **Gampang Parno, Gampang Sakit "Flu"**. Harian Fajar, Edisi Senin 31 Juli 2000. Makassar.
5. Asmadi, 2000. **Tempat yang Paling "Aman" di Rumah Sendiri**. Harian Fajar, Edisi, 29 Juli 2000. Makassar.
6. Commission on Narcotic Drugs, 1971. **Drug Abuse**. The Economic and Social Council of United Nation, New York.
7. Clarke, E. G. C. 1975. **Isolation and Identification of Drug**. Volume 2 The Pharmaceutical Press, London.
8. Gritter, R. J., Babitt and E. Arthur, 1991. **Pengantar Kromatografi**. Edisi Kedua. Penerbit ITB Bandung.
9. Handoko, 2001. **Ekstasi Membuka Jalan bagi Penemuan Obat Parkinson**. <http://www.kompas.com>.
10. Haddad, L. M. And J. F. Winchester, 1990. **Clinical Management if Poisoning and Drug Overdose**. Second Edition. W. B. Saunders Company USA.
11. Henry, J. A., K. J. Jeffeys, and S. Dawling, 1992. **Toxicity and Deaths from 3,4-Methylendioxyamphetamine (Ecstasy)**. The Lancet. Vol. 340.
12. Kresno, S. B., 1996. **Immunologi, Diagnosis dan Prosedur Laboratorium**. Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
13. LSM Manusia Anti Narkoba, 2001. **Apa itu Narkoba**. <http://www.Search.Indonesia>.
14. LSM Manusia Anti Narkoba, 2001. **Ekstasi Merusak Otak**. <http://www.kompas.com>.
15. Millenium Pharmacon, PT., 2000. **Deteksi 5 Jenis Narkotika di Rumah Sendiri**. Jakarta.

16. Polri, Tim Dikdokkes., 1986/1987. **Buku Petunjuk tentang Penggunaan Narkoba, Psikotropika, dan Obat Keras Lainnya.** Dislitbang POLRI. Jakarta.
17. Sali Polapa Bersama, PT. Humadrug **Metamfetamin (MET).** Jakarta.
18. Sahertian, I., 1997. **Uji Mikrokristal pada Identifikasi 3,4-Metilendioksi metamfetamin dalam Ecstasy.** Universitas Hasanuddin
19. Sukirjan, 2000. **Dampak Sosial Penyalahgunaan Narkoba serta Penanggulangannya dalam Pandangan Hukum.** Jurnal WUNY, Edisi Mei 2000, Yogyakarta.

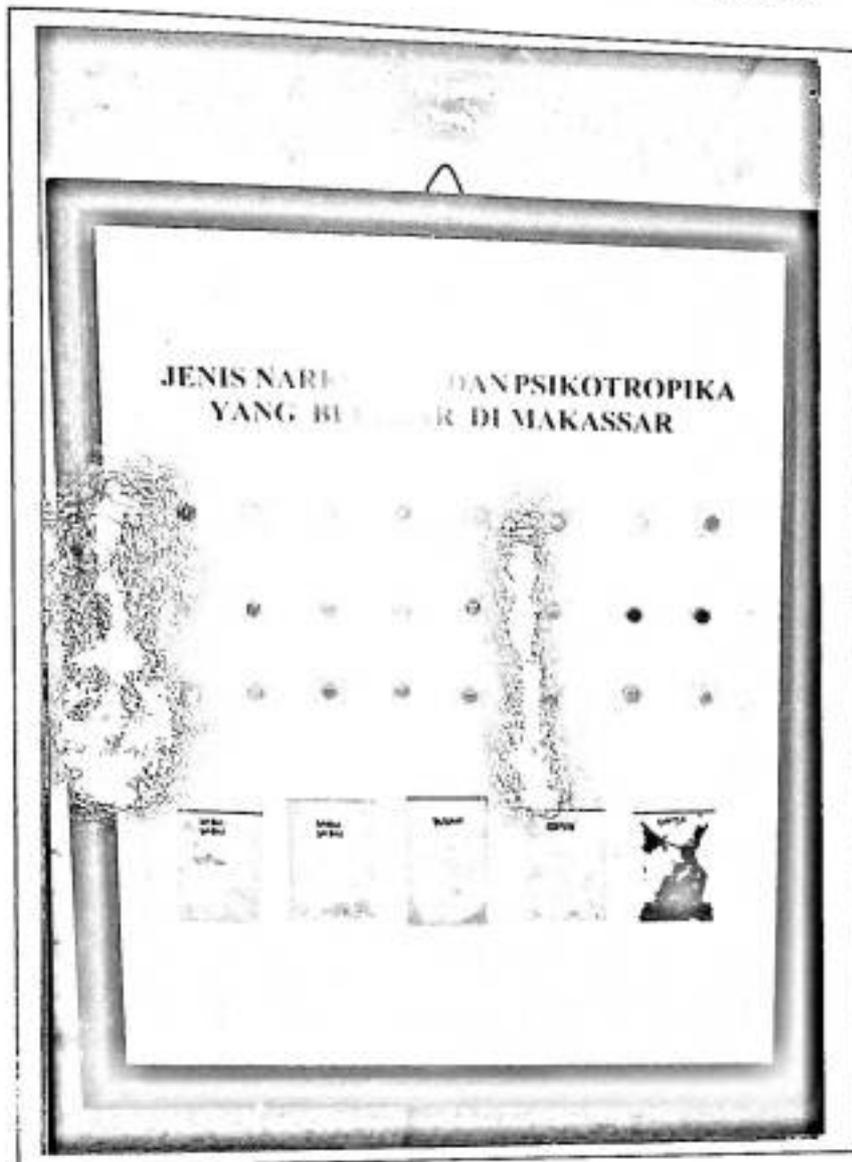
Lampiran 1. Bagan Prosedur Perbandingan "Stick Test" dan KLT pada Penentuan MA dan MDMA dalam Urin Manusia.



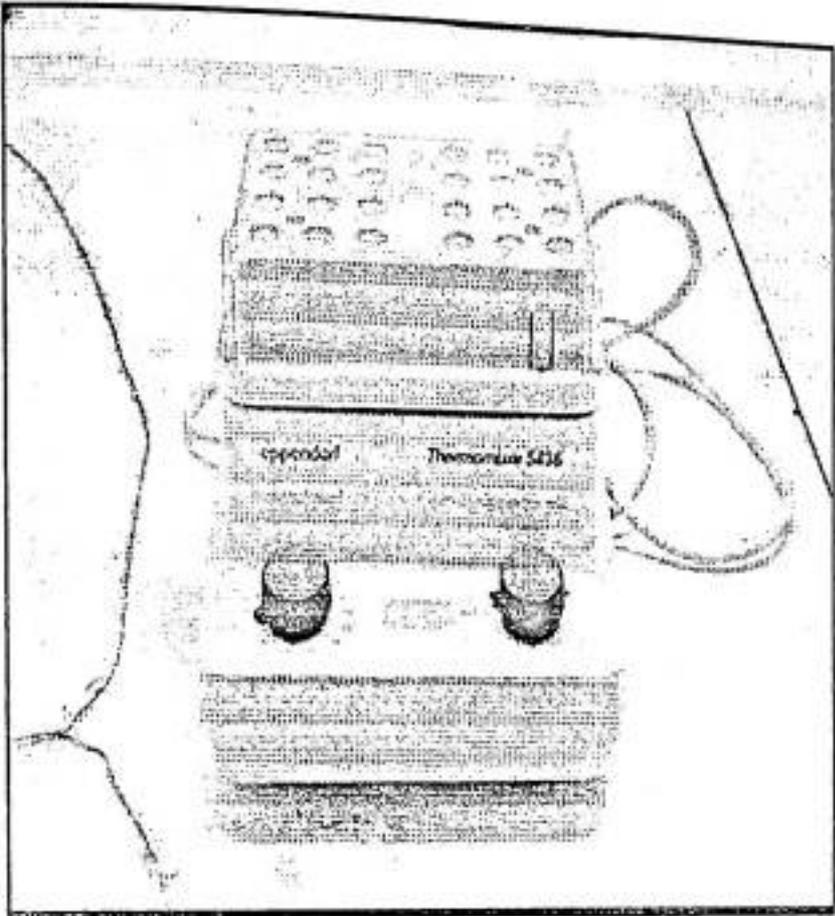
Urin* : Urin orang yang mengonsumsi

- Shabu-shabu (MA) dan ekstasi (MDMA)
- Diazepam
- Obat flu dan batuk
- Obat sakit kepala (penghilang rasa sakit)

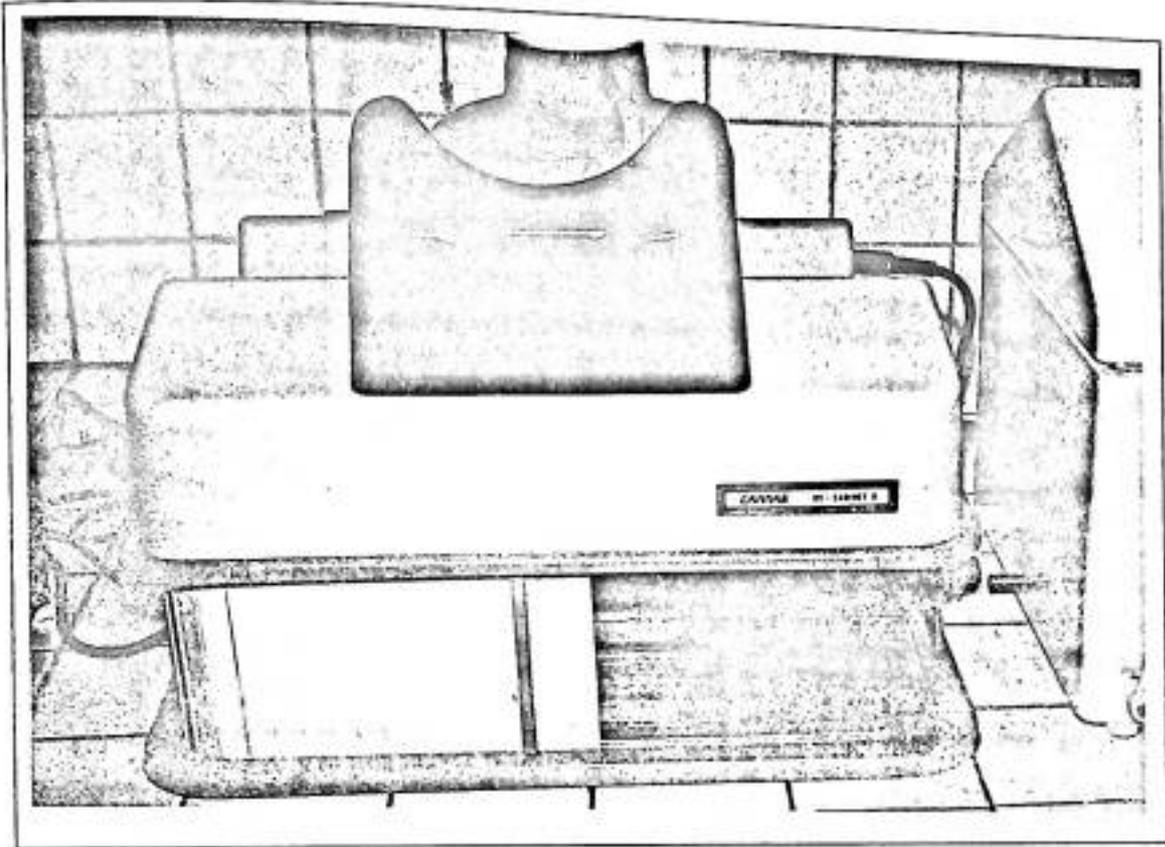
Lampiran 2. Berbagai Jenis Psikotropika yang Beredar di Makassar



Lampiran 3. Alat Thermomixer 5436 Effendorf untuk Ekstraksi Urin dan Darah.



Lampiran 4. Lampu UV F₂₅₄ merek Camag



Lampiran 5. Alat KLT merek Camag, Penotol Pipa Kapiler Otomatis, Flat F₂₅₄.

