



GAMBARAN ALKOHOL DALAM URIN PEMINUM ALKOHOL DENGAN METODE KALIUM DIKROMAT

DESCRIPTION OF ALCOHOL IN THE URINE OF ALCOHOL DRINKERS BY POTASSIUM DICHROMATE METHOD

Ing Mayfa Br Situmorang^{1#}, Ladyka Viola A.A², Asbar Tanjung³, Athifah Febry Alfiani⁴

^{1,3,4}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Diploma Tiga STIKes Prima Indonesia, Bekasi, Indonesia

² Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	ABSTRACT
<p>Received: July 28th 2025 Revised: July 30th 2025 Accepted: July 31th 2025</p>	<p>Metode deteksi alkohol telah melalui perkembangan yang signifikan dengan berbagai metode seperti kromatografi gas, <i>strip test</i>, dan kalium dikromat. Metode kalium dikromat adalah metode sederhana untuk mendeteksi alkohol dalam urin dengan prinsip reaksi oksidasi antara alkohol dengan kalium dikromat dalam suasana asam antara alkohol membentuk warna hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi alkohol dalam urin peminum alkohol berjenis kelamin laki-laki dengan rentan usia 17-50 tahun menggunakan metode kalium dikromat. Metode penelitian yang digunakan deskriptif eksperimental. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peminum alkohol di Kelurahan Cakung timur yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Metode yang digunakan adalah metode kalium dikromat. Hasil penelitian menunjukkan metode kalium dikromat dapat mendeteksi kandungan alkohol dalam darah melalui urin diperoleh 29 responden (98,7%) positif dan 1 responden (1,13%) negatif.</p>
<p>KEYWORD</p> <p><i>potassium dichromate, alcohol, urine</i></p>	
<p>CORRESPONDING AUTHOR</p> <p>Nama: Ing Mayfa Br Situmorang E-mail: ingmayfasitumorang@gmail.com athifahalfiani@gmail.com</p>	
<p>DOI : 10.62354/jurnalmedicare.v4i3.234</p>	<p><i>Alcohol detection methods have gone through significant development with various methods such as gas chromatography, strip test, and potassium dichromate. Potassium dichromate method is a simple method to detect alcohol in urine with the principle of oxidation reaction between alcohol and potassium dichromate in an acidic atmosphere between alcohols forming a green color. This study aims to identify alcohol in the urine of male alcohol drinkers aged 17-50 years using the potassium dichromate method. The research method used was descriptive experimental. The population in this study were all alcohol drinkers in Cakung Timur Village who met the exclusion and inclusion criteria. The sample used in this study was 30 samples. The sampling technique used was purposive sampling. The method used is potassium dichromate method. The results showed that the potassium dichromate method can detect blood alcohol content through urine obtained 29 respondents (98.7%) positive and 1 respondent (1.13%) negative.</i></p>

© 2025 Ing Mayfa Br Situmorang et al.

A. PENDAHULUAN

Metode kalium dikromat saat ini digunakan untuk mendeteksi alkohol dalam saliva dan urin. Metode ini merupakan metode sederhana yang praktis, cepat, murah dan mudah diimplementasikan. Perkembangan penggunaan kalium dikromat sebagai pereaksi dalam alkohol menunjukkan bahwa metode ini dapat mendeteksi alkohol dengan tepat. Prinsip kalium dikromat dengan asam sulfat dalam mendeteksi alkohol yaitu berdasarkan reaksi oksidasi antara alkohol dengan kalium dikromat dalam suasana asam akan membentuk warna hijau. Jika sampel mengandung alkohol, reagen akan berubah warna dan dinyatakan positif atau negatif yang ditentukan secara kualitatif (Rasyid, Muawanah, dan Suardi., 2021).

Penelitian deteksi alkohol dengan metode kalium dikromat dalam urin sebelumnya telah dilakukan oleh Suardika et al. (2023). Penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa 4 responden mengalami hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna hijau pada 1 jam setelah konsumsi tuak, dan 2 responden mengalami hasil positif dengan perubahan warna hijau pada 3 jam setelah konsumsi tuak. Hasil uji positif berasal dari responden yang berusia 20–25 tahun. Penelitian uji kualitatif alkohol dalam urin dengan metode kalium dikromat juga telah dilakukan oleh Dewi, Wulandari, dan Wiadnya (2023) yang menunjukkan bahwa perubahan warna terjadi setelah inkubasi selama 1 menit. Sampel dengan konsentrasi 0,125% alkohol hingga 1% alkohol menunjukkan perubahan warna mulai dari kehijauan hingga biru, dan hasil ini dicatat sebagai hasil positif. Pada konsentrasi 0,25% dan 0,125%, warna yang terbentuk adalah warna hijau.

Metode ini memiliki beberapa keunggulan, di antaranya dapat digunakan sebagai standar primer karena dapat dijadikan sebagai larutan stabil yang konsentrasinya diketahui dengan tepat. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk mendeteksi keberadaan ion klorida (selama ion klorida tidak berada pada konsentrasi yang sangat tinggi). Keunggulan lainnya adalah selektivitasnya untuk alkohol alilik dan benzilik (Dewi, Wulandari, dan Wiadnya., 2023). Meskipun demikian, metode ini juga memiliki kelemahan, yaitu perubahan warna dapat terganggu apabila larutan kalium manganat disertakan dalam reaksi, karena larutan menjadi tidak berwarna (Miskah et al., 2015).

Penyalahgunaan minuman beralkohol saat ini menjadi permasalahan kesehatan utama secara global. Konsumsi alkohol yang tidak bertanggung jawab merupakan salah satu penyebab terjadinya tindakan kriminal, kecelakaan, keracunan dan perilaku kekerasan serta beberapa masalah kesehatan mental, seperti kecemasan dan depresi. Data World Health Organization (WHO) pada tahun 2018 menyebutkan bahwa persentase kasus konsumsi alkohol mencapai 43% di seluruh dunia. Angka kematian akibat konsumsi alkohol di seluruh dunia mencapai 3 juta kasus per tahun atau sebesar 5,3% (Hanifah, 2023). Data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 melaporkan bahwa prevalensi konsumsi alkohol di Indonesia dalam satu tahun terakhir pada usia di atas 15 tahun sebesar 0,33 liter per kapita. Tingkat konsumsi alkohol selama 12 bulan dan 1 bulan terakhir meningkat berdasarkan kategori usia 15–24 tahun sebesar 5,5% dan 3,4% serta usia 25–34 tahun sebesar 6,7% dan 4,3%. Jumlah peminum alkohol tertinggi terjadi pada laki-laki sebesar 8,8% dan perempuan sebesar 0,7%

(Madani, 2022). Konsumsi alkohol tertinggi terjadi pada laki-laki karena laki-laki cenderung kesulitan dalam mengendalikan emosi sehingga mengonsumsi alkohol dijadikan jalan untuk meluapkan emosi. Selain itu, laki-laki memiliki lebih banyak jaringan otot dan dapat menyerap alkohol lebih efisien daripada perempuan. Hal ini karena pada perempuan aktivitas enzim untuk memecah alkohol lebih lama, persentase lemak tubuh tinggi, dan persentase air lebih rendah dibandingkan laki-laki (Yuwono, Ilmu, dan Surabaya., 2023).

Metabolisme alkohol dalam tubuh terjadi melalui enzim Alkohol Dehidrase (ADH) yang berada di dalam hati. Semakin tinggi konsentrasi alkohol yang dikonsumsi, maka metabolisme alkohol akan melibatkan enzim cytochrome P450, yaitu enzim CYP2E1, yang kemudian menghasilkan produk berupa Reactive Oxygen Species (ROS). Sisa metabolisme yang berbahaya akan dilepaskan melalui ginjal pada proses pembentukan urin (Yusuf et al., 2021). Alkohol juga bersifat diuretik, di mana pada tahap sekresi alkohol dapat menekan produksi ADH dan menyebabkan peningkatan produksi urin (Aisyah S, Hasyimuddin, dan Samsinar., 2019). Deteksi alkohol dalam urin dapat bertahan lebih lama dibandingkan darah, meskipun hanya sebagian kecil alkohol yang diekskresikan tidak berubah dalam urin (Dorokhov et al., 2015). Deteksi etanol dalam urin memiliki beberapa kelebihan, yaitu kadar etanol yang stabil, hasil lebih akurat, dan meskipun memiliki tingkat kekeruhan yang tinggi, diperlukan metode preparasi dan perlakuan awal. Alkohol dalam urin dapat terdeteksi selama 7–12 jam setelah konsumsi dan dapat dianalisis hingga 24 jam (M. Alparizi Pebers et al., 2022). Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, metode kalium dikromat untuk mendeteksi alkohol masih jarang digunakan dan belum pernah dilakukan penelitian di wilayah Kelurahan Cakung Timur. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran alkohol dalam urin peminum alkohol berjenis kelamin laki-laki dengan metode kalium dikromat.

B. METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian deskriptif eksperimental. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Kelurahan Cakung timur. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh peminum alkohol di Kelurahan Cakung timur yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Kriteria sampel yang diambil mencakup kriteria inklusi dan eksklusi yaitu :

1. Kriteria Inklusi :

- a) Peminum alkohol berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 17-50 tahun
- b) Peminum alkohol selama kurang 1x24 jam
- c) Peminum alkohol yang bersedia menjadi responden dalam penelitian dengan menandatangani lembar persetujuan/*informed consent*

2. Kriteria Eksklusi :

- a) Peminum alkohol berjenis kelamin perempuan
- b) Peminum alkohol yang berusia dibawah 17 tahun
- c) Peminum alkohol yang berusia diatas 50 tahun
- d) Menggunakan obat kumur atau *mouthwash*, mengkonsumsi asam askorbat seperti vitamin C

Pemeriksaan alkohol urin metode kalium dikromat (Suardika et al., 2023) : Dimasukkan sampel urin sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi yang sudah diberi label, tambahkan reagen kalium dikromat dan asam sulfat yang sudah dicampur dan teteskan beberapa tetes ke dalam tabung reaksi tersebut, 22 homogenkan kemudian dipanaskan pada suhu 100°C selama 2 menit dan diamati perubahan warna yang terjadi. Interpretasi hasil kalium dikromat :

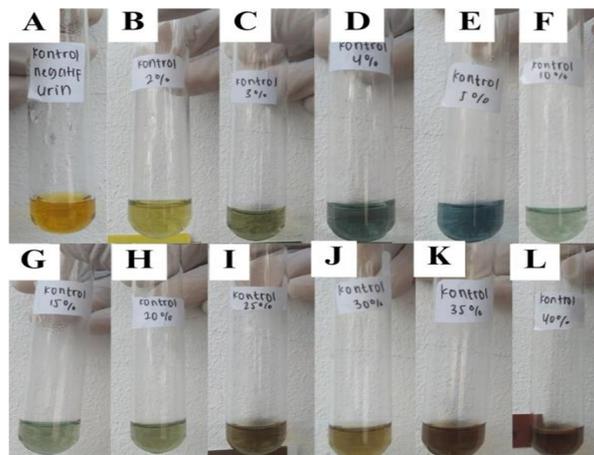
1. Negatif : Tidak terjadi perubahan warna dengan membandingkan warna larutan sebelum ditambahkan kalium dikromat tidak terdapat alkohol primer atau sekunder dengan konsentrasi kurang dari 0,02%.
2. Positif : Terjadi perubahan warna menjadi warna hijau dan terdapat alkohol primer atau sekunder dengan konsentrasi 0,02% atau lebih tinggi.

(Rasyid, Muawanah, dan Suardi., 2021)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perubahan warna yang terbentuk pada kontrol negatif dan kontrol positif pengujian alkohol dengan metode kalium dikromat dalam urin ditunjukkan pada tabel 1 dan gambar 1.

Alkohol yang mengandung gugus -OH dalam alkohol primer dioksidasi dan digabungkan dengan pereaksi kalium dikromat dalam ikatan rantai karbon membentuk aldehid. Reaksi asam dikromat mengoksidasi alkohol primer menjadi aldehid, dan penambahan asam sulfat menjadikan reaksi asam dikromat bersifat asam. Oksidasi lanjutan aldehid akan menghasilkan asam karboksilat (Eva Agustina et al., 2021).



Gambar 1. Kontrol Negatif (A), Kontrol Positif 2% (B), Kontrol Positif 3% (C), Kontrol Positif 4% (D), Kontrol Positif 5% (E), Kontrol Positif 10% (F), Kontrol Positif 15% (G), Kontrol Positif 20% (H), Kontrol Positif 25% (I); Kontrol Positif 30% (J); Kontrol Positif 35% (K), Kontrol Positif 40% (L).

Tabel 1. Hasil Kontrol Negatif dan Kontrol Positif

Kontrol	Warna yang dihasilkan
Negatif	Jingga
Positif 2%	Hijau kekuningan
Positif 3%	Hijau tua
Positif 4%	Hijau keabuan
Positif 5%	Hijau kebiruan
Positif 10%	Hijau biru keabuan
Positif 15%	Hijau biru keputihan
Positif 20%	Hijau muda
Positif 25%	Hijau tua kecoklatan
Positif 30%	Hijau putih kekuningan
Positif 35%	Hijau kecoklatan
Positif 40%	Hijau Coklat tua

Metode kalium dikromat dilakukan perbandingan warna antara sampel dengan kontrol positif untuk memperkirakan kadar alkohol yang terdapat dalam darah melalui urin dengan melihat perubahan warna yang terjadi. Hasil perubahan warna pada kontrol negatif dan kontrol positif sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rasyid, Muawanah, dan Suardi 2021) yaitu menunjukkan perubahan warna dari warna jingga, warna hijau hingga warna hijau kebiruan (Rasyid, Muawanah, dan Suardi 2021). Kalium dikromat yang berwarna jingga berubah menjadi kromium (III) sulfat yang tereduksi alkohol dalam suasana asam yang berwarna biru. Ketika kalium dikromat ditambahkan sampel urin warna kalium dikromat akan berubah menjadi biru. Menunjukkan bahwa sampel urin mengandung alkohol sebagai agen reduktor untuk mereduksi kalium dikromat. Setelah sampel urin direaksikan dengan kalium dikromat perubahan warna menjadi agak hijau, karena kandungan alkohol pada urin jauh lebih sedikit sehingga zat pereduksi yang terdapat dalam sampel jauh lebih kecil dan perubahan warna pada kalium dikromat kurang terlihat (Kartika., 2022).

Tabel 2. Hasil Perbandingan Uji Kualitatif Alkohol Antara Kontrol dengan Responden Menggunakan Metode Kalium Dikromat

Kategori	Jumlah Responden	Persentase (%)
Negatif	1	3.33%
Positif 2%	0	0.00%
Positif 3%	5	16.67%
Positif 4%	5	16.67%
Positif 5%	2	6.67%
Positif 10%	1	3.33%
Positif 15%	2	6.67%
Positif 20%	1	3.33%
Positif 25%	3	10.00%
Positif 30%	3	10.00%
Positif 35%	7	23.33%
Positif 40%	0	0.00%

Pengujian kualitatif alkohol yang telah dilakukan pada 30 responden dengan metode kalium dikromat pada sampel urin dari pengonsumsi alkohol direaksikan dengan pereaksi kalium dikromat terbentuk perubahan warna hijau, kemudian dilakukan pengukuran dengan melihat perubahan warna yang terjadi melalui perbandingan antara sampel dengan kontrol positif dan kontrol negatif yang telah dibuat. Hasil yang didapatkan pada uji kualitatif dengan metode kalium dikromat ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan pengujian alkohol yang dilakukan dengan metode kalium dikromat didapatkan 29 sampel positif mengandung alkohol dengan konsentrasi alkohol dalam urin diantaranya 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% dan 1 responden menunjukkan tidak terjadinya perubahan warna sehingga dikatakan negatif. Penelitian yang dilakukan dengan metode kalium dikromat sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suardika et al. 2023) yaitu menyatakan hasil positif terdapat kandungan alkohol dan terjadinya perubahan warna dari warna hijau hingga hijau kebiruan (Suardika et al. 2023).

Perubahan warna hijau pada hasil positif sesuai dengan konsentrasi alkohol yang dikonsumsi, sehingga semakin tinggi konsentrasi alkohol yang diminum maka warna hijau akan semakin pekat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Perdana., 2018) yaitu menyatakan perubahan warna hijau semakin pekat setelah ditetesi pereaksi kalium dikromat dan dilakukan pemanasan pada suhu 100°C. Prinsip metode kalium dikromat reaksi oksidasi antara alkohol dengan kalium dikromat dalam suasana asam. Kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 62,5°C. Perubahan warna yang terbentuk pada kalium dikromat yang berwarna jingga menjadi hijau hingga kebiruan sehingga dikatakan positif. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, Wulandari, dan Wiadnya 2023) yaitu menyatakan bahwa pengujian kalium dikromat dalam urin menghasilkan warna hijau hingga hijau kebiruan (Dewi, Wulandari, dan Wiadnya 2023).

Alkohol masuk kedalam tubuh dan diserap melalui lambung dan usus. Alkohol yang diserap dikeluarkan melalui napas, keringat, dan urin. Di dalam hati, alkohol dimetabolisme dalam darah melalui jalur oksidatif dan non-oksidatif. Jalur oksidatif adalah jalur metabolisme utama alkohol dan terdiri dari dua langkah. Pertama, alkohol dioksidasi menjadi asetaldehida oleh alkohol dehidrogenase (ADH), yang merupakan enzim utama yang mengubah alkohol menjadi asetaldehida. CYP2E1 yang teraktivasi mendorong produksi asetaldehida melalui pembentukan spesies oksigen reaktif (ROS). Katalase peroksisom memecah alkohol menjadi asetaldehida. Langkah kedua dalam jalur oksidatif melibatkan konversi cepat asetaldehid menjadi asetat oleh Aldehid Dehidrogenase (ALDH). Asetat diangkut ke ginjal dan dimetabolisme di jaringan perifer darah menjadi karbon dioksida, asam lemak, dan air. Ginjal kemudian mensekresi darah menjadi urin. Jalur non-oksidatif menyumbang sebagian kecil dari metabolisme alkohol secara kuantitatif. Alkohol dalam jumlah kecil terkonjugasi secara non-oksidatif ke berbagai metabolit endogen oleh enzim yang berbeda. Alkohol yang terkonjugasi dengan asam glukoronat dan sulfat membentuk Etil Glukuronida (EtG) dan Etil 30 Sulfat (EtS). Asetaldehida adalah

senyawa beracun yang dihasilkan selama metabolisme alkohol (Hyun et al. 2021). Tingkat penyerapan alkohol tercepat terjadi ketika alkohol dikonsumsi saat perut kosong dan konsentrasi alkohol mencapai 20-30% (Wijaya,2011). Alkohol dengan konsentrasi sekitar 20% meningkatkan kadar alkohol dalam darah lebih cepat dibanding bir 3-8%, sementara minuman beralkohol 40% menunda waktu pengosongan lambung dan menghambat penyerapan. Minuman berkarbonasi yang mengandung karbondioksida seperti wiski, soda serta sampanye lebih cepat masuk ke sistem pencernaan. Makanan terutama karbohidrat menghambat penyerapan sehingga konsentrasi darah tidak tercapai seperempat dari konsentrasi yang dicapai saat perut kosong. Tingkat penyerapan maksimum diperoleh dengan konsumsi minuman beralkohol yang mengandung sekitar 20-45% (berdasarkan volume atau v/v) (Rasyid, Muawanah, dan Suardi 2021).

D. KESIMPULAN

Metode Kalium Dikromat Mampu Mendeteksi Kandungan Alkohol Dalam Darah Melalui urin diperoleh 29 responden (98,7%) positif dan 1 responden (1,13%) negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Hasyimuddin, H., & Samsinar, S. (2018). Uji Alkohol Pada Fermentasi Tuak. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 12(2). <https://doi.org/10.24252/teknosains.v12i2.7594>
- Wulandari, A. N. (2023). Modifikasi Metode Kalium Dikromat Untuk Uji Kualitatif Alkohol Dalam Urine. *THE JOURNAL OF MUHAMMADIYAH MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGIST*, 6(2), 143-151. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i2.15456>
- Dorokhov, Y. L., Shindyapina, A. V., Sheshukova, E. V., & Komarova, T. V. (2015). Metabolic methanol: molecular pathways and physiological roles. *Physiological reviews*, 95(2), 603-644. <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00034.2014>
- Agustina, E., Safitri, G. I., Fatiha, I. I., Pratama, M. I., Safitri, R., Andiarna, F., & Hidayati, I. (2021). Pemanfaatan limbah kulit buah dan sayur sebagai bahan bakar Bioetanol dengan variasi konsentrasi katalis. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 10(1), 45-50. <https://doi.org/10.32734/JTK.V10I1.4552>
- Hanifah, L. N. (2023). Literature review: factors affecting alcohol consumption and the impact of alcohol on health based on behavioral theory. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 453-462. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.453-462>
- Hyun, J., Han, J., Lee, C., Yoon, M., & Jung, Y. (2021). Pathophysiological aspects of alcohol metabolism in the liver. *International journal of molecular sciences*, 22(11), 5717. <https://doi.org/10.3390/ijms22115717>
- Kartika, A. A. (2022). Analisis Kadar Alkohol Pada Minuman Tuak Dan Arak Menggunakan Metode Berat Jenis Dan Kromatografi Gas-

- FID. *Acta Holistica Pharmacia*, 4(2), 80-106.
<https://ojs.farmasimahaganesha.ac.id/index.php/AHP/article/view/136>
- Pebers, M. A., Olla, P. K., & Ningtias, D. (2022). Rancang bangun alat pendeteksi alkohol portabel pada pernafasan manusia menggunakan Arduino Nano. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 15(2), 393-402.
<https://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom/article/view/914>
- Agiyah, M. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Remaja Mengonsumsi Alkohol. *Nusantara Hasana Journal*, 2(7), 47-50.
<https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/631>
- Miskah, S., Tumanggor, B., & Sinambela, F. P. (2015). Penambahan K₂Cr₂O₇ terhadap waktu awal penyalaan pada biobriket dari campuran batubara dan tongkol jagung. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(3), 34-46.
- Perdana, A. I. (2020). Optimasi dan validasi metode analisis kadar alkohol pada produk pangan dengan spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Inovasi dan Pengelolaan Lab*, 1(1), 28-37.
- Rasyid, N. Q., Muawanah, M., & Suardi, S. (2021). Metode Sederhana Untuk Mendeteksi Keracunan Alkohol Dalam Saliva. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 12(2), 86-93.
<https://doi.org/10.32382/mak.v12i2.2395>.
- Suardika, I. M., Dewi, L. B. K., Manu, T. T., Getas, I. W., & Wiadnya, I. B. R. (2023). Uji Kualitatif Alkohol Urine Peminum Tuak Dalam Mengetahui Waktu Sampling Yang Tepat. *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 11(1), 32-36.
<https://doi.org/10.33992/meditory.v11i1.2421>
- Wijaya, A. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya konsumsi alkohol pada remaja putra di Desa Keramas Kecamatan Blahbatuh Kabupaten Gianyar. *Jurnal Dunia Kesehatan*, 5(2), 76931.
<https://www.neliti.com/publications/76931/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-tingginya-konsumsi-alkohol-pada-remaja-putra-di>
- Yusuf, Aida Ridwanah. (2021). Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 6 Nomor 2 Agustus 2021 Pengaruh Pemberian Minuman Beralkohol (Ciu) Terhadap Histomorfometri Ren Mencit (Mus musculus L)." 6.
<https://doi.org/10.14710/baf.6.2.2021.146>
- Yuwono, M. A., & Indrawati, V. (2023). The Relationship Between Alcohol Consumption With Stress Levels And Nutritional Status Among College Students From Lumajang City. *GIZI UNESA*, 3(4), 419-426.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/GIZIUNESA/article/view/57000>