

# KAJIAN LITERATUR: KONSEP ALKOHOL MENURUT ISLAM

Nur Bahirah Baharum<sup>1</sup>, Mohd Daud Awang<sup>2</sup>, Syariena Arshad<sup>3</sup>,  
& Siti Salwa Abd Gani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut Penyelidikan Produk Halal, Universiti Putra Malaysia

<sup>2</sup>Jabatan Pengajian Kenegaraan dan Ketamadunan, Fakulti Ekologi Manusia, Universiti Putra Malaysia

<sup>3</sup>Institut Penyelidikan Produk Halal, Universiti Putra Malaysia

<sup>4</sup>Jabatan Teknologi Pertanian, Fakulti Pertanian, Universiti Putra Malaysia

## Abstrak

*Alkohol adalah pelarut organik yang kebiasaannya digunakan untuk penyelidikan dan industri terutama dalam produk makanan, minuman, kosmetik dan lain-lain. Sekiranya status alkohol dalam makanan dan minuman dijelaskan haram, tetapi terdapat beberapa perbezaan pendapat mengenai status alkohol dalam produk industri lain seperti kosmetik dan ubat-ubatan. Walau bagaimana pun, perumusan penggunaan alkohol dalam industri dari sudut pandangan Islam dan sains adalah terhad. Oleh itu, kajian ini akan memfokuskan konsep alkohol menurut Islam. Tujuan kajian ini adalah untuk mengenalpasti alkohol yang telah dijalankan oleh peyelidik yang lepas. Kajian ini juga menggunakan metod kuantitatif melalui tinjauan literatur daripada kajian sebelum ini. Kajian sains juga dibincangkan bagi mengetahui jenis alkohol yang terdapat dalam produk industri dan penghasilannya. Selain itu, kajian ini juga akan memperjelaskan hukum penggunaan alkohol menurut Islam. Kesimpulan kajian ini membuktikan bahawa alkohol diharuskan dalam Islam selagi mana alkohol itu datang daripada tumbuh-tumbuhan, buah-buahan dan bijirin.*

**Kata Kunci:** alkohol, Islam dan etanol

## Perkembangan Artikel

Diterima: 28/10/2020

Disemak: 11/11/2020

Diterbitkan: 15/12/2020

## Penulis Utama:

Mohd Daud Awang  
Jabatan Pengajian  
Kenegaraan dan  
Ketamadunan, Fakulti  
Ekologi Manusia,  
Universiti Putra Malaysia,  
Serdang  
Selangor, Malaysia

## E-mel:

amdaud@upm.edu.my

## PENGENALAN

Sering kali kita memperkatakan bahawa alkohol merujuk kepada minuman yang mengkhayalkan dan memabukkan bagi seseorang itu. Namun begitu, alkohol bukan sahaja terdapat dalam minuman malahan alkohol juga digunakan di dalam industri lain seperti makanan, kosmetik, perubatan dan lain-lain. Asal alkohol adalah daripada arak iaitu khamar. Berdasarkan kajian Daud (2016) menjelaskan menurut pandangan Islam pengertian khamar adalah kandungan bahan alkohol yang memabukkan. Bahkan bukan semua alkohol yang digunakan adalah haram malahan terdapat juga penggunaan alkohol yang dibenarkan dalam Islam. Menurut Al-Jawi et al. (2007) menghuraikan alkohol merupakan kalimah Arab iaitu *al-kuhul* yang bermaksud inti pati iaitu cecair yang mudah terbakar dan memabukkan yang terdapat dalam minuman keras.

Selain itu, alkohol merupakan sebatian organik yang mempunyai kumpulan yang berfungsi OH yang mana terikat dengan karbon, hidrogen dan oksigen dan dicampurkan dengan bahan hidrokarbon lain seperti metana, *propane*, butana dan bahan kimia lain. Oleh itu, alkohol yang dihasilkan tersebut tidak menggunakan penghasilan arak bahkan menggunakan proses-proses tertentu seperti secara semula jadi, fermentasi dan sintetik.

Menurut pandangan Usmani (2017), alkohol tidak ditakrifkan secara spesifik, tetapi mengharamkan arak (wain) iaitu minuman yang terhasil daripada anggur, kurma dan juga bahan-bahan lain. Dalam ilmu kimia alkohol ialah sebatian molekul organik yang mempunyai kumpulan yang berfungsi OH *hydroxide*. Selain itu dalam kajian lain, alkohol juga dikenali sebagai etanol iaitu cecair yang mudah meruap, mudah terbakar, tidak berwarna dan mengeluarkan bau yang wangi (Mulaina, 2014). Tambahan pula, terdapat pelbagai jenis alkohol yang digunakan di dalam pelbagai produk industri seperti etanol, etil alkohol, *methanol*, *propylene glycol (1,2-propanediol)*, *isopropanol (2 propanol)*, *xylitol*, *sorbitol*, *gliserol*, *isomalt* dan sebagainya. Pengetahuan mengenai alkohol adalah sangat penting bagi masyarakat agar dapat mengetahui bahan yang digunakan dalam produk industri adalah halal.

Walaupun alkohol sering diistilahkan sebagai arak oleh sebahagian masyarakat Islam tetapi hakikatnya pembuatan arak dan alkohol adalah berbeza daripada segi tujuannya dan memberi hukum yang berbeza antara kedua-duanya. Oleh itu, artikel ini akan membincangkan tentang jenis-jenis alkohol, penghasilan etanol dan hukum penggunaan alkohol menurut Islam yang berdasarkan pandangan sarjana Islam.

## **PENYATAAN MASALAH**

Kajian ini bertujuan mengenal pasti alkohol yang digunakan di dalam pelbagai industri seperti makanan, minuman, kosmetik dan perubatan melalui tinjauan literatur daripada kajian sebelum ini. Tidak semua alkohol yang digunakan adalah haram akan tetapi tidak diproses daripada pembuatan arak maka alkohol tersebut dikira halal. Selain itu, kajian ini juga melihat kepada kajian sains melalui jenis-jenis alkohol yang digunakan dan penghasilan etanol dalam produk industri. Oleh itu, artikel ini dapat mengetahui hukum penggunaan alkohol menurut Islam iaitu melalui pandangan sarjana Islam yang terkini dan dahulu yang lebih jelas dan tetap mengenainya serta memberi kebaikan kepada umat Islam. Persoalan alkohol ini adalah di antara pentingnya hukum-hukum semasa secara umumnya yang telah dikaji melalui tinjauan literatur kajian sebelum ini.

## **OBJEKTIF KAJIAN**

1. Mengetahui jenis alkohol yang terdapat di dalam industri
2. Mengetahui penghasilan etanol dalam industri
3. Mengetahui hukum penggunaan alkohol menurut Islam

## **METODOLOGI**

Kajian ini menggunakan metod kualitatif yang berdasarkan bahan-bahan akademik yang terdiri daripada pelbagai sumber seperti jurnal, artikel, laman web dan bahan bacaan lain seperti buku yang berkaitan dengan artikel ini. Oleh itu, segala maklumat berkaitan kajian menjadi data

yang terkumpul yang akan dianalisis secara mendalam bagi menghasilkan kefahaman yang jelas berkaitan kajian yang dikaji.

## JENIS- JENIS ALKOHOL

Terdapat pelbagai jenis alkohol yang digunakan di dalam produk gunaan seperti *etanol*, *cetil* alkohol, *isopropil* alkohol dan lain-lain. Antara jenis-jenis alkohol yang digunakan di dalam produk gunaan berdasarkan kajian Ahmad et al. (2014) menjelaskan terdapat lemak alkohol dan gula alkohol yang telah digunakan sebagai *aditif* yang terdapat dalam makanan atau semasa proses penyediaan makanan yang mana berfungsi sebagai pelarut humektan, pemanis dan pengawet. Manakala metanol pula merupakan salah satu daripada jenis alkohol yang digunakan dalam minuman semasa proses penapaian dijalankan (Samuel Kofi Tulashie, 2017). Selain itu, dalam kajian lain telah menyatakan metanol adalah bahan yang digunakan dalam minuman dan berfungsi sebagai pelarut yang terdapat di dalam industri lain seperti kosmetik dan perubatan (Ni Putu Widya Astuti, 2019).

Menurut kajian Syariena dan Puziah (2014) menjelaskan bahawa etanol telah digunakan secara meluas yang mana merupakan bahan pelarut yang terdapat di dalam produk seperti kecantikan, farmaseutikal, pendedahan kulit dan minyak wangi. Selain itu, dalam laman web Jenuis (2019) menjelaskan etanol juga digunakan sebagai penghasilan untuk makanan. Etanol dalam kajian lain menyatakan digunakan sebagai perubatan seperti ubat cecair yang mempunyai dos yang *dipreskrib* (Nur'ain Shuhail, 2018). Kajian Lachenmeier (2008) menjelaskan etanol merupakan *penetrasi* untuk farmaseutikal yang mana telah diserap ke dalam kulit.

Di samping itu, *isopropil* alkohol banyak digunakan sebagai pencuci rumah, kosmetik, pembasmi kuman dan pengecat cat. Menurut Zhao et al. (2016) menjelaskan *isopropil* alkohol merupakan jenis alkohol yang ditemui dalam produk kosmetik. Kajian mereka mendedahkan di Amerika, *isopropil* alkohol telah dikesan di dalam lebih 4456 produk kosmetik seperti produk pembersih muka dan pembersih tangan. Manakala jenis alkohol yang baik digunakan ke atas kulit adalah *cetil*, *stearil* dan *cetearly* alkohol untuk merawat kulit yang bermasalah, kulit kering dan mempunyai tekstur yang membantu menjaga bahan agar tetap stabil di dalam produk kosmetik (Choice, 2020). Menurut kajian Jokar dan Mohebbi (2011) *isopropil* alkohol mempunyai kadar antara 70% dan 90% yang terdapat di dalam produk pembasmi kuman merupakan jenis alkohol yang baik digunakan ke atas kulit.

Kajian Unmack (2011) menjelaskan bahawa *n-propanol* daripada jenis alkohol digunakan sebagai pelarut untuk lilin, minyak sayuran, *resin*, *selulosa ester* dan *eter*. Ini dijumpai dalam dakwat, cecair rem dan sebatian pengelap juga digunakan sebagai agen *penyahgrisan*, antiseptik dan perantaraan kimia. Dalam artikel Toxicity (1999) menerangkan bahawa metanol berlaku secara semula jadi seperti dalam makanan, terutama pada buah-buahan, sayuran dan jusnya. Manakala *stearil* alkohol digunakan sebagai agen aktif permukaan, pelincir, emulsi, resin dan sebagai pengganti etil alkohol dan anti busa. Selain itu, *stearil* alkohol juga digunakan sebagai bahan tambahan makanan (McLain, 2007).

*Fenetil* alkohol ialah sebatian aromatik yang semula jadi daripada pelbagai bunga seperti mawar, keladi, *neroli*, *ylang-ylang*, *geranium*, dan *champa*. Kebiasaan *fenetil* alkohol juga digunakan dalam perasa dan wangian (Sirilun et al., 2017). Menurut artikel Fabre (1998) menjelaskan *fenetil* alkohol ialah wangian yang banyak digunakan dalam industri minyak wangi dan kosmetik kerana mempunyai komposisi yang banyak dari 5 hingga 20%. Tambahan

pula, *benzil* alkohol ialah bahan semula jadi daripada tumbuhan yang mana ditambah sebagai bahan perasa dalam makanan dan minuman. Selain itu, *benzil* alkohol juga digunakan dalam kosmetik sebagai komponen pewangi, pengawet, pelarut dan penurunan kelikatan ejen (Commission, 2002).

Pengkaji menyimpulkan bahawa daripada penulisan kajian-kajian di atas menunjukkan bahawa alkohol ialah istilah yang lebih umum dengan pelbagai nama dalam sains. Kedua, pengkaji juga dapat menyimpulkan bahawa alkohol itu datang daripada pelbagai sumber seperti tumbuh-tumbuhan, buah-buahan dan bijirin. Istilah umum alkohol tersebut lebih luas penggunaannya berbanding dengan istilah arak yang hanya dikhususkan kepada alkohol yang dibuat untuk diminum serta memabukkan.

## PENGHASILAN ETANOL

Etanol merupakan salah satu daripada nama alkohol yang mana digunakan dalam makanan, minuman, kosmetik dan perubatan. Etanol ialah cecair yang meruap, mudah terbakar, tidak berwarna dengan strukturnya. Berdasarkan Najiha dan Wan (2014) menjelaskan bahawa terdapat dua kaedah penghasilan etanol iaitu etanol semula jadi yang melalui proses penapaian yis atau bakteria yang menukarkan gula kepada etanol dan karbon dioksida yang terdapat dalam makanan dan minuman. Manakala kaedah kedua adalah melalui etanol industri yang terdiri daripada etanol industri daripada proses penapaian dan etanol sintetik. Menurut Noor (2018) menjelaskan etanol boleh dihasilkan melalui proses fermentasi atau penapaian yang melibatkan perubahan kimia yang disebabkan oleh tindak balas yis atau bakteria.

Kajian Widyanti dan Moehadi (2018) menerangkan penghasilan etanol melalui proses fermentasi yang mana diproses secara berperingkat iaitu melalui proses fermentasi yis iaitu proses perubahan kimia dalam suatu sebatian organik dan anaerob. Selain itu, Onuki et al. (2008) menjelaskan etanol dihasilkan secara fermentasi iaitu melalui penyulingan, penjerapan, *ozonasi* dan pelucutan gas. Menurut Ni Ketut Wartini (2017) etanol dihasilkan melalui proses fermentasi yang menggunakan bahan mentah biologi yang dihasilkan daripada penapaian gula. Terdapat dua cara penghasilan etanol dalam industri iaitu penambahan stim kepada *etena* dengan kehadiran mungkin dan proses penapaian gula atau kanji dengan kehadiran yis (Soo, 2008)

Dalam kajian Utami (2009) menjelaskan bahawa etanol dihasilkan beberapa cara iaitu melalui sintesis kimia yang mana tindak balas antara gas *etilena* dan wap air serta asid sebagai pemangkin. Manakala, melalui proses penapaian iaitu hasil daripada pertanian yang mengandungi karbohidrat iaitu dengan menggunakan aktiviti mikrob. Menurut kajian Khak et al. (2014) menyatakan etanol dihasilkan secara penapaian yang diperolehi daripada *substrat* yang mengandungi karbohidrat seperti kanji, glukosa dan selulosa. Etanol juga digunakan dalam bahan minuman, kosmetik, ubat-ubatan, pelarut, antiseptik dan bahan bakar.

Pengkaji menyimpulkan bahawa kajian-kajian sains di atas membuktikan bahawa terdapat alkohol yang dihasilkan melalui proses kimia yang bertujuan sebagai agen penstabilan sesuatu produk. Alkohol tersebut khusus dibuat untuk industri tertentu bagi sesuatu produk agar produk tersebut dapat bertahan lebih lama. Jelasnya ia bukan dibuat untuk diminum sebagaimana arak.

## HUKUM PENGGUNAAN ALKOHOL MENURUT ISLAM

Pada mulanya, alkohol merupakan bahan yang terdapat di dalam arak (*khamar*). Arak (*khamar*) ialah minuman beralkohol yang diharamkan Islam. Dalam surah al-Maidah ayat 90, memberi keterangan tentang *khamr* iaitu Allah SWT telah melarang dan mengharamkan kepada umat Islam untuk meminum arak (*khamar*) kerana merupakan perbuatan yang keji dan termasuk perbuatan syaitan. Oleh itu, arak (*khamar*) menjadi *il-lah* pada pengharaman terhadap umat Islam untuk meminumnya. Maka Nabi Muhammad S.A.W telah menegaskan dalam hadis lain yang bermaksud ‘setiap yang memabukkan itu *khamr* dan setiap *khamr* itu adalah haram’.

Berdasarkan kajian Rahim dan Abdul (2014) penggunaan alkohol menurut ulama Malikiyah mentakrifkan “*inqilabul’ainnajasahila ‘ainukhra*” kerana perubahan dari suatu bahan menjadi produk baru seperti alkohol yang mana haram. Akan tetapi alkohol yang berubah menjadi cuka adalah halal untuk digunakan. Selain itu, Mazhab Hanafi dan Maliki bersetuju bahawa alkohol yang bercampur atau semula jadi terdapat dalam makanan, minuman dan ubat-ubatan diproses secara *istihalah* adalah halal. *Istihalah* menurut Mazhab Syafie dan Hanbali terdapat tiga asas iaitu, melalui proses perubahan semula jadi apabila alkohol berubah menjadi cuka, penyamakan haiwan iaitu khinzir dan anjing serta penguraian bangkai atau haiwan mati.

Menurut Najiha dan Wan (2014) menghuraikan mengenai kesepakatan ulama tentang kehadiran etanol dalam makanan dan minuman. Terdapat beberapa orang ulama tidak membenarkan etanol digunakan di dalam makanan dan minuman serta sebahagian ulama pula menyatakan bahawa kehadiran etanol mempunyai kuantiti yang terhad mengikut negara dan organisasi persijilan halal. Kajian Ramadani et al. (2018) menerangkan tentang status hukum penggunaan alkohol sebagai pelarut di dalam ubat batuk yang dikaji daripada hadis Nabi. Keputusan kajian mendapati, menurut hadis Nabi menyatakan alkohol adalah dibenarkan di dalam ubat batuk dengan kadar yang ditetapkan iaitu tidak lebih dari 1%.

Manakala kajian Ali dan Rab (2018) menjelaskan alkohol akan berubah dan meresap dengan sendirinya apabila bertukar menjadi cuka yang suci dan bersih menurut ijmak ulama. Akan tetapi, jika alkohol ditukarkan melalui ejen kimia para ulama membahaskan bahawa *pengalkilan* alkohol adalah tidak dibenarkan yang dihasilkan daripada penggunaan bahan lain yang tidak suci dan asli. Menurut Ghafur (2017) menerangkan kebanyakan produk kosmetik yang dihasilkan oleh pengeluar bukan Islam yang tidak berasal dari negara Islam tentang penghalalan suatu bahan yang mana mengandungi alkohol sebagai *humectants* yang membantu menyalurkan ke dalam kulit, emolien atau agen pembersih.

Tambahan pula, berdasarkan kajian Hardoyono (2017) menghuraikan penggunaan alkohol adalah sebagai pelarut dan organik yang terdapat di dalam minyak wangi dan menyebabkan berlakunya perdebatan tentang kehalalan produk minyak wangi. Sebahagian masyarakat Muslim menganggap penggunaan alkohol di dalam minyak wangi terdapat unsur *khamr*. Maka penyemburan minyak wangi yang mengandungi unsur *khamr* adalah haram. Alkohol tersebut menjadi haram dan najis apabila digunakan yang terdapat dalam minuman kerana memabukkan. Oleh itu penggunaan minyak wangi yang mengandungi alkohol yang bukan daripada unsur *khamr* hukumnya adalah mubah.

Di samping itu, kajian fatwa (2015) menjelaskan secara keseluruhan tentang alkohol menurut pandangan Islam melalui Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwat Ugama Islam Malaysia Kali Ke-7 yang bersidang pada 11-12 April 1984 telah memutuskan iaitu;

1. Setiap minuman arak mengandung alkohol namun bukan semua alkohol itu mengandung arak. Alkohol daripada proses pembuatan arak hukumnya haram dan najis, tetapi alkohol yang dibuat bukan melalui proses pembuatan arak hukumnya tidak najis tetapi haram diminum.
2. Minuman ringan yang dibuat sama caranya dengan membuat arak sama ada mengandung sedikit alkohol atau alkoholnya disuling adalah haram diminum.
3. Minuman ringan yang dibuat bukan dijadikan arak atau bahan yang mabuk dan tidak sama caranya dengan proses arak yang betul.
4. Tetapi halal dimakan.
5. Alkohol yang terjadi hasil sampingan dalam proses pembuatan makanan tidak najis dan boleh dimakan.
6. Ubat-ubatan dan pewangi yang ada kandungan alkohol adalah harus dan dimaafkan

Sehubungan dengan itu, menurut kajian Hehsan (2015), menjelaskan terdapat beberapa kesepakatan tokoh-tokoh perubatan dan sarjana Islam dalam Nadwah Fiqh Perubatan Islam Ke-8 iaitu alkohol tidak najis daripada segi syarak, maka penggunaan alkohol dari sudut perubatan atau bahan pencuci pada kulit, krim campuran, ubat-ubatan dan sebagainya tidak menjadi kesalahan di sisi syarak. Bertepatan juga dengan hukum asal bagi setiap perkara adalah harus. Dalam kaedah fiqh menerangkan *الأصل في الأشياء إباحة* hukum asal dalam setiap perkara adalah harus. Maka bagi menentukan sesuatu hukum perlu dilihat pada hukum asal melalui kaedah fiqh. Pengkaji berpandangan bahawa selagi mana alkohol yang dihasilkan tidak bertujuan bagi pembuatan arak maka ia diharuskan dalam Islam, sebaliknya jika alkohol dihasilkan bagi tujuan pembuatan arak maka diharamkan.

## **KESIMPULAN**

Kajian ini menyimpulkan bahawa alkohol digunakan secara meluas di dalam produk industri seperti kosmetik, minuman, makanan dan perubatan yang mana mempunyai tujuannya yang tersendiri. Alkohol ini merupakan bahan pelarut kerana sifatnya yang mudah meresap dan meruap seperti minyak wangi dan tiada unsur najis. Manakala, alkohol yang diproses melalui proses pembuatan arak adalah diharamkan dalam Islam kerana terdapat unsur najis dan tidak suci. Penggunaan arak dalam semua perkara adalah diharamkan kerana najis menurut pandangan sarjana Islam semasa dan terdahulu. Manakala sebatian alkohol daripada segi sudut sains adalah sebagai agen pembersih, bahan pelarut, daya penstabil produk dan mempunyai kualiti yang amatlah diperlukan dalam produk industri. Selain itu, sebatian alkohol yang digunakan dalam produk industri adalah tidak sama dengan sebatian arak atau wain. Manakala para ulama Islam berpandangan hukum penggunaan alkohol adalah bergantung kepada tujuan bahan tersebut dibuat. Namun penggunaan arak secara zat adalah haram walaupun ia dianggap sebagai agen penstabilan sesuatu produk. Ini kerana Islam menitik beratkan kesucian sesuatu produk agar tidak dicemari daripada bahan-bahan yang merosakkan kehalalan kandungan suatu produk tersebut. Oleh itu, masyarakat Islam perlu berhati-hati memilih produk kosmetik yang halal untuk kesejahteraan dalam kehidupan.

## RUJUKAN

- Ahmad, A. N., Yang, T. A., Hani, N. M., & Abdullah, W. N. W. (2014). Alkohol Dalam Makanan: Fatwa Semasa di Rantau Asia Tenggara. *'Ulūm Islāmiyyah Journal*, 197(1980), 1–34.
- Ali, M., & Rab, A. (2018). *Legally acceptable process for cosmetic products: a jurisprudential analytical study*. 9(6), 83–88.
- Al-Jawi, S. M (2007). Alkohol dalam makanan, obat, dan kosmetik: Tinjauan Fiqih Islam (Bagian 2-Selesai).
- C. E. Fabre, P. J. (1998). 2-Phenylethyl alcohol: an aroma profile. *Allured PubkMn9 COP*, 43–45.
- Choice, P. (2020). Alcohol in skin care: *The Facts*.
- Commission, E. (2002). Opinion of the scientific committee on food on benzyl alcohol. *Opinion*, 1–15.
- Daud, M. H (2016). *Dr. Yusuf Al-Qaradhawi halal & haram dalam Islam*. Selangor: PTS Publishing House Sendirian Berhad.
- Fatwa. (2015). Kompilasi Pandangan Hukum Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia. In J. K. Fatwa, Hukum Muzakarah Jawatankuasa Fatwa Majlis Kebangsaan Bagi Hal Ehwal Ugama Islam Malaysia. Selangor: Crystal Creative Empire.
- Ghafur, A. (2017). *Awareness of halal cosmetics products among students in Polytechnic of Sultan Haji Ahmad Shah*, 1–14.
- Hardoyono, F. (2017). Penelitian dan pengembangan sensor aromatik wewangian untuk autentikasi produk parfum halal. *Jurnal Penelitian Agama*, 302–322.
- Hehsan, M. R (2015). *Q & A Fiqh Perubatan*. Selangor: PTS Publications & Distributions Sdn. Bhd.
- Jenius. (2019). Alkohol dalam industri halal. Retrieved from 12 September 2019.
- Jokar, A., & Mohebbi, Z. (2011). Comparing the efficacy of alcohol isopropyl and ethanol on the reduction of contamination of medical check-up devices in children ward and neonatal intensive care unit ( NICU ). *International Research Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 1(5), 75–78.
- Khak, M., Rohmatiningsih, R. N., & Purwito. (2014). Optimalisasi fermentor untuk produksi etanol dan analisis hasil fermentasi menggunakan gas chromatografi. *Jurnal Matematika, Saint, Dan Teknologi, Volume 15, Nomor 1, Maret 2014, 12-20, 15, 12–20*.
- Lachenmeier, D. W. (2008). Safety evaluation of topical applications of ethanol on the skin and inside the oral cavity. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 3(1), 1–16.
- McLain, V. C. (2007). Final report on the safety assessment of phytantriol. *International Journal of Toxicology*, 26(SUPPL. 1), 107–114.
- Mulaina, D. (2014). Analisis kadar alkohol dalam obat batuk sirup yang beredar Di Kota Pematang. *Dewan Penguji Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Kegunaan IAIN Walisongo* , 1–13.
- Najiha, A. A., & Wan, W. A. (2014). *Alkohol (Arak dan Etanol) dalam Makanan Halal*. 9, 40–51.

- Ni Putu Widya Astuti<sup>1</sup>, I. G. M. (2019). *Identifikasi jenis alkohol pada arak yang dijual di kecamatan sidemen, karangasem dengan menggunakan metode kromatografi gas*. 369–374.
- Ni Ketut Wartini, P. H. (2017). Pembuatan etanol dari buah salak (*Salacca zalacca*) melalui proses fermentasi. *J. Akademika Kim*, 237.
- Nur'ain Shuhaila binti Shohaimi, B. F. (2018). *Panduan penggunaan ubat-ubatan dari perspektif islam*. Selangor: Hak Cipta Terpelihara.
- Noor, L. M. (2018). *Alkohol : definisi , pengharaman , metabolisme dan kegunaannya* .
- Onuki, S., Koziel, J. A., Van Leeuwen, J., Jenks, W. S., Greweii, D., & Cai, L. (2008). Ethanol production, purification, and analysis techniques: A review. *American Society of Agricultural and Biological Engineers Annual International Meeting 2008, ASABE 2008*, 12, 7210–7221.
- Rahim, A. A., & Abdul, S. M. (2014). The uncertain halal status of edible products with natural or added alcohol. *Jurnal Infad*, 109–126.
- Ramadani, S., Syariah, F., Hukum, D. A. N., & Makassar, U. I. N. A. (2018). *Hukum penggunaan alkohol sebagai pelarut ( solvet ) dalam obat batuk ditinjau dari hadis nabi*.
- Samuel Kofi Tulashie, A. P. (2017). Determination of methanol and ethanol concentrations in local and foreign alcoholic drinks and food products (Banku Ga kenkey, Fante kenkey and Hausa koko) Fante kenkey and Hausa koko). *Journal of Food Contamination*, 1-5.
- Sirilun, S., Chaiyasut, C., Sivamaruthi, B. S., Peerajan, S., Kumar, N., & Kesika, P. (2017). Phenethyl alcohol is an effective non-traditional preservative agent for cosmetic preparations. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(8), 129–133.
- Soo, T. P. (2008). *Complete text & guide bilingual chemistry form %*. Selangor: Arah Pendidikan Sdn. Bhd.
- Syariena, A., & Puziah, H. (2014). *Rapid determination of residual ethanol in perfumery products using headspace gas chromatography-mass spectrometry*. 22(3), 432–437.
- Toxicity, C. on. (1999). Cot statement on the effects of chronic dietary exposure to methanol. In *Committee on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment* (pp. 13–18).
- Unmack, J. L. (2011). *n-Propanol health-base assessment and recommendation for HEAC*. (71).
- Usmani, M. U. (2017). Fatwa & Islamic advisory service. in M. U. Usmani, Fatwa & Islamic Advisory Service (pp. 1-7). Pakistan: Iqra Academy.
- Utami, L. I. (2009). Pembuatan etanol dari buah mengkudu. *Jurnal Teknik Kimia*, 4(1), 255–259.
- Widyanti, E. M., & Moehadi, I. (2018). Proses pembuatan etanol dari gula menggunakan *Saccharomyces Cerevisiae* Amobil. *Proses Pembuatan Etanol Dari Gula Menggunakan Saccharomyces Cerevisiae Amobil*, 12(2), 31–38.
- Zhao, Z., Liu, X., Xing, X., Lu, Y., Sun, Y., Ou, X., ... He, Y. (2016). The activation effects of low level isopropyl alcohol exposure on arterial blood pressures are associated with decreased 5-hydroxyindole acetic acid in urine. *PLoS ONE*, 11(9), 1–13.