

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Alkohol

2.1.1 Definisi Alkohol

Alkohol yang terdapat dalam minuman beralkohol umumnya adalah etanol (C_2H_5OH), yaitu senyawa organik yang termasuk dalam kelompok alkohol dengan satu gugus hidroksil ($-OH$) yang terikat pada atom karbon. Etanol merupakan komponen utama yang menyebabkan munculnya berbagai efek fisiologis dan psikologis setelah dikonsumsi. Secara fisik, etanol berbentuk cairan bening, tidak berwarna, mudah menguap, mudah terbakar, serta larut sempurna dalam air. Karakteristik tersebut memungkinkan etanol mudah diserap oleh tubuh dan didistribusikan melalui aliran darah ke berbagai jaringan dan organ tubuh (Kubiak-Tomaszewska et al., 2020).

Minuman beralkohol dihasilkan melalui proses fermentasi bahan yang mengandung karbohidrat, seperti buah-buahan, biji-bijian, madu, dan umbi-umbian. Pada proses ini, mikroorganisme mengubah gula menjadi etanol dan karbon dioksida. Beberapa jenis minuman beralkohol kemudian mengalami proses penyulingan (distilasi) untuk meningkatkan kadar etanol yang terkandung di dalamnya. Kandungan etanol tersebut menjadi karakteristik utama yang membedakan minuman beralkohol dari minuman lainnya (Khalif et al., 2024).

Setelah dikonsumsi, etanol akan diserap melalui saluran pencernaan, terutama lambung dan usus halus, kemudian masuk ke dalam aliran darah dan

tersebar ke seluruh tubuh. Karena dapat menembus membran sel dengan mudah, etanol mampu mencapai berbagai organ, termasuk otak. Di dalam sistem saraf pusat, etanol dapat memengaruhi aktivitas neurotransmitter sehingga menimbulkan perubahan suasana hati, menurunkan konsentrasi, mengganggu koordinasi gerak, dan menurunkan tingkat kesadaran. Besarnya efek yang ditimbulkan dipengaruhi oleh jumlah alkohol yang dikonsumsi, kadar alkohol dalam darah, serta kondisi fisik masing-masing individu (Wilson & Matschinsky, 2020).

Sebagian besar etanol yang masuk ke dalam tubuh akan dimetabolisme di hati melalui bantuan enzim *alkohol dehidrogenase* (ADH) dan *aldehida dehidrogenase* (ALDH). Pada proses ini, etanol diubah menjadi asetaldehida, kemudian menjadi asetat yang selanjutnya digunakan atau dikeluarkan oleh tubuh. Sebagian kecil etanol tidak mengalami metabolisme dan akan dikeluarkan melalui urin, keringat, dan udara pernapasan. Oleh karena itu, keberadaan etanol dapat dideteksi dalam darah dan digunakan sebagai indikator untuk mengetahui adanya paparan atau konsumsi alkohol pada seseorang (Kubiak-Tomaszewska et al., 2020).

Di Indonesia, minuman beralkohol diklasifikasikan berdasarkan kadar etanol yang terkandung di dalamnya. Minuman beralkohol golongan A memiliki kadar etanol 1–5%, golongan B memiliki kadar etanol lebih dari 5% hingga 20%, sedangkan golongan C memiliki kadar etanol lebih dari 20% hingga 55%. Klasifikasi ini digunakan sebagai dasar dalam pengawasan dan pengendalian peredaran minuman beralkohol di masyarakat (Khalif et al., 2024).

Konsumsi minuman beralkohol masih banyak ditemukan di berbagai kalangan masyarakat. Namun, konsumsi alkohol yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Oleh karena itu, pemahaman mengenai definisi, karakteristik, serta sifat etanol sangat penting untuk mengetahui pengaruh alkohol terhadap tubuh manusia, termasuk hubungannya dengan kadar alkohol dalam darah yang dapat digunakan sebagai indikator paparan alkohol pada seseorang (Khalif et al., 2024).

2.1.2 Sifat- Sifat Alkohol

Alkohol merupakan kelompok senyawa organik yang memiliki gugus hidroksil (-OH) pada strukturnya, dengan etanol (C_2H_5OH) sebagai jenis alkohol yang paling umum ditemukan dalam minuman beralkohol. Secara fisik, etanol berbentuk cairan jernih, tidak berwarna, memiliki bau yang khas, mudah menguap, mudah terbakar, serta dapat bercampur sempurna dengan air. Sifat tersebut dipengaruhi oleh struktur molekul etanol yang memiliki bagian polar dan nonpolar sehingga mampu berinteraksi dengan berbagai jenis senyawa. Karakteristik fisikokimia ini menjadikan etanol banyak dimanfaatkan sebagai pelarut, antiseptik, desinfektan, serta bahan baku dalam bidang kesehatan, farmasi, dan industri (Nyamweya & Abuga, 2022).

Setelah dikonsumsi, etanol akan diserap dengan cepat melalui saluran pencernaan dan masuk ke dalam aliran darah untuk kemudian didistribusikan ke berbagai jaringan dan organ tubuh, termasuk otak. Kemampuan etanol untuk menembus membran sel dan sawar darah otak menyebabkan senyawa ini dapat memengaruhi aktivitas sistem saraf pusat. Sebagai zat psikoaktif,

etanol dapat menimbulkan berbagai perubahan fisiologis dan psikologis, seperti perubahan suasana hati, penurunan konsentrasi, gangguan koordinasi motorik, perlambatan refleks, serta penurunan tingkat kesadaran. Besarnya efek yang ditimbulkan dipengaruhi oleh jumlah alkohol yang dikonsumsi, kadar alkohol dalam darah, serta kondisi fisiologis individu yang mengonsumsinya (Birková et al., 2021).

Selain memiliki efek psikoaktif, etanol juga bersifat adiktif sehingga konsumsi yang dilakukan secara berulang dapat meningkatkan risiko terjadinya ketergantungan. Penggunaan alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan pada fungsi dan struktur otak yang berperan dalam mekanisme penghargaan (reward system), sehingga mendorong individu untuk terus mengonsumsi alkohol. Kondisi tersebut dapat berdampak pada kesehatan fisik, psikologis, maupun sosial apabila tidak dikendalikan dengan baik (Birková et al., 2021).

Dari aspek toksikologi, etanol dapat memberikan efek merugikan apabila dikonsumsi secara berlebihan. Sebagian besar etanol yang masuk ke dalam tubuh akan dimetabolisme di hati menjadi asetaldehida, yaitu senyawa antara yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan kerusakan sel serta jaringan tubuh. Paparan alkohol yang berlangsung terus-menerus dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai gangguan kesehatan, terutama pada organ hati, seperti perlemakan hati, hepatitis alkoholik, dan sirosis. Selain itu, konsumsi alkohol jangka panjang juga diketahui dapat memengaruhi fungsi sistem saraf, sistem kardiovaskular, serta organ-organ lain dalam tubuh (Birková et al., 2021; Kristina Simanjuntak, 2020).

Secara umum, etanol memiliki sifat fisik, kimia, biologis, dan toksikologis yang khas, serta bersifat psikoaktif dan adiktif. Meskipun etanol memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan, farmasi, dan industri, konsumsi yang tidak terkendali dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai sifat-sifat etanol sangat penting sebagai dasar untuk mempelajari keberadaan dan kadar alkohol dalam darah serta pengaruhnya terhadap kondisi kesehatan seseorang (Kristina Simanjuntak, 2020; Nyamweya & Abuga, 2022).

2.1.3 Manfaat Alkohol

Alkohol merupakan senyawa yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan, farmasi, dan industri. Meskipun konsumsi alkohol berlebihan dapat berdampak buruk bagi kesehatan, penggunaan alkohol yang tepat memiliki berbagai manfaat, terutama dalam bidang medis.

Dalam dunia kesehatan, alkohol digunakan sebagai antiseptik dan desinfektan karena mampu menghambat pertumbuhan serta membunuh berbagai mikroorganisme. Alkohol dengan konsentrasi sekitar 70% umum digunakan untuk membersihkan kulit sebelum tindakan medis dan sebagai bahan dalam produk pembersih tangan untuk membantu mencegah infeksi.

Selain itu, alkohol juga berperan sebagai pelarut dalam sediaan farmasi karena mampu melarutkan berbagai zat aktif yang sulit larut dalam air. Penggunaan alkohol dalam obat bertujuan untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitas sediaan farmasi.

Secara umum, manfaat alkohol dalam bidang kesehatan meliputi penggunaannya sebagai antiseptik, desinfektan, dan pelarut dalam sediaan

farmasi yang mendukung pelayanan kesehatan serta pencegahan infeksi (Al Zuhri & Dona, 2021).

2.1.4 Jenis Minuman Beralkohol

Minuman beralkohol adalah minuman yang mengandung etanol (C_2H_5OH) sebagai komponen utama yang dihasilkan melalui proses fermentasi bahan yang mengandung gula atau karbohidrat, seperti buah-buahan, biji-bijian, madu, dan nira. Dalam proses fermentasi, mikroorganisme mengubah gula menjadi etanol dan karbon dioksida sehingga menghasilkan minuman yang mengandung alkohol. Selain produk yang diproduksi secara industri, Indonesia juga memiliki berbagai minuman beralkohol tradisional yang dibuat dari bahan baku lokal. Salah satu yang cukup dikenal adalah tuak, yaitu minuman hasil fermentasi nira pohon aren atau siwalan yang telah lama dikonsumsi oleh masyarakat di beberapa daerah (Milamau, 2024).

Berdasarkan metode pembuatannya, minuman beralkohol dibagi menjadi dua kelompok, yaitu minuman hasil fermentasi dan minuman hasil destilasi. Minuman hasil fermentasi merupakan minuman yang diperoleh langsung dari proses fermentasi tanpa melalui tahap penyulingan, sehingga kadar etanol yang dihasilkan relatif lebih rendah. Jenis minuman yang termasuk dalam kelompok ini antara lain tuak, bir, wine, dan cider. Sebaliknya, minuman hasil destilasi merupakan minuman yang mengalami proses penyulingan setelah fermentasi untuk meningkatkan kadar etanolnya. Oleh karena itu, minuman seperti vodka, whisky, rum, gin, dan brandy

umumnya memiliki kandungan alkohol yang lebih tinggi dibandingkan minuman hasil fermentasi (Milamau, 2024).

Selain berdasarkan proses pembuatannya, minuman beralkohol di Indonesia juga dikelompokkan menurut kadar etanol yang terkandung di dalamnya. Minuman beralkohol golongan A mengandung etanol lebih dari 1% hingga 5%, golongan B mengandung etanol lebih dari 5% hingga 20%, sedangkan golongan C mengandung etanol lebih dari 20% hingga 55%. Bir dan cider umumnya termasuk dalam golongan A, wine termasuk dalam golongan B, sedangkan vodka, whisky, rum, gin, brandy, dan minuman hasil penyulingan lainnya termasuk dalam golongan C karena memiliki kadar etanol yang lebih tinggi. Penggolongan tersebut digunakan sebagai dasar pengawasan dan pengendalian peredaran minuman beralkohol di masyarakat (Khalif et al., 2024).

Perbedaan kadar etanol pada setiap jenis minuman beralkohol dapat memengaruhi besar kecilnya efek yang muncul setelah dikonsumsi. Semakin tinggi kandungan etanol dalam suatu minuman, semakin besar pula kemungkinan terjadinya peningkatan kadar alkohol dalam darah dan dampak yang ditimbulkan terhadap kesehatan. Meskipun tersedia dalam berbagai jenis dan kadar yang berbeda, seluruh minuman beralkohol mengandung etanol sebagai zat utama yang berperan dalam menimbulkan efek biologis dan psikologis pada tubuh. Oleh karena itu, pemahaman mengenai jenis minuman beralkohol dan kandungan etanolnya sangat penting untuk menilai tingkat paparan alkohol serta risiko kesehatan yang dapat terjadi akibat konsumsi minuman beralkohol (Khalif et al., 2024; Milamau, 2024).

2.1.5 Klasifikasi Tingkat Konsumsi Alkohol (Peminum Berat)

Konsumsi alkohol dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah dan frekuensi konsumsi untuk menilai tingkat risiko yang dapat ditimbulkan terhadap kesehatan. Berdasarkan pedoman *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (NIAAA), konsumsi alkohol ringan (*light drinking*) umumnya didefinisikan sebagai konsumsi tidak lebih dari satu gelas per hari pada perempuan dan satu hingga dua gelas per hari pada laki-laki. Konsumsi alkohol sedang (*moderate drinking*) dibatasi hingga satu gelas per hari pada perempuan dan dua gelas per hari pada laki-laki. Sementara itu, seseorang dikategorikan sebagai peminum berat (*heavy drinker*) apabila mengonsumsi lima gelas atau lebih dalam satu hari atau mencapai 15 gelas atau lebih dalam satu minggu pada laki-laki, serta empat gelas atau lebih dalam satu hari atau delapan gelas atau lebih dalam satu minggu pada perempuan. Semakin tinggi jumlah dan frekuensi konsumsi alkohol, semakin besar pula risiko terjadinya gangguan kesehatan fisik maupun psikologis (Alcoholism, 2026).

Peminum berat merupakan individu yang mengonsumsi alkohol dalam jumlah besar atau secara berulang dalam periode tertentu. Pola konsumsi tersebut dapat menyebabkan peningkatan toleransi tubuh terhadap alkohol sehingga individu memerlukan jumlah alkohol yang lebih banyak untuk memperoleh efek yang sama. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya ketergantungan alkohol serta berbagai gangguan kesehatan yang berkaitan dengan konsumsi alkohol jangka Panjang (Sitio et al., 2021).

Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat memengaruhi fungsi sistem saraf pusat sehingga menyebabkan penurunan kemampuan berpikir,

konsentrasi, pengambilan keputusan, koordinasi motorik, dan pengendalian diri. Selain itu, konsumsi alkohol dalam jangka panjang juga diketahui berhubungan dengan peningkatan risiko berbagai penyakit kronis, seperti penyakit hati, gangguan kardiovaskular, gangguan sistem saraf, serta masalah kesehatan lainnya. Dampak yang ditimbulkan umumnya akan semakin berat seiring dengan meningkatnya jumlah alkohol yang dikonsumsi (Sitio et al., 2021).

Selain berdampak terhadap kesehatan fisik, konsumsi alkohol berat juga dapat menimbulkan berbagai masalah psikososial, seperti menurunnya produktivitas kerja, terganggunya hubungan sosial, meningkatnya risiko konflik dalam keluarga, serta berbagai permasalahan sosial lainnya. Oleh karena itu, peminum berat memiliki risiko kesehatan dan sosial yang lebih tinggi dibandingkan peminum ringan maupun peminum sedang. Pemahaman mengenai klasifikasi tingkat konsumsi alkohol menjadi penting dalam menilai risiko paparan alkohol dan hubungannya dengan kadar etanol dalam darah, terutama pada kelompok pekerja yang berpotensi mengonsumsi minuman beralkohol (Sitio et al., 2021).

2.2 Toksisitas Alkohol

2.2.1 Toksikokinetika Alkohol

Toksikokinetika alkohol merupakan kajian mengenai perjalanan etanol di dalam tubuh yang meliputi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi. Setelah dikonsumsi, etanol akan diserap melalui saluran pencernaan, masuk ke dalam sirkulasi darah, didistribusikan ke berbagai

jaringan tubuh, kemudian dimetabolisme terutama di hati dan selanjutnya dieliminasi dari tubuh melalui beberapa jalur ekskresi.

A. Absorpsi Alkohol

Etanol diserap melalui mukosa lambung dan usus halus dengan mekanisme difusi pasif. Sebagian besar proses absorpsi terjadi di usus halus karena organ ini memiliki luas permukaan yang besar serta aliran darah yang tinggi. Oleh karena itu, kecepatan pengosongan lambung menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi laju penyerapan alkohol ke dalam darah (Apriyanti, 2021).

Kecepatan absorpsi alkohol dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kadar alkohol dalam minuman, komposisi minuman, dan kondisi lambung saat konsumsi. Minuman beralkohol yang mengandung karbon dioksida cenderung mempercepat pengosongan lambung sehingga penyerapan etanol berlangsung lebih cepat. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi alkohol yang dikonsumsi, semakin besar jumlah alkohol yang dapat diserap oleh tubuh.

Keberadaan makanan di dalam lambung dapat memperlambat proses absorpsi alkohol. Pada kondisi lambung kosong, alkohol dapat diserap secara optimal dalam waktu sekitar 1–2 jam. Sebaliknya, jika lambung berisi makanan, proses penyerapan berlangsung lebih lambat dan dapat memerlukan waktu hingga 6 jam. Oleh karena itu, konsumsi makanan sebelum atau saat mengonsumsi alkohol dapat menurunkan kecepatan peningkatan kadar alkohol dalam darah.

B. Distribusi Alkohol

Setelah diserap ke dalam sirkulasi sistemik, etanol akan terdistribusi ke seluruh jaringan dan cairan tubuh sesuai dengan kandungan air pada masing-masing jaringan. Karena etanol bersifat larut dalam air, distribusinya sangat dipengaruhi oleh jumlah cairan tubuh seseorang.

Distribusi alkohol dapat berbeda pada setiap individu. Seseorang dengan berat badan lebih besar umumnya memiliki kandungan air tubuh yang lebih tinggi sehingga konsentrasi alkohol dalam darah menjadi lebih rendah dibandingkan individu dengan berat badan lebih kecil yang mengonsumsi jumlah alkohol yang sama (Apriyanti, 2021).

Selain berat badan, jenis kelamin juga memengaruhi distribusi alkohol. Wanita cenderung memiliki kadar alkohol darah yang lebih tinggi dibandingkan pria setelah mengonsumsi alkohol dalam jumlah yang sama. Hal ini disebabkan oleh kandungan air tubuh wanita yang relatif lebih rendah serta aktivitas enzim *alkohol dehidrogenase* (ADH) yang lebih sedikit dibandingkan pria.

C. Metabolisme Alkohol

Metabolisme alkohol terutama berlangsung di hati melalui proses oksidasi. Setelah memasuki aliran darah, etanol akan diubah menjadi asetaldehid oleh enzim *alkohol dehidrogenase* (ADH). Selanjutnya, asetaldehid yang bersifat toksik akan dioksidasi menjadi asam asetat dan akhirnya diubah menjadi karbon dioksida serta air yang dapat digunakan atau dikeluarkan oleh tubuh.

Tubuh memetabolisme alkohol dengan kecepatan yang relatif konstan, yaitu sekitar 15–20 mg/dL per jam. Proses eliminasi alkohol mengikuti kinetika orde nol (*zero-order kinetics*), yang berarti laju metabolisme tidak bergantung pada konsentrasi alkohol dalam tubuh, tetapi berlangsung dengan kecepatan yang tetap.

D. Ekskresi Alkohol

Sebagian besar alkohol yang masuk ke dalam tubuh akan dimetabolisme di hati, sedangkan sebagian kecil lainnya diekskresikan dalam bentuk tidak berubah. Sekitar 5% etanol dapat dikeluarkan melalui udara pernapasan, urin, keringat, dan saliva.

Kecepatan eliminasi alkohol dari tubuh relatif lebih lambat dibandingkan proses absorpsinya. Tubuh rata-rata hanya mampu menurunkan kadar alkohol darah sekitar 0,016% BAC per jam. Oleh karena itu, apabila seseorang mengonsumsi alkohol secara terus-menerus dalam waktu singkat, kadar alkohol dalam darah akan meningkat karena laju masuknya alkohol lebih cepat dibandingkan laju eliminasinya (Apriyanti, 2021).

Keberadaan alkohol yang diekskresikan melalui saliva menjadi dasar pemanfaatan saliva sebagai spesimen dalam pemeriksaan kadar alkohol. Alkohol dalam saliva memiliki korelasi yang baik dengan kadar alkohol dalam darah dan dapat terdeteksi hingga beberapa hari setelah konsumsi alkohol (Apriyanti, 2021).

2.2.2 Metode Pemeriksaan Alkohol

1. Metode Mikrodifusi Untuk Uji Kualitatif Alkohol Dalam Urine

a) Prinsip Pemeriksaan

Metode mikrodifusi kalium dikromat merupakan metode pemeriksaan kualitatif yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan alkohol berdasarkan sifat etanol yang mudah menguap. Alkohol yang terdapat dalam sampel akan menguap setelah dipanaskan, kemudian uap tersebut bereaksi dengan reagen kalium dikromat dalam suasana asam. Reaksi oksidasi yang terjadi menyebabkan ion kromium (VI) mengalami reduksi menjadi kromium (III), sehingga warna reagen berubah dari kuning menjadi hijau. Perubahan warna tersebut menunjukkan adanya alkohol dalam sampel yang diperiksa (Budi et al., 2023).

b) Alat dan Bahan

1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam pemeriksaan meliputi tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet ukur, pipet tetes, gelas ukur, gelas beker, penangas air (*water bath*), *glass fibre filter paper*, serta pinset untuk membantu penanganan kertas saring selama proses pemeriksaan.

2. **Bahan**

Bahan yang digunakan terdiri atas sampel urine, kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$), asam sulfat (H_2SO_4) 50%, akuades, dan reagen kalium dikromat-asam sulfat yang berfungsi sebagai pereaksi utama dalam identifikasi alkohol.

c) **Pembuatan Reagen**

Reagen kalium dikromat dibuat dengan melarutkan 25 gram kalium dikromat ke dalam 1 liter larutan asam sulfat 50%. Campuran dihomogenkan hingga seluruh zat terlarut sempurna sehingga diperoleh reagen yang siap digunakan untuk pemeriksaan alkohol. Reagen kemudian disimpan dalam wadah tertutup untuk menjaga kestabilannya selama penyimpanan.

d) **Pengambilan dan Persiapan Sampel**

Sampel urine dikumpulkan dalam wadah yang bersih dan kering untuk menghindari kontaminasi. Apabila pemeriksaan tidak dapat dilakukan segera, sampel dapat disimpan pada suhu sekitar $4^{\circ}C$ agar stabilitas alkohol dalam sampel tetap terjaga hingga waktu analisis.

e) **Prosedur Pemeriksaan**

Sampel urine dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian pada bagian mulut tabung dipasang *glass fibre filter paper* yang telah ditetesi reagen kalium dikromat-asam sulfat. Selanjutnya tabung dipanaskan menggunakan *water bath* sehingga alkohol yang terdapat dalam sampel menguap dan berdifusi menuju kertas saring

yang mengandung reagen. Setelah proses pemanasan selesai, dilakukan pengamatan terhadap perubahan warna yang terjadi pada reagen sebagai indikator adanya alkohol dalam sampel.

f) Interpretasi Hasil

Hasil pemeriksaan ditentukan berdasarkan perubahan warna yang terjadi pada reagen. Apabila warna reagen tetap kuning, hasil dinyatakan negatif yang menunjukkan tidak adanya alkohol yang terdeteksi. Sebaliknya, perubahan warna dari kuning menjadi hijau atau hijau kebiruan menunjukkan hasil positif yang menandakan adanya alkohol dalam sampel. Intensitas warna hijau yang terbentuk umumnya meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi alkohol yang bereaksi dengan reagen.

g) Dasar Reaksi Kimia

Pemeriksaan ini didasarkan pada reaksi oksidasi-reduksi antara etanol dan kalium dikromat dalam suasana asam. Etanol mengalami oksidasi menjadi asetaldehid, sedangkan ion kromium (VI) yang berwarna kuning mengalami reduksi menjadi ion kromium (III) yang berwarna hijau. Perubahan warna tersebut menjadi indikator visual untuk mendeteksi keberadaan alkohol dalam sampel.

2. Pemeriksaan Alkohol dengan Metode Alcohol Saliva Strip Test

a) Prinsip Pemeriksaan

Metode *Alcohol Saliva Strip Test* (AST) merupakan metode skrining cepat untuk mendeteksi keberadaan alkohol melalui spesimen saliva. Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan strip uji yang dirancang untuk memperkirakan kadar alkohol dalam darah (*Blood Alcohol Concentration* atau BAC) berdasarkan kadar alkohol yang terdapat dalam saliva. Hasil pemeriksaan diperoleh melalui perubahan warna pada area reaksi strip yang kemudian dibandingkan dengan kartu warna (*BAC colour chart*) yang telah disediakan oleh pabrik pembuat alat. Pemeriksaan ini bersifat noninvasif, mudah dilakukan, dan memberikan hasil dalam waktu sekitar 2 menit.

b) Alat dan Bahan

1. Alat

Masker, Sarung tangan (*handscoon*), Timer, Kantung plastic, Strip AST RightSign, Kartu warna BAC (*Blood Alcohol Concentration Color Card*).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan adalah spesimen saliva yang diperoleh langsung dari responden.

c) Persiapan Pasien

Sebelum pemeriksaan dilakukan, identitas responden diverifikasi dengan menanyakan nama, usia, riwayat konsumsi alkohol terakhir, jenis minuman beralkohol yang dikonsumsi,

frekuensi konsumsi alkohol, serta penggunaan obat-obatan tertentu. Pemeriksa menggunakan alat pelindung diri berupa masker dan sarung tangan selama proses pemeriksaan.

Responden diinstruksikan untuk tidak makan, minum kopi, merokok, atau melakukan aktivitas lain yang dapat menyebabkan kontaminasi saliva selama minimal 15 menit sebelum pemeriksaan. Langkah ini bertujuan untuk menjaga keakuratan hasil pemeriksaan. Selanjutnya, responden diminta duduk dalam keadaan rileks dengan posisi sedikit membungkuk dan mulut terbuka.

d) Pengambilan Sampel Saliva

Sampel saliva diperoleh secara langsung menggunakan strip AST tanpa memerlukan wadah penampung khusus. Saliva dikumpulkan melalui kontak langsung antara area reaksi pada strip dengan permukaan lidah sehingga proses pengambilan sampel berlangsung sederhana dan tidak menimbulkan rasa nyeri pada responden.

e) Prosedur Pemeriksaan

- 1) Strip AST dikeluarkan dari kemasan dan dipegang pada bagian pegangan yang telah disediakan.
- 2) Area reaksi pada strip ditempelkan pada bagian tengah lidah selama 6–8 detik hingga cukup terpapar saliva.
- 3) Setelah strip menyentuh lidah, timer segera diaktifkan.
- 4) Strip kemudian dilepaskan dari rongga mulut dan dibiarkan bereaksi.

- 5) Setelah waktu reaksi mencapai 2 menit, hasil pemeriksaan dibaca dengan membandingkan warna yang terbentuk pada strip dengan kartu warna BAC yang tersedia.
- 6) Nilai BAC ditentukan berdasarkan tingkat kesesuaian warna antara strip dan kartu warna standar.

f) Interpretasi Hasil

1. Hasil Negatif

Hasil dinyatakan negatif apabila tidak terjadi perubahan warna pada area reaksi strip dibandingkan warna dasar. Kondisi ini menunjukkan bahwa kadar alkohol dalam darah diperkirakan berada di bawah 0,02% BAC.

2. Hasil Positif

Hasil dinyatakan positif apabila muncul perubahan warna pada area reaksi strip dari biru muda hingga biru tua. Warna yang terbentuk menunjukkan adanya alkohol dengan perkiraan kadar BAC antara 0,02% hingga 0,30%.

3. Hasil Invalid

Hasil dianggap tidak valid apabila perubahan warna hanya terlihat pada bagian tepi area reaksi. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh jumlah saliva yang tidak mencukupi sehingga pemeriksaan harus diulang menggunakan strip yang baru.

g) Kelebihan Metode Alcohol Saliva Strip Test

Metode AST memiliki beberapa keunggulan, antara lain bersifat noninvasif sehingga tidak memerlukan pengambilan darah, tidak dipengaruhi oleh adanya darah di rongga mulut, dapat memberikan estimasi BAC dalam waktu sekitar 2 menit, memiliki biaya pemeriksaan yang relatif rendah, serta mudah digunakan tanpa memerlukan pelatihan khusus bagi petugas pemeriksa.

2.3 Pekerja Kontruksi

2.3.1 Definisi Pekerja Kontruksi

Pekerja konstruksi merupakan tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proyek konstruksi untuk mewujudkan suatu bangunan atau bentuk fisik lainnya. Dalam pelaksanaannya, pekerja konstruksi berperan dalam berbagai bidang pekerjaan, seperti arsitektur, sipil, mekanikal, elektrik, dan tata lingkungan, sehingga keberadaan tenaga kerja menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu proyek.

Tenaga kerja konstruksi terdiri atas beberapa tingkatan, yaitu tenaga ahli, tenaga menengah, mandor, tukang, dan tenaga kasar. Setiap kelompok memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda sesuai dengan tingkat pendidikan, keterampilan, dan pengalaman yang dimiliki. Pembagian tugas tersebut bertujuan untuk menciptakan koordinasi kerja yang efektif sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Pangestika, 2023)

2.3.2 Karakteristik Pekerja Kontruksi

Pekerja konstruksi memiliki karakteristik pekerjaan yang berbeda dengan sektor pekerjaan lainnya karena sebagian besar aktivitas dilakukan di lapangan dengan tuntutan fisik yang tinggi. Pekerjaan konstruksi sering kali melibatkan aktivitas mengangkat dan memindahkan material, bekerja pada ketinggian, menggunakan peralatan kerja, serta menghadapi kondisi lingkungan yang berubah-ubah sesuai dengan cuaca dan lokasi proyek. Selain itu, pekerja konstruksi juga memiliki risiko kecelakaan kerja yang relatif tinggi sehingga memerlukan kondisi fisik yang baik serta kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (Kartika et al., 2021)

Karakteristik lain yang umum ditemukan pada sektor konstruksi adalah dominasi tenaga kerja laki-laki. Kondisi ini dipengaruhi oleh tuntutan pekerjaan yang membutuhkan kekuatan fisik, daya tahan tubuh, dan kemampuan melakukan pekerjaan berat dalam waktu yang cukup lama. Selain faktor fisik, aspek sosial dan budaya juga berperan dalam membentuk persepsi bahwa pekerjaan konstruksi lebih banyak dilakukan oleh laki-laki dibandingkan perempuan. Oleh karena itu, sebagian besar tenaga kerja pada proyek konstruksi, khususnya yang bekerja di lapangan, merupakan laki-laki usia produktif yang terlibat langsung dalam proses pembangunan (Rostiyanti & Podomoro, 2020)

2.3.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk melindungi pekerja dari risiko kecelakaan dan

gangguan kesehatan yang dapat terjadi selama bekerja. Pada sektor konstruksi, penerapan K3 sangat penting karena pekerjaan konstruksi memiliki tingkat risiko yang tinggi akibat penggunaan alat kerja, material bangunan, serta kondisi lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya.

Penerapan K3 dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku pekerja terhadap keselamatan kerja. Pengetahuan yang baik mengenai bahaya kerja serta kepatuhan dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dapat membantu mengurangi risiko kecelakaan kerja. Sebaliknya, rendahnya kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan di lingkungan kerja. (Putri et al., 2025)

2.4 Dampak Konsumsi Alkohol Bagi Pekerja Kontruksi

Konsumsi alkohol dapat menimbulkan berbagai gangguan fisik, seperti mual, pusing, kelelahan, dan gangguan tidur. Kondisi tersebut dapat menurunkan kebugaran serta konsentrasi pekerja konstruksi sehingga meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dan kecelakaan kerja di lingkungan kerja yang berisiko tinggi. Selain berdampak pada kesehatan fisik, konsumsi alkohol juga dapat memengaruhi kondisi mental dengan menyebabkan kecemasan, kebingungan, kesulitan mengendalikan emosi, serta munculnya pikiran negatif. Gangguan tersebut dapat menurunkan kemampuan pekerja dalam mengambil keputusan dan merespons situasi kerja secara tepat.

Dari aspek sosial, konsumsi alkohol dapat memicu konflik dengan orang lain, mengganggu hubungan interpersonal, serta meningkatkan perilaku berisiko. Pada pekerja konstruksi, kondisi ini dapat menghambat kerja sama tim dan mengurangi efektivitas komunikasi yang penting untuk menjaga keselamatan kerja.(Suryadi, 2024)

