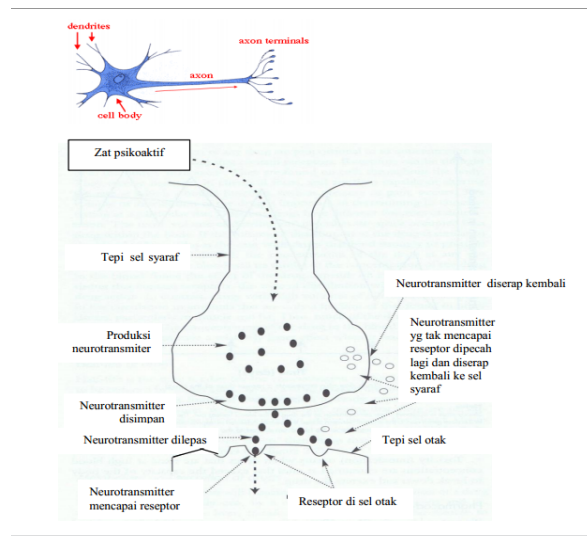


PENGARUH NARKOBA PADA SISTEM SYARAF



Neurotransmitter adalah zat kimia yang memberikan informasi dan mengkomunikasikan dari otak ke tubuh.

Cara kerjanya adalah dengan *me-relay* signal antara neuron, otak menggunakan neurotransmitter untuk memerintah jantung untuk berdetak, paru-paru untuk bernafas dan perut untuk mencerna. Juga dapat menciptakan efek mood, tidur, konsentrasi, berat, dan dapat menyeimbangkan diri saat tidak stabil.

Stress, diet yang salah, toxin neuron, penyakit genetic, obat-obatan, alcohol, dan penggunaan kopi dapat menurunkan ke optimalannya.

Neurotransmitter terdapat dua bagian :

1. Inhibitory: penyeimbang mood, dan mudah terpengaruh jika terlalu aktif.
2. Excitatory: tidak terlihat namun dapat menstimulasi otak

terdiri dari: Dopamine – hasrat, norepinephrine – penurunan focus dan masalah tidur, epinephrine – gejala saat ini seperti stress yang lama dan insomnia.

Narkoba adalah akronim dari Narkotika dan obat-obat berbahaya yang berbe ntuk zat kimia. Dalam bidang pengobatan medis, dikenal zat-zat kimia yang mampu mengurangi atau menghilangkan rasa sakit, namun tidak memiliki efek penyembuhan. Zat kimia itulah yang sering disalahgunakan karena pemakaian dengan dosis yang berlebihan akan berakibat buruk bagi kesehatan. Zat-zat kimia tersebut dapat menimbulkan kerusakan pada sistem saraf.

Ada empat macam obat yang berpengaruh terhadap sistem saraf, yaitu:

1. **Sedatif**, yaitu golongan obat yang dapat mengakibatkan menurunnya aktivitas normal otak. Contohnya valium.
2. **Stimulans**, yaitu golongan obat yang dapat mempercepat kerja otak. Contohnya kokain.

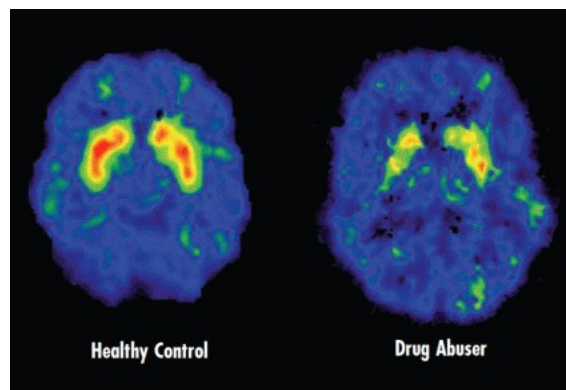
3. **Halusinogen**, yaitu golongan obat yang mengakibatkan timbulnya penghayalan pada si pemakai. Contohnya ganja, ekstasi, dan sabu-sabu.

4. **Painkiller**, yaitu golongan obat yang menekan bagian otak yang bertanggung jawab sebagai rasa sakit. Contohnya morfin dan heroin.

Penggunaan obat-obatan ini memiliki **pengaruh terhadap kerja sistem saraf**, misalnya hilangnya koordinasi tubuh, karena di dalam tubuh pemakai, kekurangan dopamin. Dopamin merupakan neurotransmitter yang terdapat di otak dan berperan penting dalam merambatkan impuls saraf ke sel saraf lainnya. Hal ini menyebabkan dopamin tidak dihasilkan. Apabila impuls saraf sampai pada bongkol sinapsis, maka gelembung-gelembung sinapsis akan mendekati membran presinapsis.

Namun karena dopamin tidak dihasilkan, neurotransmitter tidak dapat melepaskan isinya ke celah sinapsis sehingga impuls saraf yang dibawa tidak dapat menyebrang ke membran post sinapsis. Kondisi tersebut menyebabkan tidak terjadinya depolarisasi pada membran post sinapsis dan tidak terjadi potensial kerja karena impuls saraf tidak bisa merambat ke sel saraf berikutnya.

Efek lain dari penggunaan obat-obatan terlarang adalah hilangnya kendali otot gerak, kesadaran, denyut jantung melemah, hilangnya nafsu makan, terjadi kerusakan hati dan lambung, kerusakan alat respirasi, gemetar terus-menerus, terjadi kram perut dan bahkan mengakibatkan kematian.

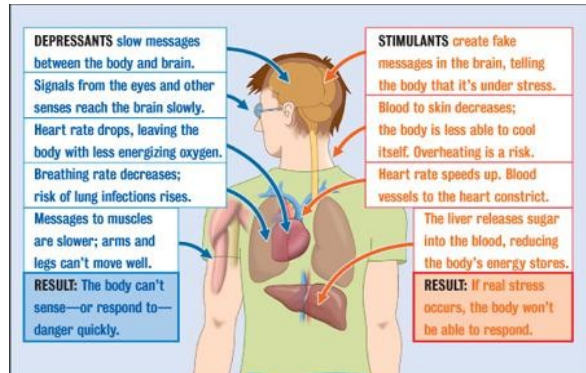


Ini adalah salah satu perbandingan antara otak yang normal/sehat dengan pengguna narkoba

OBAT PADA SISTEM SYARAF PUSAT (*DRUG ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM*)

Obat adalah suatu bahan yang berbentuk padat atau cair atau gas yang menyebabkan pengaruh terjadinya perubahan fisik dan atau psikologik pada tubuh. Hampir semua obat berpengaruh terhadap sistem saraf pusat. Obat tersebut bereaksi terhadap otak dan dapat mempengaruhi pikiran seseorang yaitu perasaan atau tingkah laku, hal ini disebut obat psikoaktif.

Obat dapat berasal dari berbagai sumber. Banyak diperoleh dari ekstraksi tanaman, misalnya nikotin dalam tembakau, kafein dari kopi dan kokain dari tanaman koka. Morfin dan kodein diperoleh dari tanaman opium, sedangkan heroin dibuat dari morfin dan kodein. Marijuana berasal dari daun, tangkai atau biji dari tanaman kanabis (*canabis sativum*) sedangkan hashis dan minyak hash berasal dari resin tanaman tersebut, begitu juga ganja. Alkohol adalah suatu produk yang berasal dari bahan alami juga yang diproses melalui mekanisme fermentasi, itu terjadi bila buah, biji-bijian atau sayuran dibuat kompos. Jamur seperti mushroom dan beberapa jenis tanaman kaktus dapat diproses menjadi obat yang bersifat halusinogenik.



Obat yang berbahaya yang termasuk dalam kelompok obat yang berpengaruh pada system saraf pusat(SSP/CNS) adalah obat yang dapat menimbulkan ketagihan/adiksi (*drug addict*). Menurut klasifikasi umum obat yang berpengaruh pada SSP banyak jenisnya ada yang bersifat adiktif maupun yang non-adiktif.

1. Obat Depresansia SSP

Obat yang termasuk golongan ini adalah obat yang berefek menghambat aktifitas SSP secara spesifik maupun umum. Yang termasuk menghambat SSP secara umum adalah obat dalam kelompok anastesi umum, dalam bab ini hal tersebut tidak dibahas. Yang dibahas adalah:

a) Golongan obat sedative-hipnotik

Yang termasuk dalam golongan ini ialah obat yang menyebabkan depresi ringan (sedative) sampai terjadi efek tidur (hipnotika). Pada efek sedative penderita akan menjadi lebih tenang karena kepekaan kortek serebri berkurang. Disamping itu kewaspadaan terhadap lingkungan, aktivitas motorik dan reaksi spontan menurun.

Kondisi tersebut secara klinis gejalanya menunjukkan kelesuan dan rasa kantuk. Yang termasuk golongan obat sedative-hipnotik adalah Ethanol (alcohol)

b) Golongan analgesic

Yang termasuk golongan obat analgesic adalah obat yang berefek pada penghilangan rasa nyeri (analgesic opioid) dan obat anti piretik serta obat anti inflamasi non-steroid. Sedangkan yang dibahas dalam bab ini adalah obat analgesic opioid karena kelompok obat tersebut dapat menimbulkan adiksi (ketagihan), misalnya:

Morphine, Codein, Pentazocine, Naloxone Dsb

2. Obat stimulasi SSP

Obat yang termasuk golongan ini pada umumnya ada dua mekanisme yaitu: Memblokade sistem penghambatan dan meningkatkan perangsangan synapsis. Obat stimulasi ini bekerja pada sistem saraf dengan meningkatkan transmisi yang menuju atau meninggalkan otak. Stimulan tersebut dapat menyebabkan orang merasa tidak dapat tidur, selalu siaga dan penuh percaya diri.

Stimulan dapat meningkatkan denyut jantung, suhu tubuh dan tekanan darah. Pengaruh fisik lainnya adalah menurunkan nafsu makan, pupil dilatasi, banyak bicara, agitasi dan gangguan tidur. Bila pemberian stimulan berlebihan dapat menyebabkan kegelisahan, panic, sakit kepala, kejang perut, agresif dan paranoid.

3. Obat Halusinogenik

Obat halusinogenik berpengaruh terhadap persepsi bagi penggunanya. Orang yang mengkonsumsi obat tersebut akan menjadi orang yang sering berhalusinasi, misalnya mereka mendengar atau merasakan sesuatu yang ternyata tidak ada. Pengaruh obat halusinogenik ini sangat bervariasi, sehingga sulit diramalkan bagaimana atau kapan mereka mulai berhalusinasi.

Pengaruh lain dari obat halusinogenik ini ialah pupil dilatasi, aktifitas meningkat, banyak bicara atau tertawa, emosional, psikologi euphoria, berkeringat, panic, paranoid, kehilangan kesadaran terhadap realitas, irasional, kejang lambung dan rasa mual.

Peran dopamine

Hampir semua obat adiktif, secara langsung atau tidak langsung, menyerang sistem keseimbangan otak dengan membanjiri sirkuit dengan dopamin. Sebagai orang yang terus overstimulasi di "sirkuit hadiah", menyesuaikan otak ke besar lonjakan dopamin dengan memproduksi kurang dari hormon atau dengan mengurangi jumlah reseptor di sirkuit hadiah.

Akibatnya, dampak kimia di sirkuit hadiah berkurang, mengurangi kemampuan pelaku untuk menikmati hal-hal yang sebelumnya membawa kesenangan. Penurunan ini memaksa mereka kecanduan dopamin untuk meningkatkan konsumsi obat dalam rangka upaya untuk membawa hormon "merasa-baik" mereka ke tingkat normal - efek yang dikenal sebagai toleransi.

Pengembangan toleransi dopamin akhirnya dapat mengakibatkan perubahan mendasar dalam neuron dan sirkuit otak, dengan potensi untuk sangat membahayakan kesehatan jangka panjang dari otak. Antipsikotik modern dirancang untuk memblokir fungsi dopamin. Sayangnya, pemblokiran ini juga bisa menyebabkan kambuh dalam depresi, dan dapat meningkatkan perilaku adiktif.

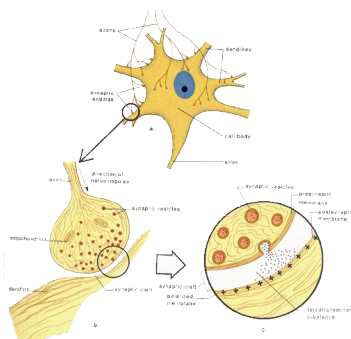
Respon Stress

Selain rangkaian hadiah, ada hipotesis bahwa mekanisme stres juga memainkan peran dalam kecanduan. Koob dan Kreek memiliki hipotesis bahwa selama penggunaan narkoba, faktor kortikotropin-releasing (PKR) mengaktifkan sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) dan sistem stres lainnya dalam

amigdala diperpanjang. Aktivasi ini mempengaruhi keadaan emosi dysregulated berkaitan dengan kecanduan narkoba. Mereka telah menemukan bahwa penggunaan narkoba meningkat, demikian juga kehadiran CRF dalam cairan cerebrospinal manusia (CSF). Pada model tikus, penggunaan terpisah antagonis CRF dan antagonis reseptor CRF baik menurun diri pemberian obat studi. Penelitian lain dalam tinjauan ini menunjukkan disregulasi hormon lain yang terkait dengan sumbu HPA, termasuk enkephalin yang merupakan peptida opioid endogen yang mengatur rasa sakit. Hal ini juga muncul bahwa sistem reseptor μ -opioid, yang enkephalin bertindak atas, adalah berpengaruh dalam sistem reward dan dapat mengatur ekspresi hormon stres.

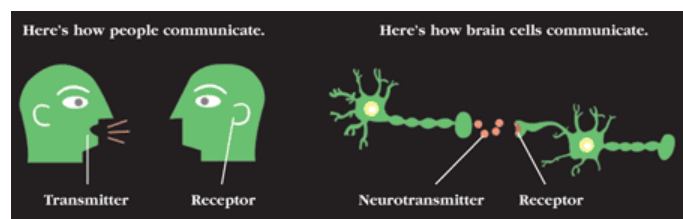
Neuroplastisitas

Neuroplastisitas adalah mekanisme putatif balik belajar dan memori. Hal ini melibatkan perubahan fisik dalam sinaps antara dua neuron berkomunikasi, ditandai dengan peningkatan ekspresi gen, sel diubah sinyal, dan pembentukan sinapsis baru antara neuron berkomunikasi. Ketika obat adiktif yang hadir dalam sistem, mereka muncul untuk membajak mekanisme ini dalam sistem penghargaan sehingga motivasidirectional untuk pengadaan obat, dan bukan manfaat alami. Tergantung pada sejarah penggunaan narkoba, sinapsis rangsang dalam nucleus accumbens (NAC) mengalamidua jenis neuroplastisitas: potensiasi jangka panjang (LTP) dan depresi jangka panjang (LTD). Dengan menggunakan tikus sebagai model, Kourrich et al. menunjukkan bahwa paparan kronis kokain meningkatkan kekuatan sinapsis dalam NAC setelah periode penarikan 10-14 hari, sementara Synapses tampaknya tidak diperkuat dalam waktu penarikan 24 jam setelah paparan kokain berulang. Dosis tunggal kokain tidak menimbulkan apapun atribut dari sinaps diperkuat. Ketika tikus obat-berpengalaman ditantang dengan satu dosis kokain, depresi synaptic terjadi. Oleh karena itu, tampaknya sejarah paparan kokain bersama dengan kali penarikan mempengaruhi arah plastisitas glutamatergic di NAC.

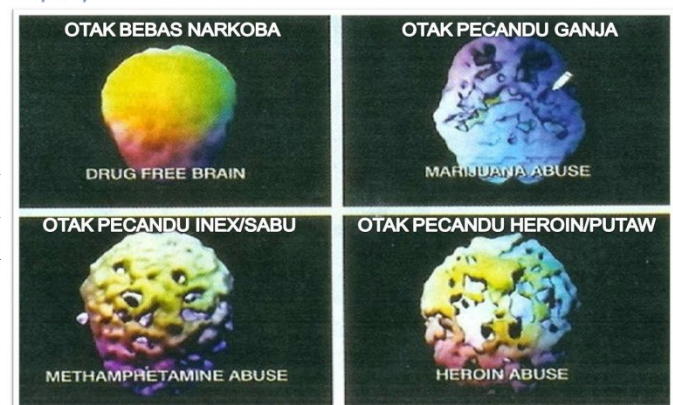


Dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan Narkoba dapat merusak sistem syaraf dan kerjanya yang akan mempengaruhi kerja seluruh fungsi tubuh.

Hal ini merupakan jelas bahwa narkoba harus dihindari.



Concept courtesy: B.K. Madras



You KNOW DRUGS

KERUSAKAN PD JARINGAN OTAK

