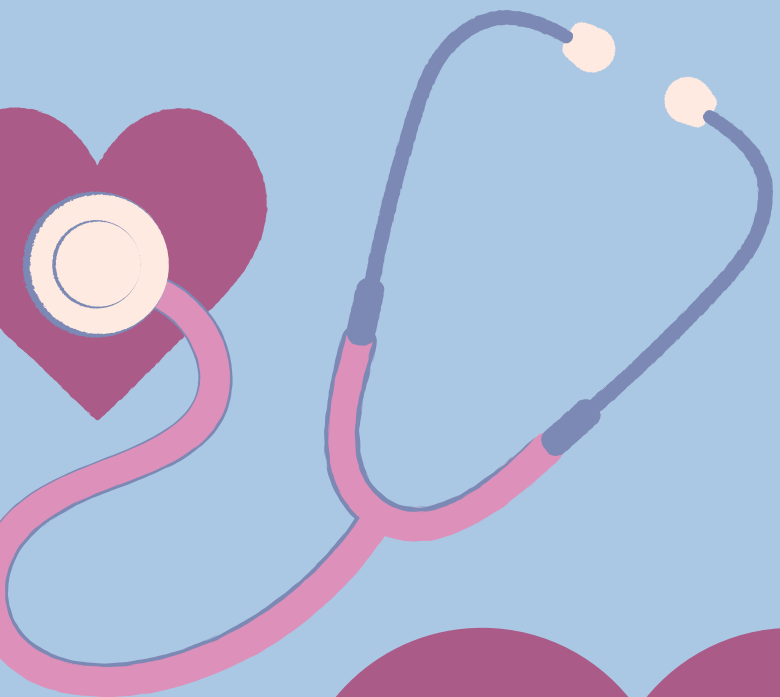


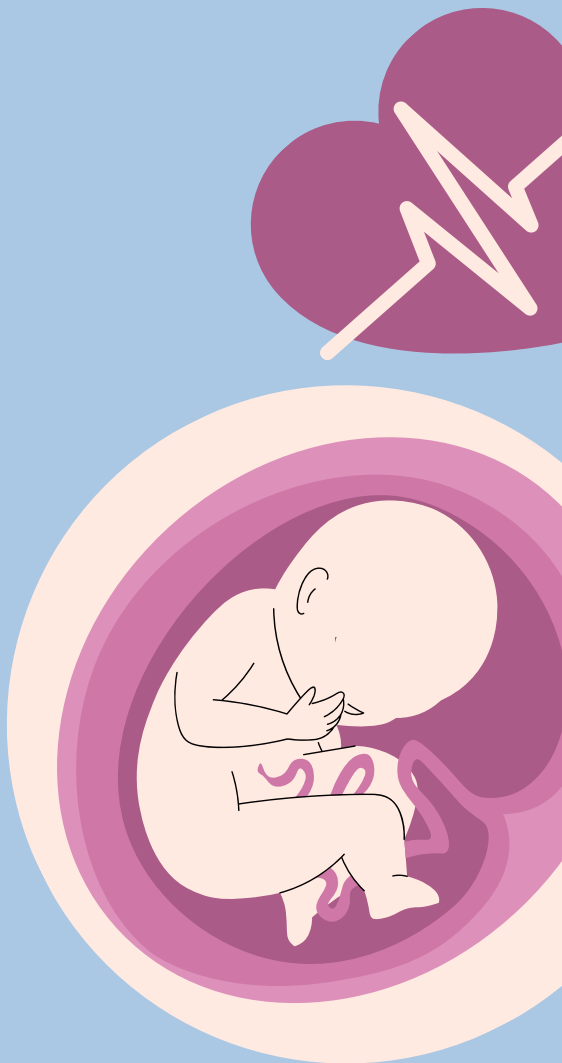
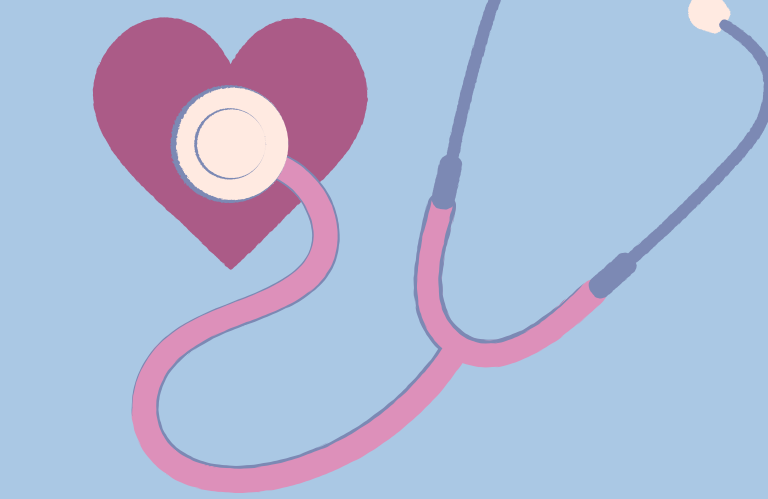
TOKSIKOLOGI PADA JANIN

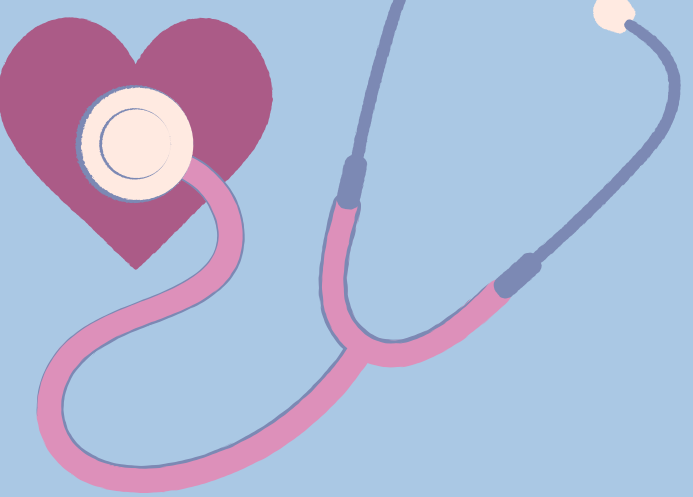
Dosen Pengampu : apt Wiwin Alfianna, M.Farm.



Nama Kelompok :

- Nopiya Saputri (12024066)
- Risca Agustin Lesmanawati (12024046)
- Salwa Putri Andayani (12024051)

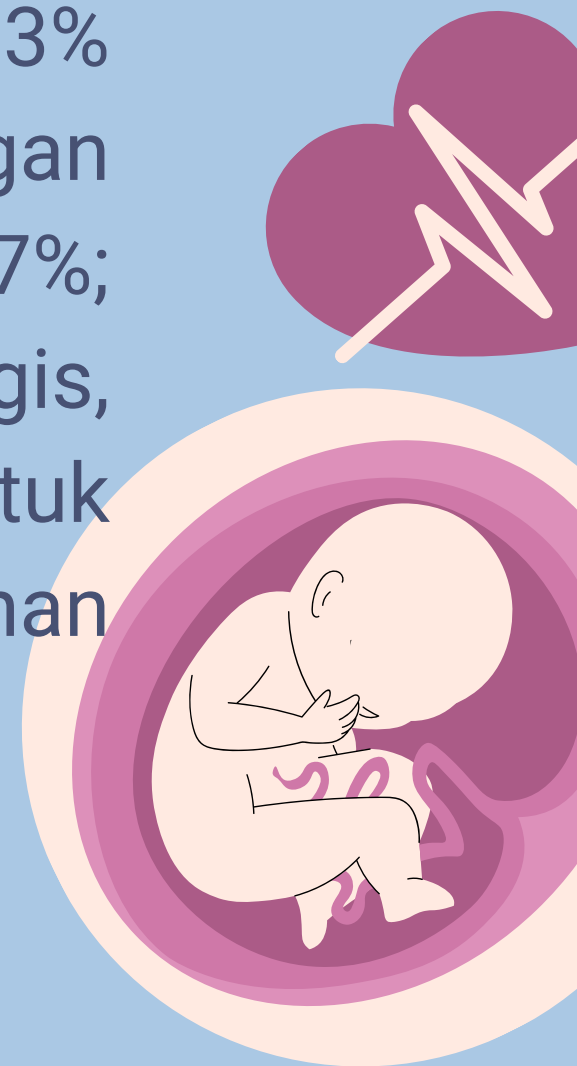


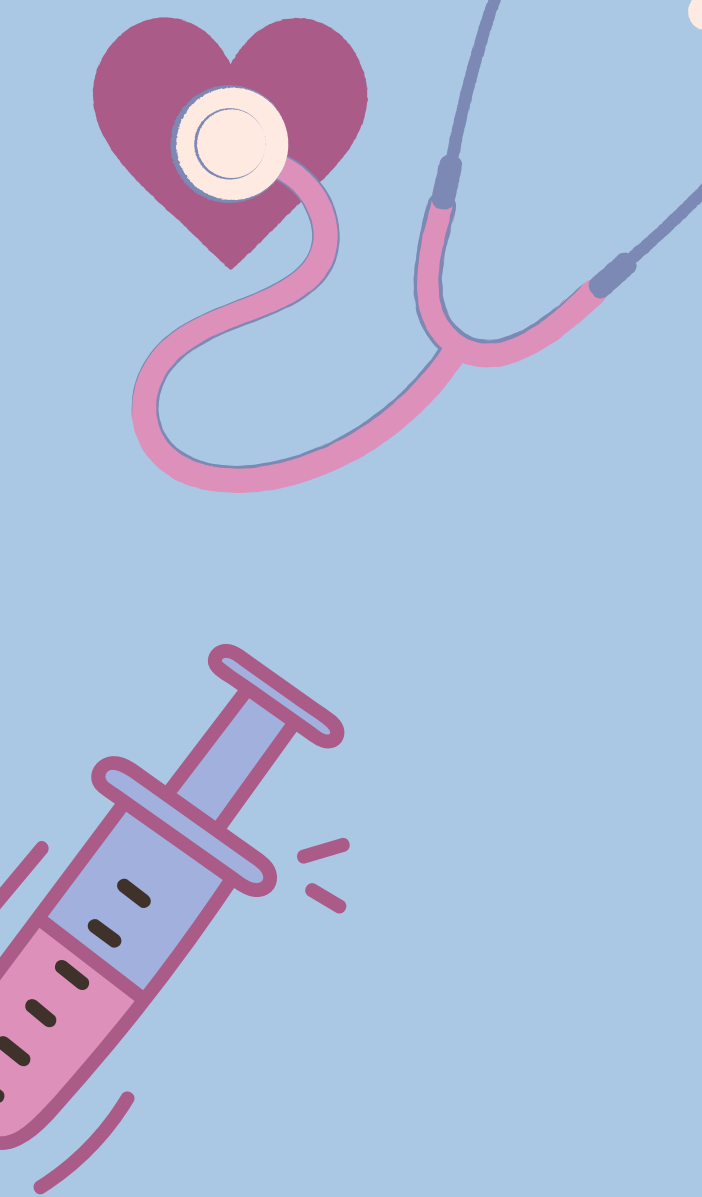


TERATOGEN MANUSIA DAN RACUN PERKEMBANGAN



Dengan pengembangan tes yang sangat sensitif yang dapat mendeteksi kehamilan segera setelah pembuahan, kehilangan kehamilan yang diakui meningkat hingga 60% hingga 70%. Perkiraan hasil yang merugikan termasuk kehilangan kehamilan pascaimplantasi, 31%; cacat lahir utama, 2% hingga 3% saat lahir dan meningkat menjadi 6% hingga 7% pada 1 tahun dengan diagnosis lanjutan; cacat lahir ringan, 14%; berat badan lahir rendah, 7%; kematian bayi (sebelum usia 1 tahun), 1,4%; dan abnormal fungsi neurologis, 16% hingga 17%. Dari lebih dari 4100 bahan kimia yang diuji untuk teratogenisitas, banyak jumlah yang lebih kecil, sekitar 35 hingga 40 bahan kimia, kelas kimia,

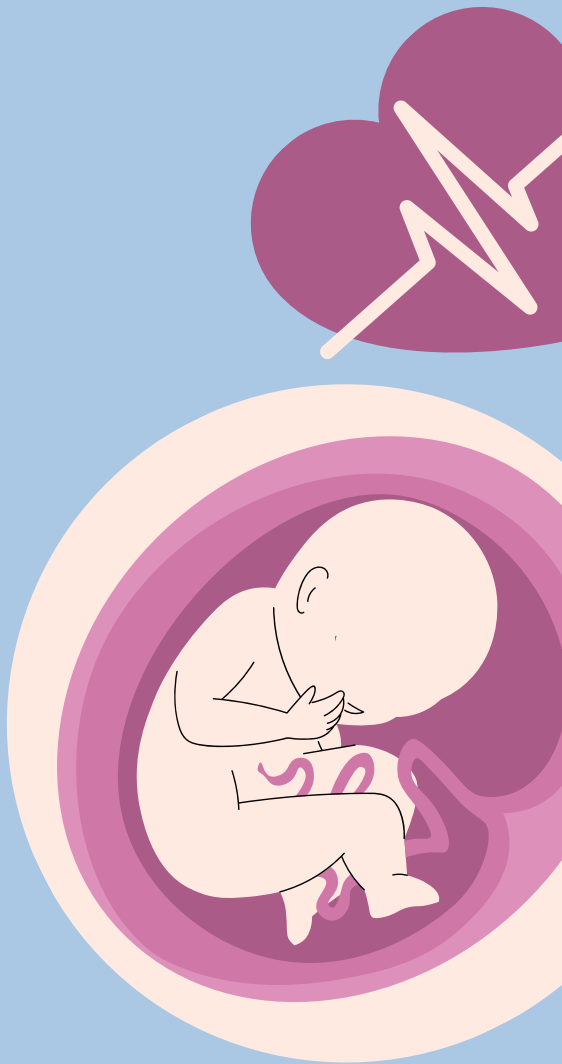




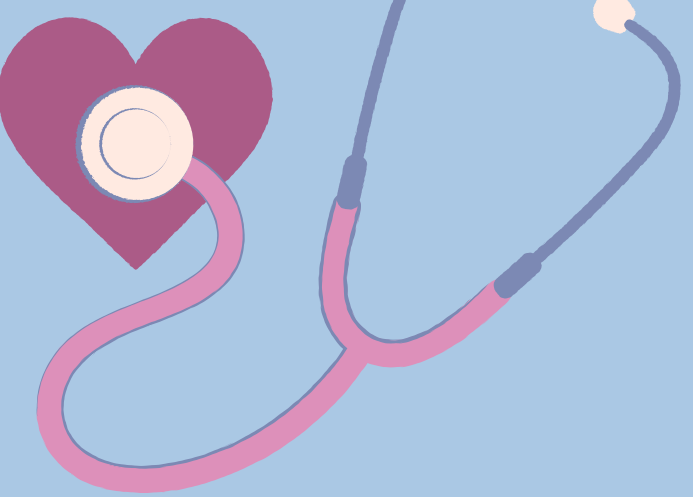
Radiation	Busulfan
Atomic fallout	Carbon monoxide
Radioiodine	Chlorambucil
Therapeutic radiation	Cocaine
Infections	Coumarins
Cytomegalovirus	Cyclophosphamide
Herpes simplex virus I and II	Cytarabine
Parvovirus B-19 (erythema infectiosum)	Diethylstilbestrol
Rubella virus	Danazol
Syphilis	Ergotamine
Toxoplasmosis	Ethanol
Varicella virus	Ethylene oxide
Venezuelan equine encephalitis virus	Fluconazole
Maternal trauma and metabolic imbalances	Folate antagonists: aminopterin, methotrexate
Alcoholism	Iodides
Amniocentesis, early	Lead
Chorionic villus sampling (before day 60)	Lithium
Cretinism	Mercury, organic
Diabetes	Methimazole
Folic acid deficiency	Methylene blue
Hyperthermia	Misoprostal
Phenylketonuria	Penicillamine
Rheumatic disease and congenital heart block	Polychlorobiphenyls
Sjögren syndrome	Quinine (high dose)
Virilizing tumors	Retinoids: isotretinoin, etretinate, acitretin
Drugs and chemicals	Tetracyclines
Aminoglycosides	Thalidomide
Androgenic hormones	Tobacco smoke
Angiotensin converting enzyme inhibitors: captopril, enalapril	Toluene
Angiotensin receptor antagonists: sartans	Toluene
Anticonvulsants: diphenylhydantoin, trimethadione, valproic acid, carbamazepine	Vitamin A (high dose)

Radiasi	Busulfan
Kejatuhan atom	Karbon monoksida
Radioiodin	Klorombucil
Radiasi terapeutik	Kokain
Infeksi	Kumarin
Sitomegalovirus	Siklofosfamida
Virus herpes simpleks I dan II	Sitarabine
Parvovirus B-19 (eritema infektiosum)	Dietilstilbestrol
Virus rubella	Danazol
Sifilis	Ergotamin
Toksoplasmosis	Etanol
Virus varicella	Etilena oksida
Virus ensefalitis kuda Venezuela	Flukonazol
Trauma ibu dan metabolisme ketidakseimbangan	Antagonis folat: aminopterin, metotrexate
Alkoholisme	Iodi
Amniosentesis, awal	Mamimplin
Pengambilan sampel vili korionik (sebelum hari ke-60)	Litium
Kretinisme	Merkuri, organik
Diabetes	Methimazol
Kekurangan asam folat	Biru metilen
Hipertermia	Misoprostal
Fenilketonuria	Penicillamine
Penyakit rematik dan bawaan	Poliklorobifenil
Blok jantung	Kina (dosis tinggi)
Sindrom Sjögren	Retinoid: isotretinoin, etretinate, acitretin
Tumor virilizing	Tetrasiklin
Obat-obatan dan bahan kimia	Thalidomide
Aminoglikosida	Asap tembakau
Hormon androgenik	Toluena
Angiotensin menghambat enzim pengubah Tor: Captopril, Enalapril	Vitamin A (dosis tinggi)
Antagonis reseptor angiotensin: Sartan	
Antikonvulsan: difenylhydantoin, trimethadione, asam valproat, carbamazepine	

Agen Teratogenik pada Manusia



Data dari Shepard TH, Lemire RJ. Katalog Agen Teratogenik. Edisi ke-11. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press; 2004; Schardein JL, Macina OT. Manusia Racun Perkembangan: Aspek Toksikologi dan Kimia. Boca Raton, FL: CRC Tekan; 2007:427.

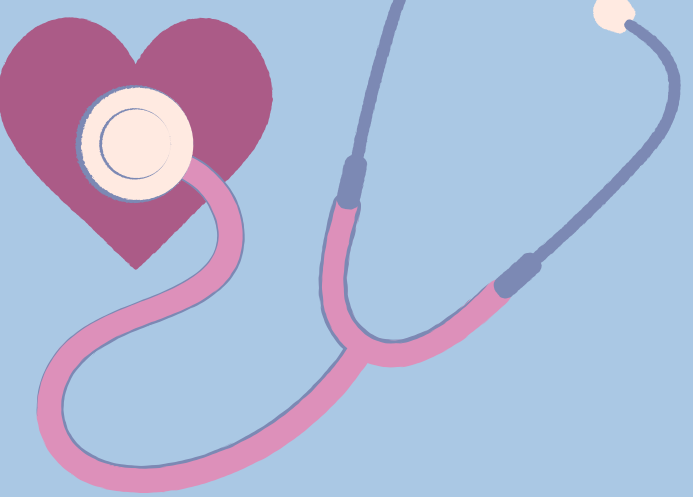


Infeksi Rubella pada Ibu



Infeksi virus rubella pada ibu hamil pernah menyebabkan epidemi pada tahun 1940-an yang dikaitkan dengan berbagai malformasi kongenital seperti cacat pada mata, jantung, dan telinga serta keterbelakangan mental. Waktu terjadinya infeksi sangat berpengaruh, di mana infeksi pada dua bulan pertama kehamilan cenderung menyebabkan cacat jantung dan mata, sedangkan infeksi pada bulan ketiga lebih berhubungan dengan gangguan pendengaran, bicara, dan keterbelakangan mental. Saat ini kasus rubella telah menurun karena vaksinasi, meskipun masih dapat terjadi wabah.

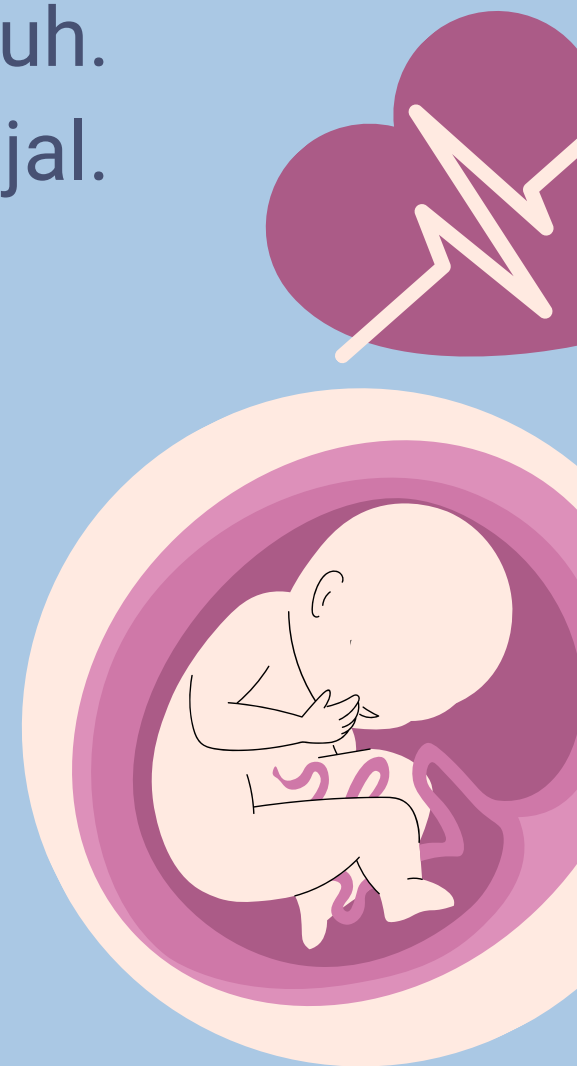


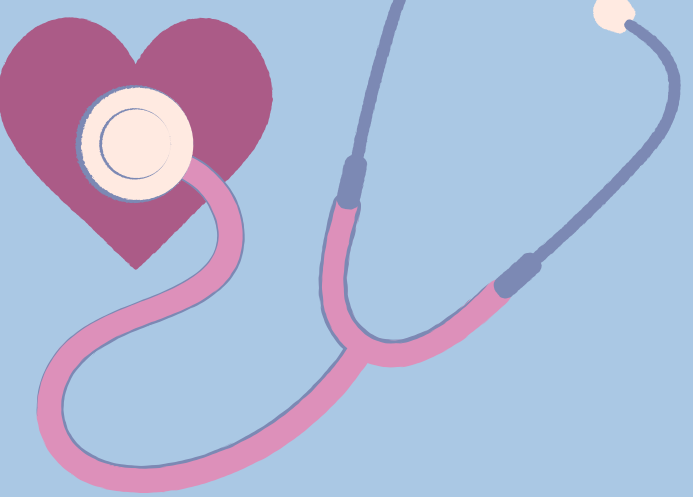


Talidomida (Sejarah dan Dampak)



Pada tahun 1960 terjadi peningkatan jumlah bayi lahir dengan kelainan anggota tubuh yang jarang, yang kemudian diketahui disebabkan oleh talidomida. Kelainan yang terjadi meliputi amelia yaitu tidak adanya anggota tubuh, serta phocomelia yaitu pemendekan tulang panjang anggota tubuh. Selain itu, ditemukan juga kelainan pada jantung, mata, telinga, usus, dan ginjal. Obat ini akhirnya ditarik dari peredaran pada tahun 1961.

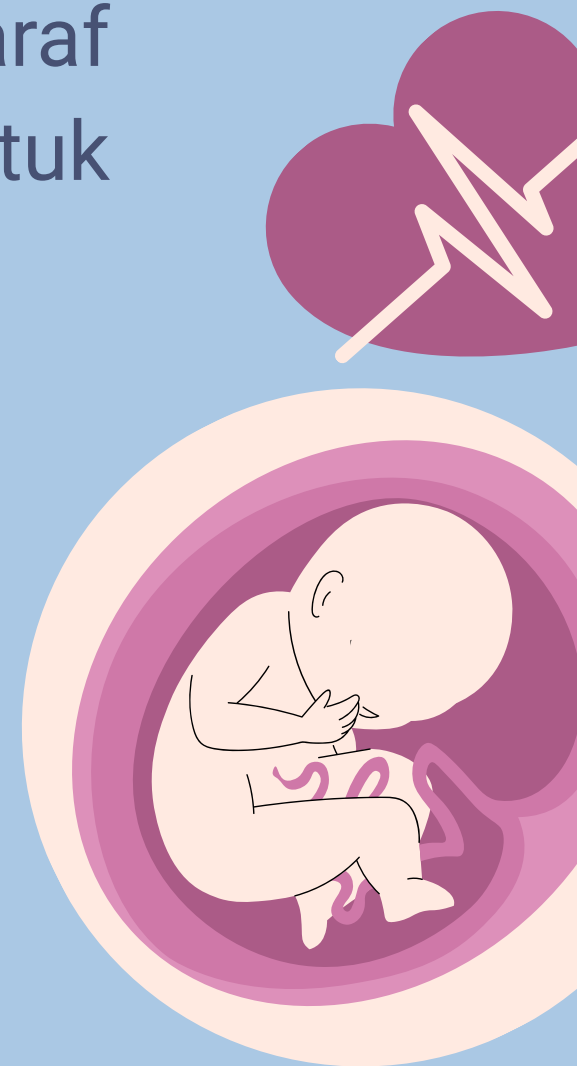




Talidomida (Mekanisme)

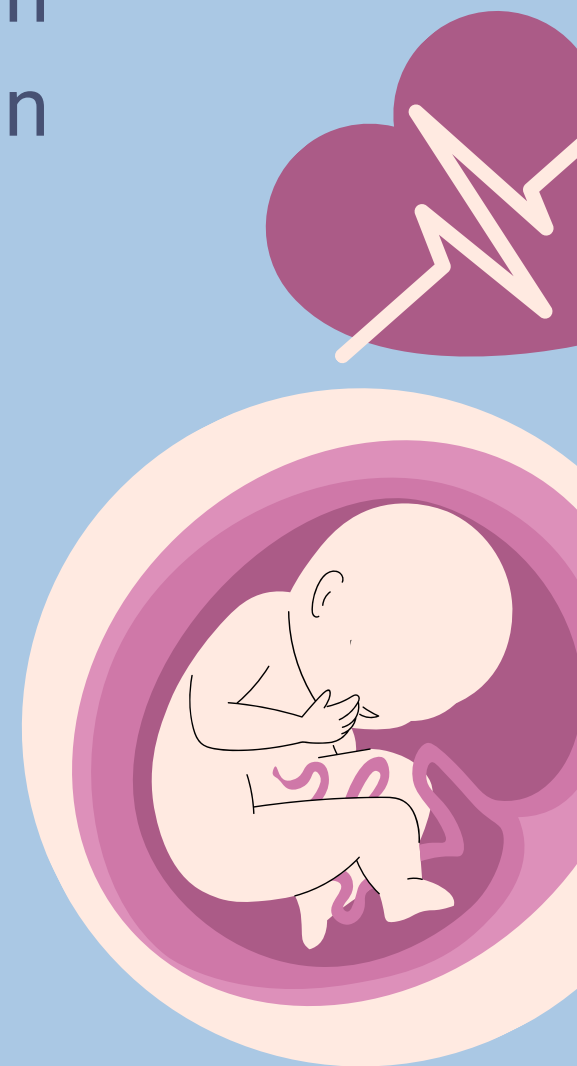
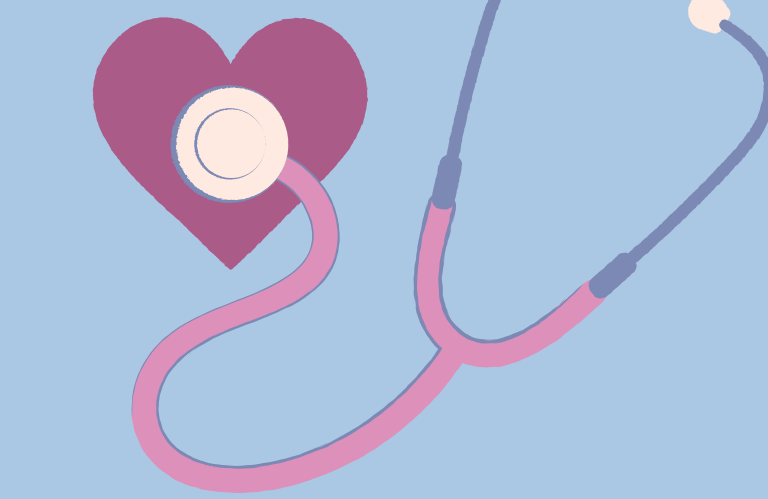


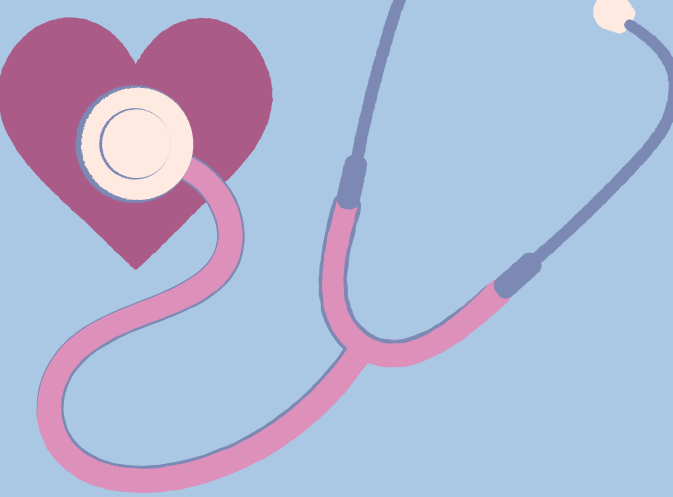
Talidomida memiliki mekanisme teratogenik yang kompleks dan melibatkan berbagai proses biokimia dan seluler. Mekanisme tersebut mencakup gangguan angiogenesis, pembentukan radikal bebas, serta kerusakan DNA oksidatif. Selain itu, talidomida juga dapat menghambat pertumbuhan saraf dan pembuluh darah serta mengganggu ekspresi gen yang penting untuk perkembangan anggota tubuh.



Etanol atau Alkohol

Paparan alkohol selama kehamilan dapat menyebabkan Fetal Alcohol Syndrome (FAS), yaitu kondisi yang ditandai dengan kelainan bentuk wajah, keterlambatan pertumbuhan, serta gangguan psikomotor dan intelektual. Mekanisme yang mendasari kondisi ini belum sepenuhnya dipahami, namun diketahui melibatkan perubahan epigenetik seperti metilasi DNA dan modifikasi histon.

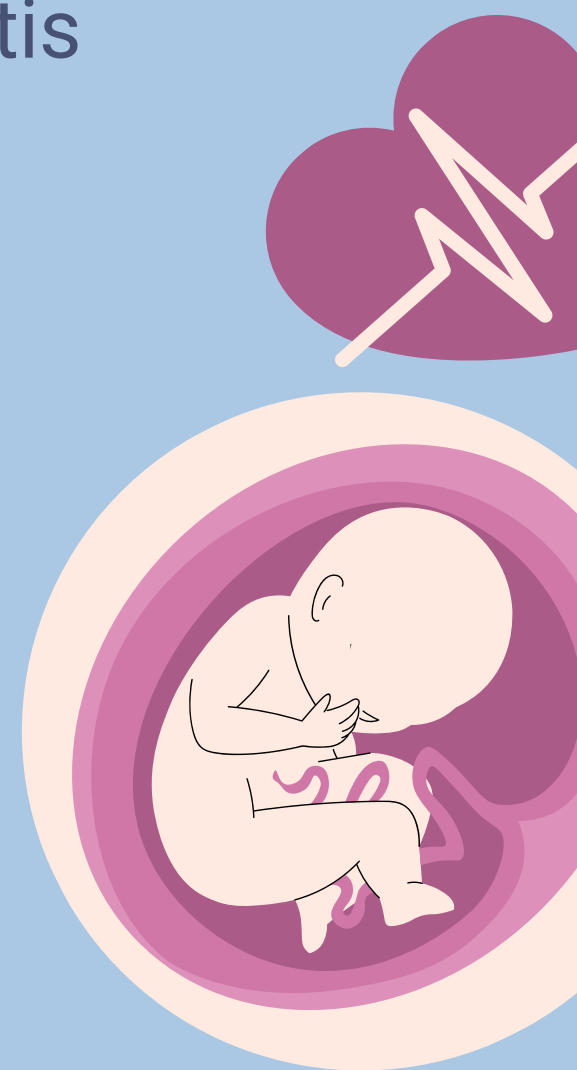


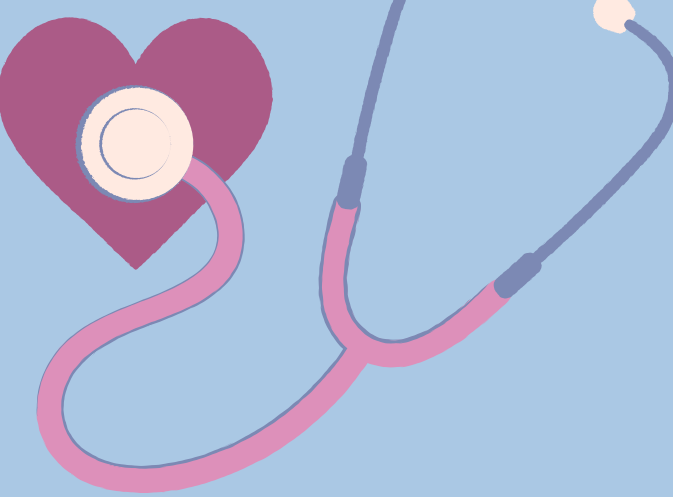


Dietilstilbestrol (DES)



Dietilstilbestrol merupakan estrogen sintetis yang dahulu digunakan untuk mencegah keguguran. Paparan DES selama kehamilan diketahui menyebabkan efek jangka panjang pada anak, yaitu kanker vagina serta kelainan pada saluran reproduksi pada perempuan, dan gangguan testis serta penurunan kualitas sperma pada laki-laki.

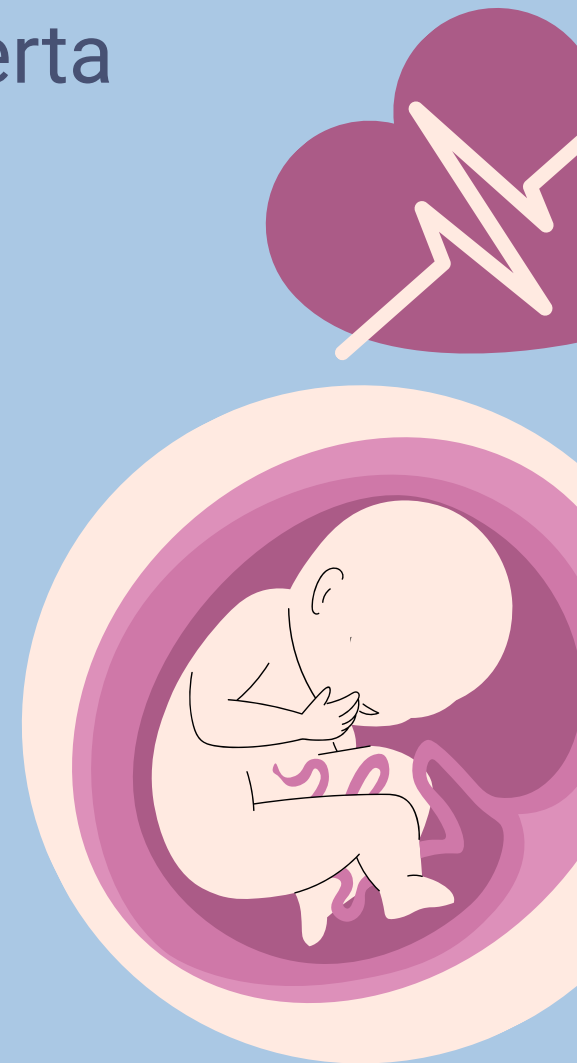




Asap Tembakau (Dampak Umum)

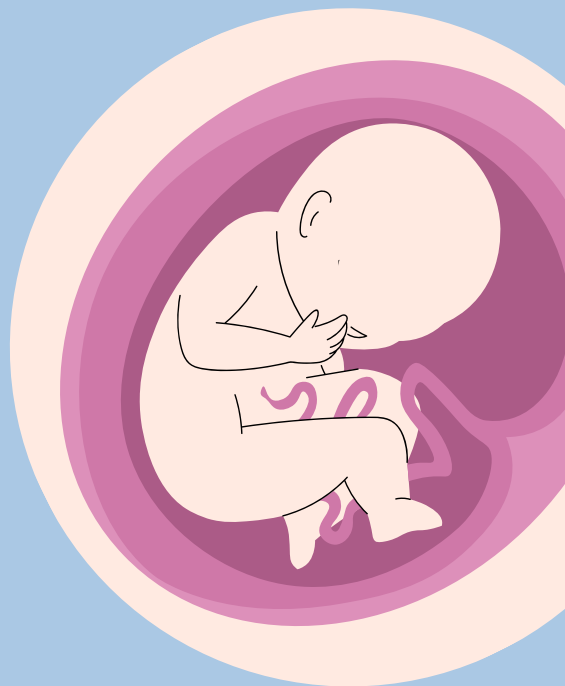
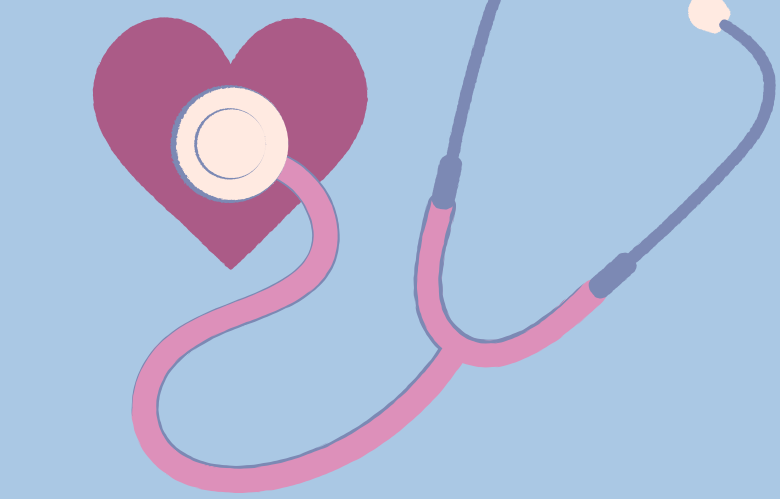


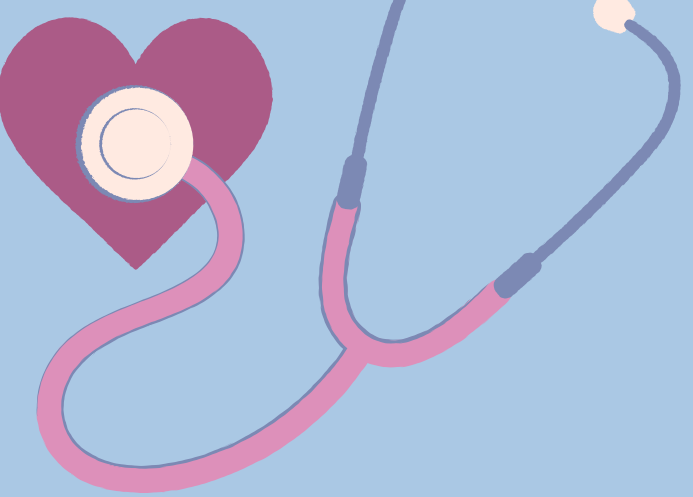
Paparan asap tembakau selama kehamilan merupakan salah satu penyebab utama gangguan perkembangan. Dampak yang ditimbulkan meliputi keguguran, kematian perinatal, sindrom kematian bayi mendadak, serta berat badan lahir rendah, dan juga gangguan belajar, perilaku, serta perhatian.



Asap Tembakau (Efek Lanjut)

Paparan asap tembakau juga meningkatkan risiko obesitas, hipertensi, dan diabetes tipe 2. Selain itu, terdapat hubungan dengan berbagai kelainan bawaan seperti kelainan jantung, wajah, celah bibir, serta kelainan anggota tubuh. Nikotin dalam asap rokok bersifat neuroteratogen

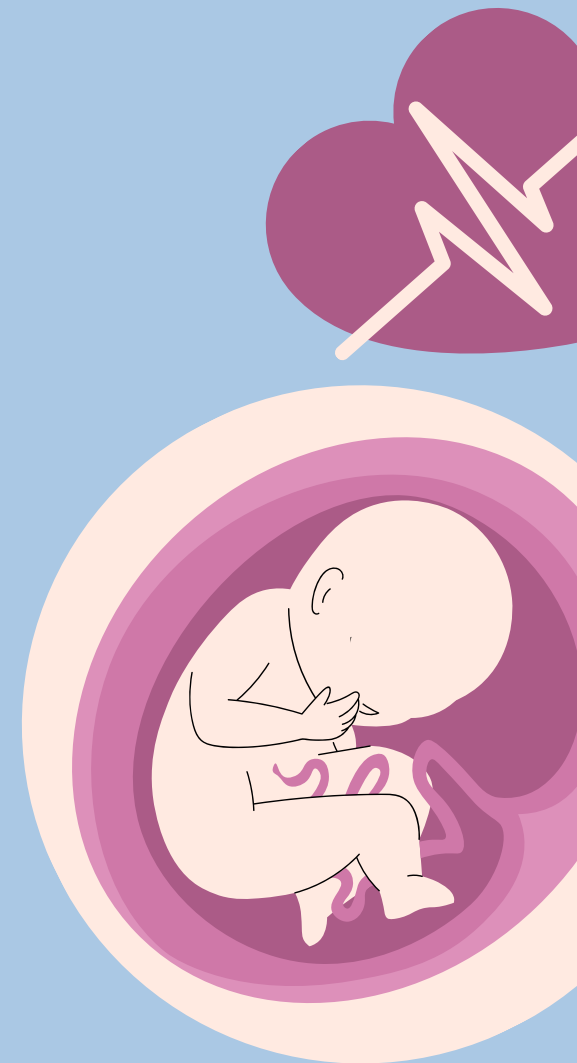




Asap Tembakau (Mekanisme)

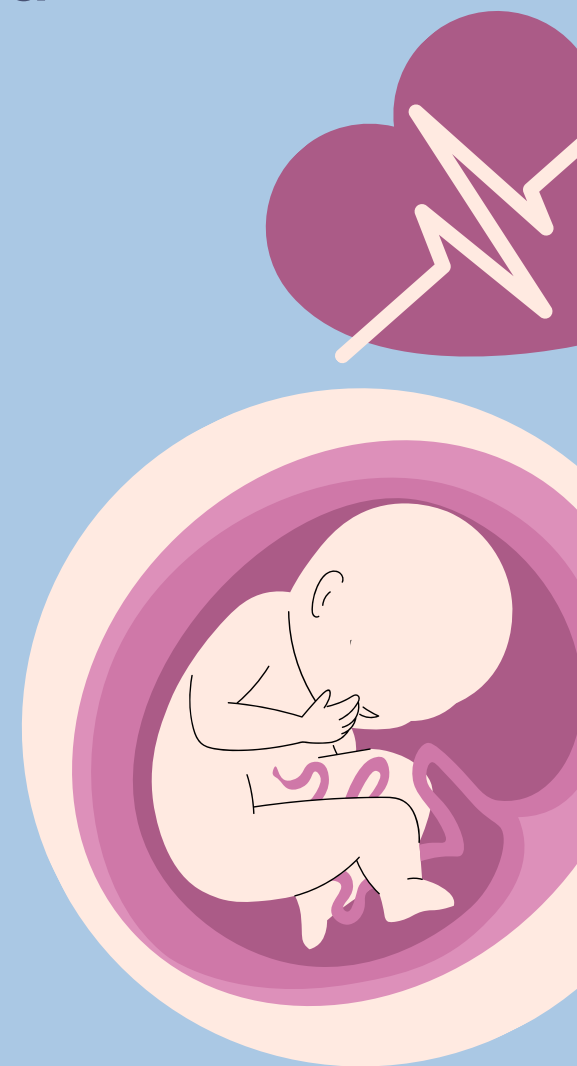
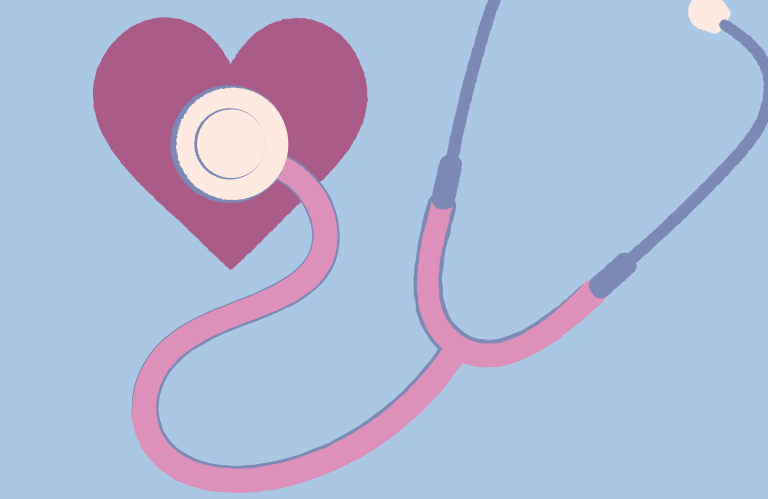


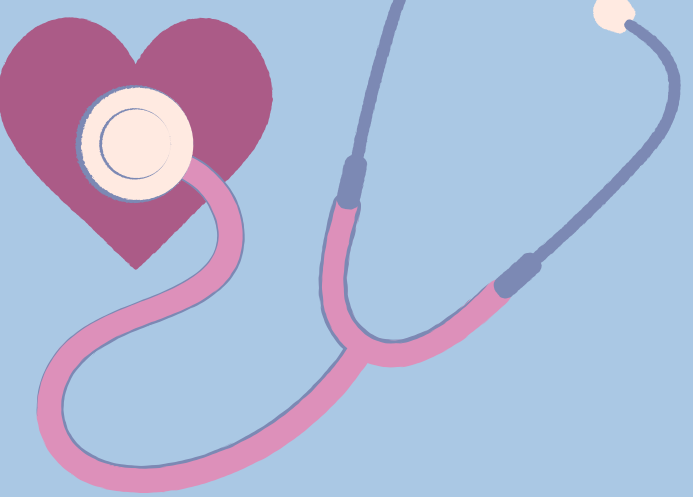
Asap tembakau dapat mengganggu perkembangan paru-paru serta fungsi pernapasan. Paparan asap rokok pasif meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan rendah, lahir mati, dan cacat bawaan. Selain itu, paparan ini dapat menyebabkan perubahan metilasi DNA pada gen AHRR.



Retinoid

Retinoid seperti retinol dan asam retinoat dapat menyebabkan malformasi pada bayi, terutama pada telinga, jantung, otak, dan timus. Zat ini bekerja dengan mengikat reseptor nuklir yang mengatur ekspresi gen selama perkembangan.





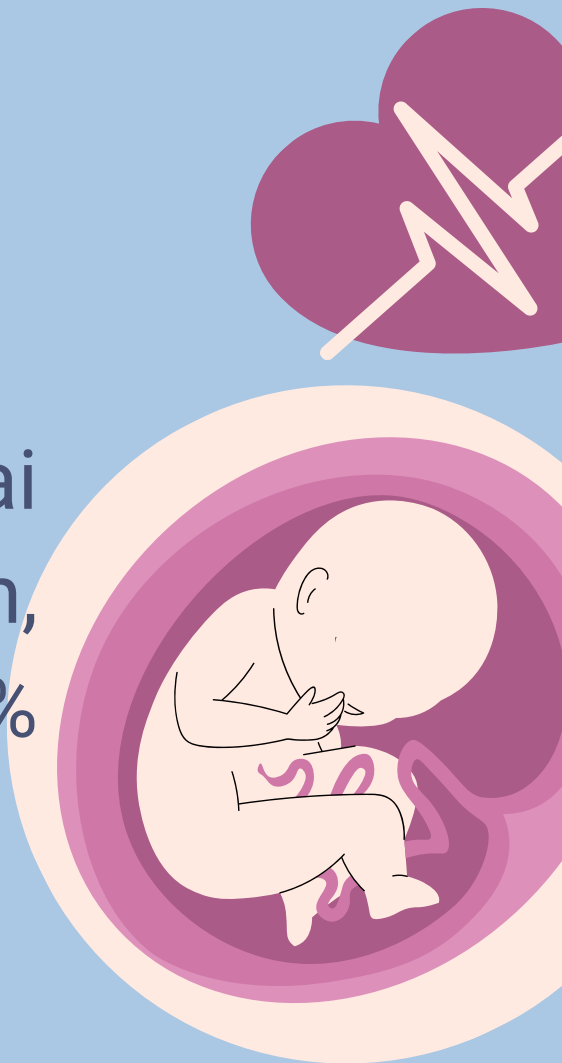
Obat Antiepilepsi (AED)

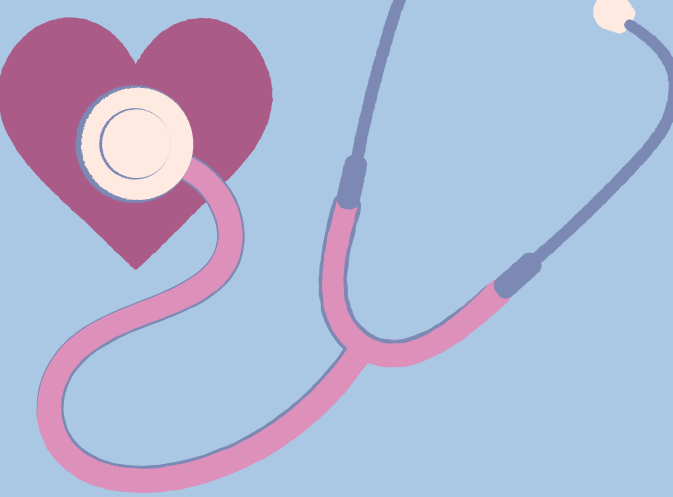


Obat antiepilepsi dapat menyebabkan cacat lahir, gangguan kognitif, dan kematian janin. Beberapa obat seperti fenitoin, karbamazepin, topiramat, dan asam valproat termasuk teratogen pada manusia.

Efek Spesifik AED

Paparan fenitoin dapat menyebabkan sindrom hidantoin janin yang ditandai dengan kelainan wajah, cacat anggota tubuh, keterlambatan pertumbuhan, serta gangguan mental. Kondisi ini dilaporkan terjadi pada sekitar 5–10% kasus.

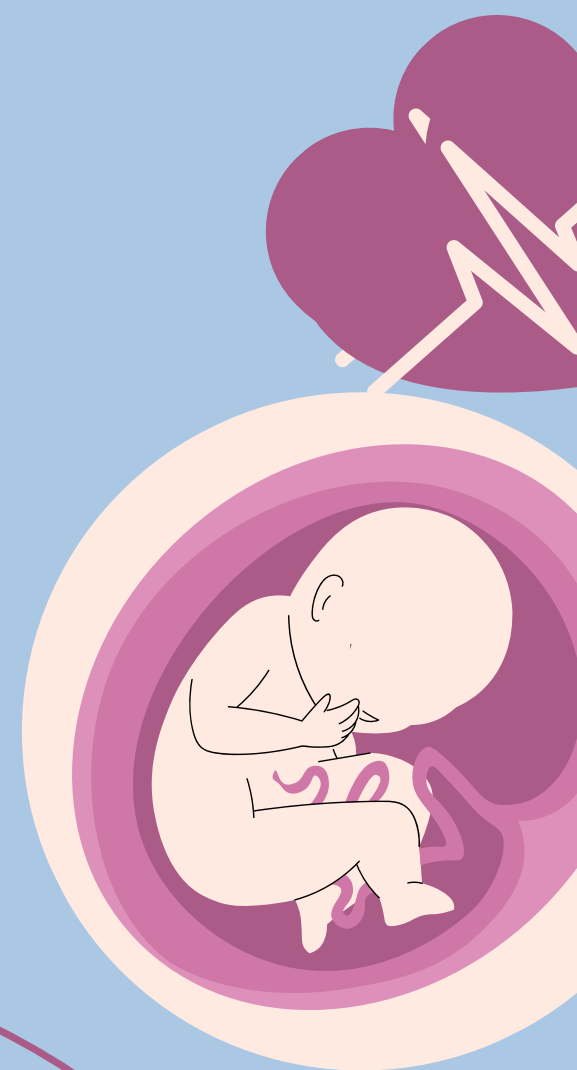




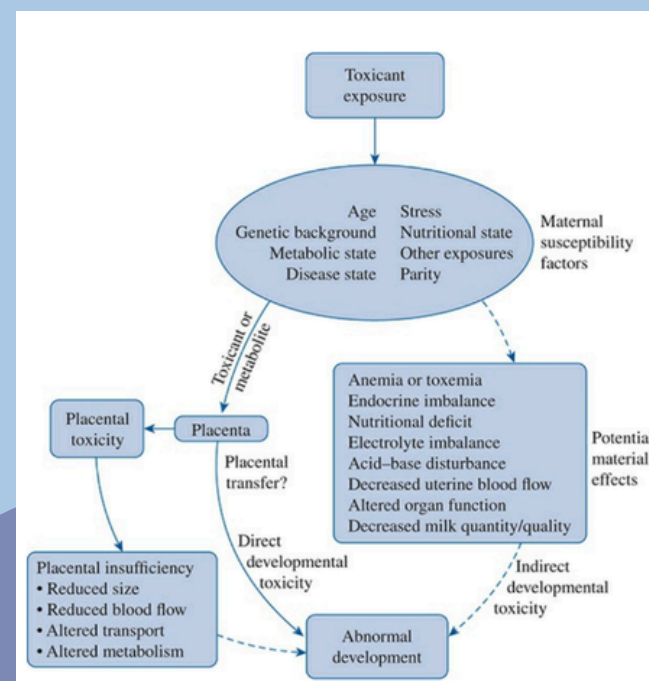
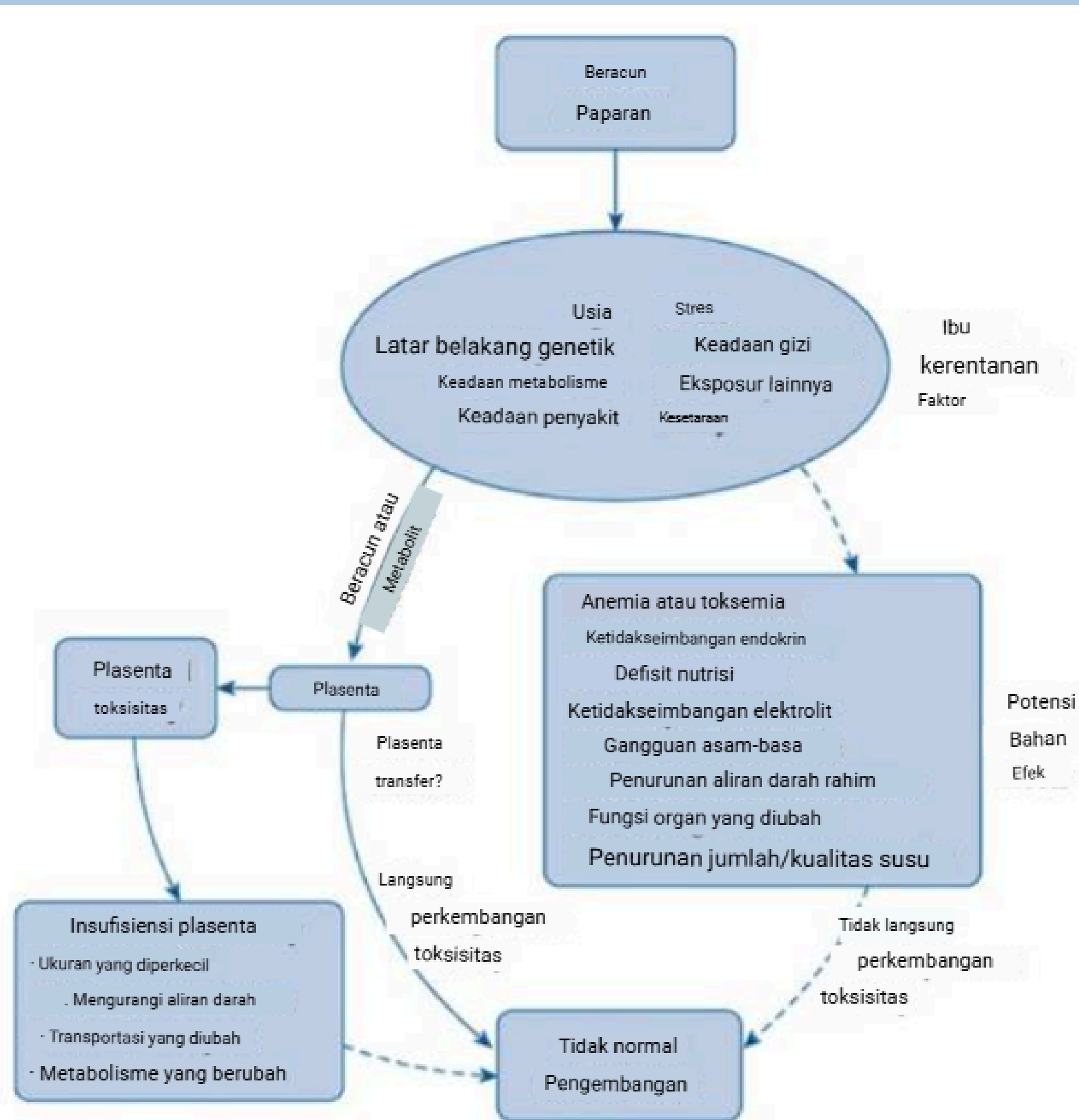
Valproat dan Spina Bifida

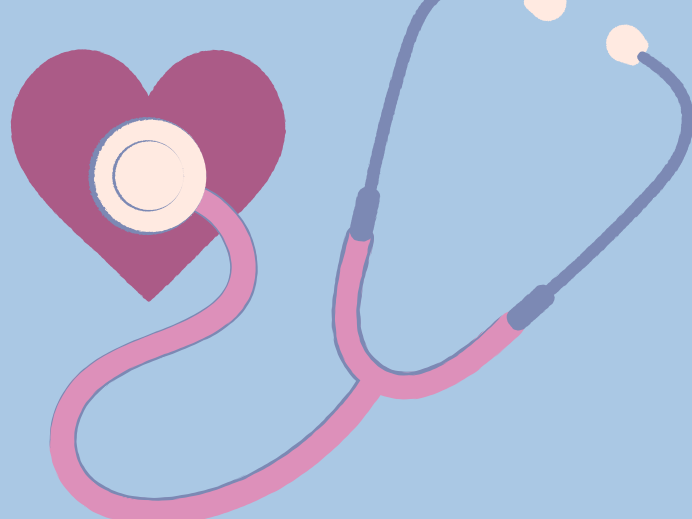


Penggunaan asam valproat pada trimester pertama kehamilan dapat menyebabkan spina bifida. Hal ini disebabkan oleh gangguan metabolisme folat, penghambatan histon deasetilase, serta perubahan ekspresi gen.



Mekanisme Toksisitas Perkembangan Janin

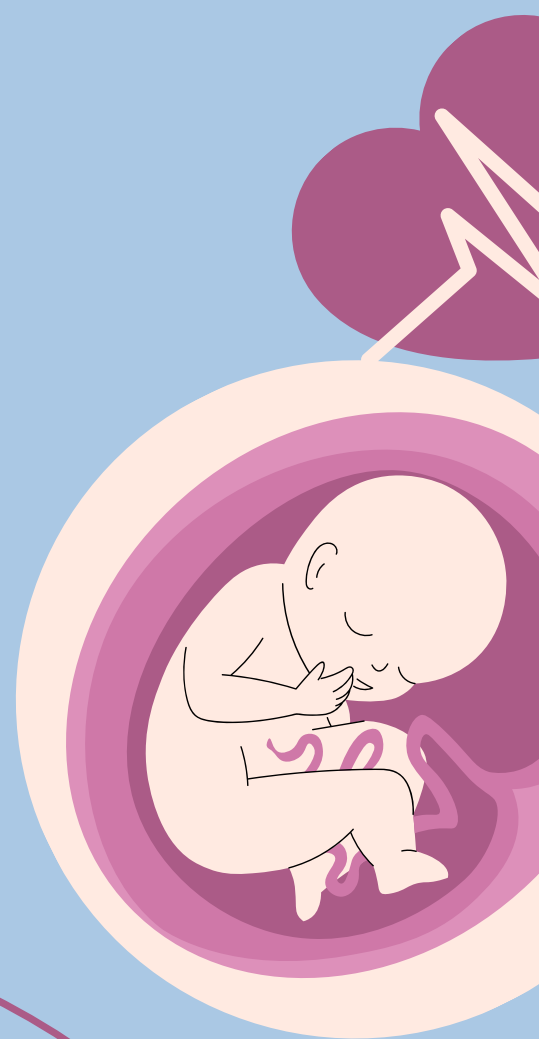




Kesimpulan



Berbagai faktor seperti infeksi, obat-obatan, dan paparan zat kimia dapat bertindak sebagai teratogen yang mempengaruhi perkembangan janin. Dampaknya bergantung pada waktu dan dosis paparan.



Thank
You

