



EON Inspirasi

Mohammad Nasrul

Breast Cancer

Are Men at Risk?

Men vs Women

A Genetic Perspective

***Outdoor
Recreation***

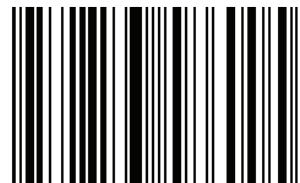
Trends among Youth

From Jogging

to Ka-Ching!



ISSN 2773-5869



9 772773 586005



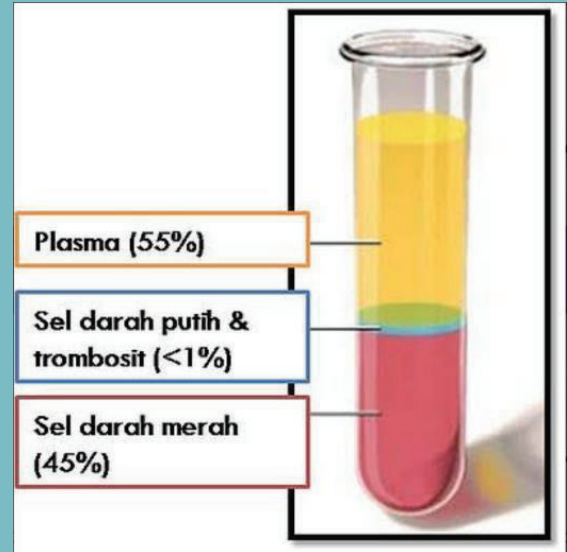
Makalah Akademika

Kenali Jenis Darah Anda

Oleh
EVANA KAMARUDIN

Pusat Pengajian Teknologi Makmal Perubatan,
Fakulti Sains Kesihatan
UiTM Cawangan Selangor,
Kampus Puncak Alam
42300 Puncak Alam, Selangor Darul Ehsan
evana@uitm.edu.my

EDITOR: DR. AIDA SYAFINAZ MOKHTAR

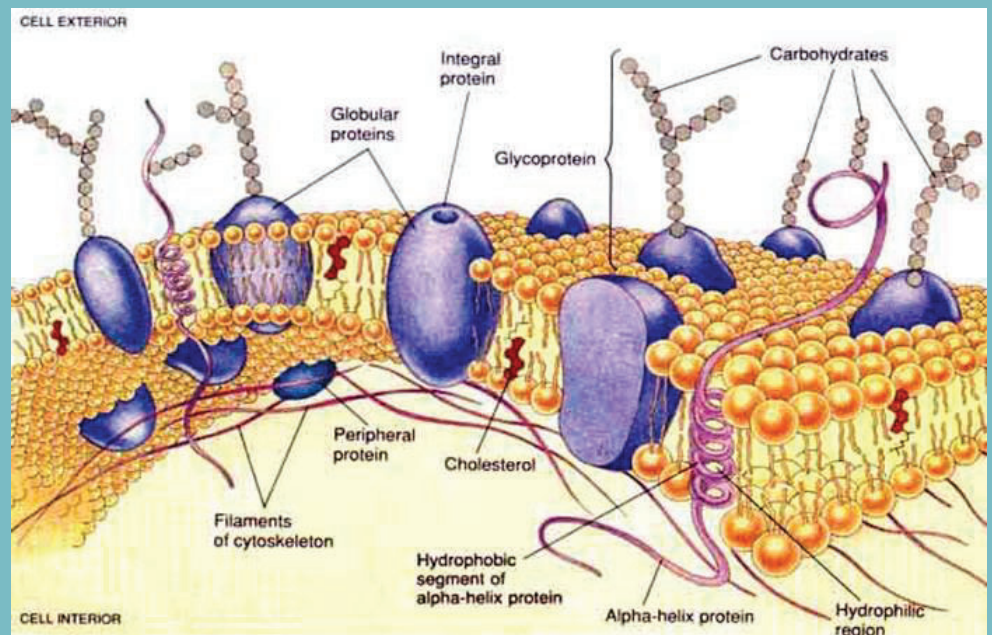


Rajah 1. Komposisi darah manusia
Sumber:

<https://onlinesciencenotes.com/blood-and-plasma/>

Sejarah penemuan jenis darah bermula pada tahun 1900 oleh Karl Landsteiner yang mengklasifikasikan jenis darah mengikut gumpalan yang terhasil kepada kumpulan A, B dan O hasil daripada pemerhatian beliau terhadap ujikaji dalam makmal, manakala kumpulan darah AB telah ditemui oleh Stude dan von Decastello pada tahun 1902. Evolusi pengetahuan sains membawa kepada pemahaman struktur biokimia yang membawa kepada jenis - jenis kumpulan darah yang di temui.

Darah merupakan bendalir yang berwarna merah mengalir di dalam badan manusia. Setiap manusia dewasa mempunyai anggaran empat hingga lima liter kapasiti darah di dalam badan. Warna merah darah di sebabkan *heme* yang berperanan membawa oksigen di dalam salur darah. Merah terang menunjukkan darah beroksigen, manakala merah gelap ialah darah yang tidak beroksigen. Komposisi darah terdiri daripada beberapa komponen iaitu plasma, sel darah putih, platelet dan sel darah merah.

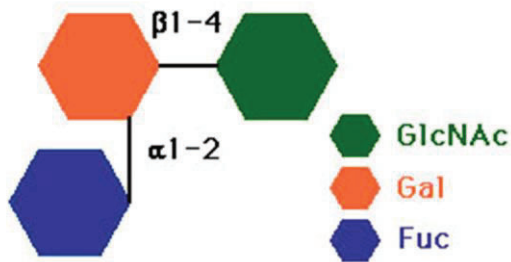


Rajah 2. Sturuktur membran plasma
Sumber: <https://slideplayer.com/slide/14328154/>

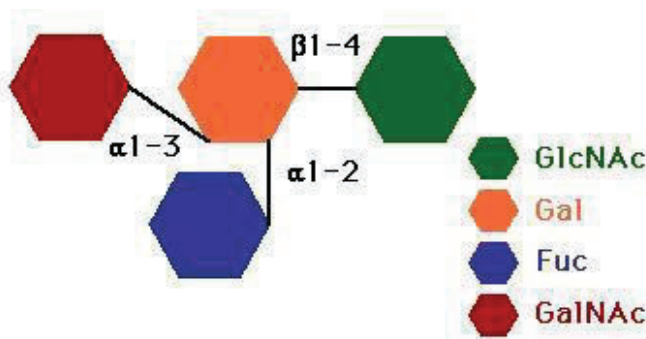
Permukaan sel darah merah terdiri daripada membran bilipid yang mempunyai fosfolipid yang bersifat hidrofilik (kepala) dan hidrofobik (ekor). Permukaan luar membran sel darah merah disalut dengan pelbagai glikoprotein, karbohidrat kompleks, dan lipoprotein yang memberikan struktur antigen kepada membran.

Struktur biokimia ABO antigen

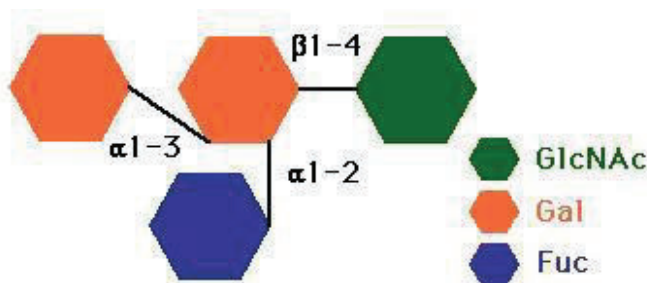
Antigen ABO terletak pada sel darah merah, limfa, platelet, sel tisu, sumsum tulang dan organ pepejal. Pewarisan daripada ibu dan bapa menghasilkan ekspresi bagi anak-anak melalui pewarisan genetik Mendelian. Namun begitu, antigen bukan produk langsung daripada gen. Kod gen untuk *transferase* yang menyebabkan pemindahan molekul monosakarida ke bahan prekursor pada sel darah merah. Anda keliru? Mari kita lihat gambarajah berikut:



Rajah 3. Antigen H



Rajah 4. Antigen A



Rajah 5. Antigen B

Sumber: Dr.Ralph Green, Royal Melbourne Institute of Technology

Transferase atau kita kenali sebagai karbohidrat yang membentuk antigen darah. Struktur biokimia asas adalah H antigen yang mempunyai *transferase* yang membentuk gula L-fucose, manakala bagi A antigen B antigen masing-masing mempunyai gula sendiri iaitu N-acetylgalactose dan D-galactose. Bagi orang berdarah O, mereka tidak mempunyai gula spesifik, seperti dalam jadual 1.

Karbohidrat atau gula yang dinyatakan seperti di atas yang bertanggungjawab bagi penentuan jenis darah seseorang. Perbezaan jenis darah antara individu menyebabkan proses pendermaan darah adalah mengikut jenis yang sama. Secara amnya, proses pertahanan badan menganggap darah yang sama diterima sebagai sel sendiri dan system pertahanan badan tidak menghasilkan antibodi untuk melawan atau memusnahkan sel tersebut. Jika sebaliknya yang berlaku, sel darah tadi akan bertindak balas dengan sistem pertahanan badan penerima darah dan akan mendatangkan komplikasi yang teruk.

Rhesus positif atau negative

Selain jenis darah A, B, AB dan O, penentuan jenis Rhesus juga adalah penting. Bagi kategori ini, darah dikelaskan berdasarkan kewujudan antigen Rhesus pada membran sel darah merah seseorang individu. Bagi mereka yang mempunyai antigen Rhesus ini, mereka dikategorikan sebagai Rhesus positif, yang tiada antigen dikenali sebagai Rhesus negatif. Rhesus positif dan negatif lebih di lihat boleh memberi komplikasi dalam kehamilan, dan perbezaan faktor Rhesus jarang berlaku di Malaysia, kerana hampir 90 peratus wanita Malaysia memiliki Rhesus positif, manakala hanya dua peratus sahaja dikesan memiliki Rhesus negatif. Namun begitu, seseorang individu yang mempunyai Rhesus negative tidak boleh menerima darah dari individu yang mempunyai Rhesus positif. Jika tidak, komplikasi yang teruk sehingga menyebabkan risiko kehilangan nyawa boleh berlaku.

Gene	Glycosyltransferase	Immunodominant Sugar
H	L-fucosyltransferase	L-fucose
A	$\alpha(1,3)$ N-Acetylgalactosaminyltransferase	N-acetylgalactose
B	$\alpha(1,3)$ Galactosyltransferase	D-galactose
O	$\alpha(1,2)$ fucosyltransferase	No secretion = 0

Jadual 1. Transferase dan karbohidrat kumpulan darah ABO

Kenali darah anda dan jom jadi wira!

JENIS DARAH	DERMA KEPADA	TERIMA DARI
A+	A+, AB+	A+, A-, O+, O-
O+	O+, A+, B+, AB+	O+, O-
B+	B+, AB+	B+, B-, O+, O-
AB+	AB+	SEMUA
A-	A+, A-, AB+, AB-	A-, O-
O-	SEMUA	O-
B-	B+, B-, AB+, AB-	B-, O-
AB-	AB+, AB-	AB-, A-, B-, O-

Jenis darah paling jarang ialah **AB-**
 Darah warna merah kerana **Hemoglobin**
 Darah adalah **8%** dari seluruh berat badan
 Orang dewasa ada **10 beg darah**
 Penerima darah universal ialah **AB+**
 Penderma darah universal ialah **O-**
 Seminit jantung mengempam **5.7 liter** darah
 Penerima darah universal ialah **AB+**

Sumber: Kementerian Kesihatan Malaysia 14 Jun 2022

Rajah 6. Kenali jenis darah anda
 Sumber: <https://www.mkn.gov.my/>

1 Beg Darah Mampu Menyelamatkan 3 Nyawa

#jomdermadarah

Rajah 7. 1 Beg Darah menyelamatkan 3 Nyawa
 Sumber: <https://pdn.gov.my/>

Sering kita lihat di media massa, kempen derma darah giat di jalankan untuk mendapatkan stok darah. Ini adalah kerana, darah adalah bendalir yang tidak boleh di cipta secara sintetik. Uniknyanya pembentukan darah ini mengambil masa selama 21 hari untuk di hasilkan dalam tubuh badan manusia. Darah anda mampu menyelamatkan 3 nyawa, itu yang di kongsi oleh risalah -risalah dari Pusat Darah Negara, Malaysia. Komponen darah iaitu, sel darah merah, plasma dan platelet dapat di beri kepada 3 individu yang berbeza mengikut keperluan dan kondisi seseorang pesakit.

- ✓ Sel darah merah dalam darah biasa boleh disimpan untuk jangka masa 35 sehingga 45 hari, bergantung kepada jenis antikoagulan yang digunakan.
- ✓ Platelet dalam darah pula memiliki jangka hayat paling pendek di antara komponen darah iaitu selama 5 hari sahaja.

Justeru, pendermaan yang berterusan daripada orang ramai adalah sangat penting dan jadilah Hero yang mampu menyelamatkan 3 nyawa.

Rujukan:

- 1.Howard, P. R. (2017). Basic & Applied Concepts of Blood Banking and Transfusion Practices (4th ed.). Elsevier.
- 2.<https://pdn.gov.my/v2/>
- 3.<https://www.mkn.gov.my/web/ms/2022/06/17/kenali-jenis-darah-anda/>