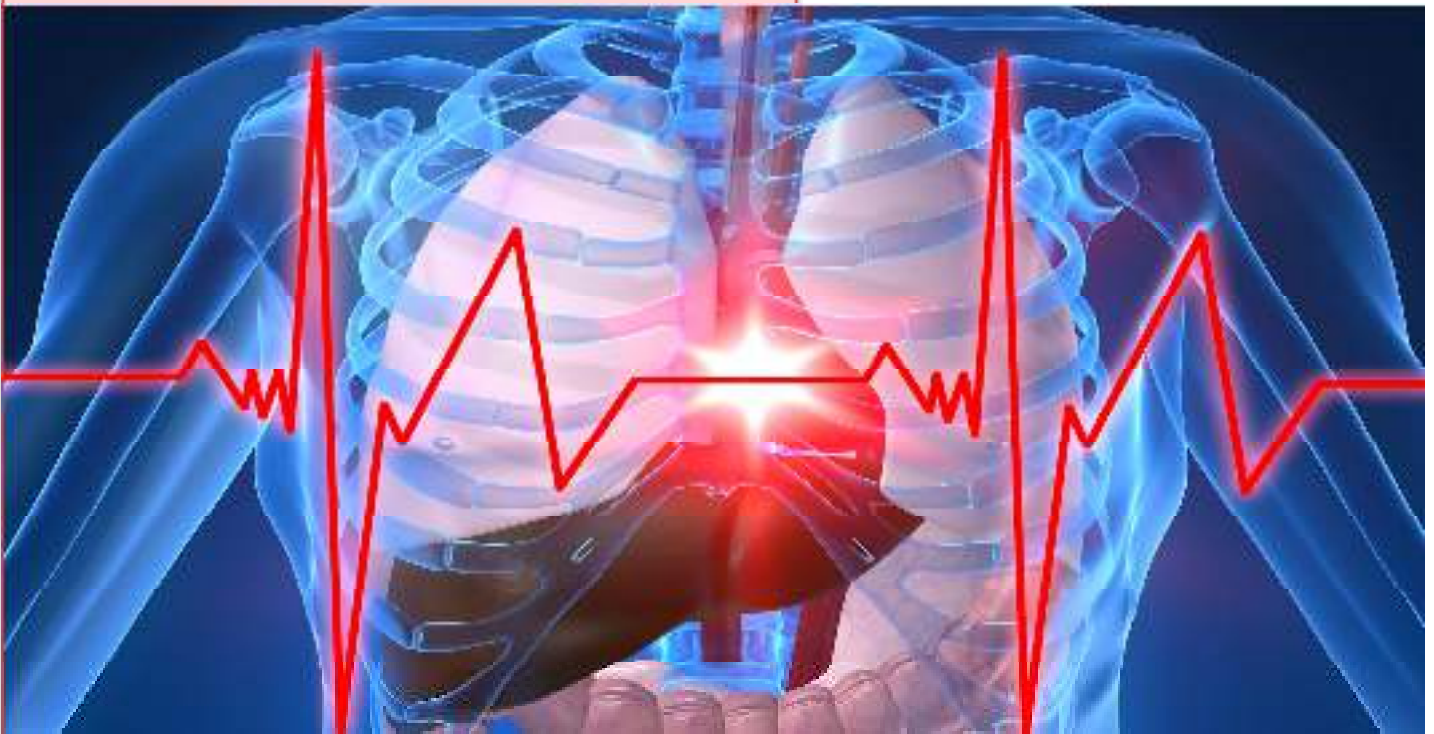


Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)

Kelainan dan Penyakit serta Teknologi yang berkaitan dengan Sistem Peredaran Darah Manusia



Kelompok :

Nama Anggota :

.....

.....

.....

.....

.....

Sufarlianti Adi, S.Pd

Kelainan dan Penyakit serta Teknologi yang berkaitan dengan Sistem Peredaran Darah Manusia

TUGAS 3

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah peserta didik melakukan diskusi dan membuat klipping diharapkan peserta didik dapat menganalisis kelainan dan penyakit serta teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah manusia dengan kritis dan tepat.

Petunjuk Kerja

- Bacalah artikel di bawah ini
- Diskusikan bersama anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan berikut ini
- Kerjakan LKPD pada bagian kolom yang telah disediakan

Materi Ajar

Gangguan atau kelainan pada sistem peredaran darah dapat terjadi pada darah (seperti anemia, leukemia, hemophilia), pada jantung (seperti jantung koroner dan gagal jantung), serta pada pembuluh darah (seperti hipertensi dan varises). Beberapa gangguan pada sistem peredaran darah dapat diatasi dengan teknologi yang semakin berkembang dan maju. Salah satu teknologi misalnya transplantasi jantung untuk mengganti jantung yang tidak berfungsi dengan baik dengan jantung baru.

Artikel 1 "Gagal Jantung"

Bacalah artikel berikut ini !



Gagal jantung merupakan salah satu penyakit katastrofik yang memiliki tingkat mortalitas (kematian) yang cukup tinggi. Maka, perlu ada pengobatan yang tepat dan aman dalam mengatasi kegagalan jantung. Selain pemeriksaan secara rutin dan mengonsumsi obat, pengobatan gagal jantung juga dapat dilakukan dengan teknologi *Cardiac Resynchronization Therapy (CRT)*.

"Pada prinsipnya, pengobatan gagal jantung dilakukan untuk memperbaiki kualitas hidup. Namun, pada kasus-kasus tertentu hanya dengan mengonsumsi obat saja tidak dapat memberikan perbaikan harapan hidup pasien. Ketika hal tersebut terjadi, pengobatan alternatif lainnya dapat digunakan misalnya terapi dengan CRT," kata **dr. Sunu Budhi Raharji, PhD, Sp. JP (K)** yang merupakan **Dokter Jantung dan Pembuluh Darah** saat diskusi terkait inovasi pengobatan gagal jantung di Rumah Sakit Columbia Asia Pulomas, Jakarta Timur.

Ia memaparkan CRT adalah benda kecil yang dipasang untuk mengembalikan gerak dinding-dinding jantung supaya sinkron. Alat ini merupakan inovasi dari alat pacu detak jantung yang memiliki fitur defibrillator yang dapat menghasilkan denyut jantung normal.

Diskusikan :

1) Apa itu penyakit gagal jantung? Apa gejala dan penyebab penyakit tersebut?

Jawab :

2) Bagaimana proses pemanfaatan teknologi CRT dalam mengobati penyakit gagal jantung?

Jawab :



3) Apakah ada efek samping dari teknologi pengobatan CRT tersebut?

Jawab :



Artikel 2 "Kanker Darah"



Ani Yudhoyono tengah menjalani pengobatan di Singapura karena menderita kanker darah sejak tanggal 2 Februari 2019. Hal tersebut dinyatakan suaminya, presiden ke-6 Republik Indonesia, Susilo Bambang Yudhoyono (SBY) melalui video dari Singapura pada Rabu (13/2/19).

Ketika seseorang mengalami kanker darah, fungsi sel darah dalam tubuhnya akan terganggu. Kanker darah sendiri diklasifikasikan menjadi 3 jenis berdasarkan jenis sel darah yang diserang. *Hematology. Org* menulis 3 jenis kanker darah diantaranya leukemia, limfoma dan myeloma.

Leukemia adalah sejenis kanker yang ditemukan dalam darah dan sumsum tulang, yang disebabkan oleh produksi sel-sel darah putih yang abnormal berkembang sangat cepat. Sementara itu, limfoma adalah jenis kanker darah yang mempengaruhi kerja sistem limfatik, satu sistem yang berfungsi menghasilkan sel-sel kekebalan. Jenis kanker darah yang lain adalah kanker sel-sel plasma atau myeloma. Sel plasma adalah sel darah putih yang menghasilkan antibody penangkal penyakit.

Gejala kanker darah yang umum termasuk demam, menggigil, kehilangan nafsu makan, mual dan penurunan berat badan yang tidak bisa dijelaskan. Khusus untuk leukemia, gejala awalnya adalah kekurangan sel darah merah atau anemia.

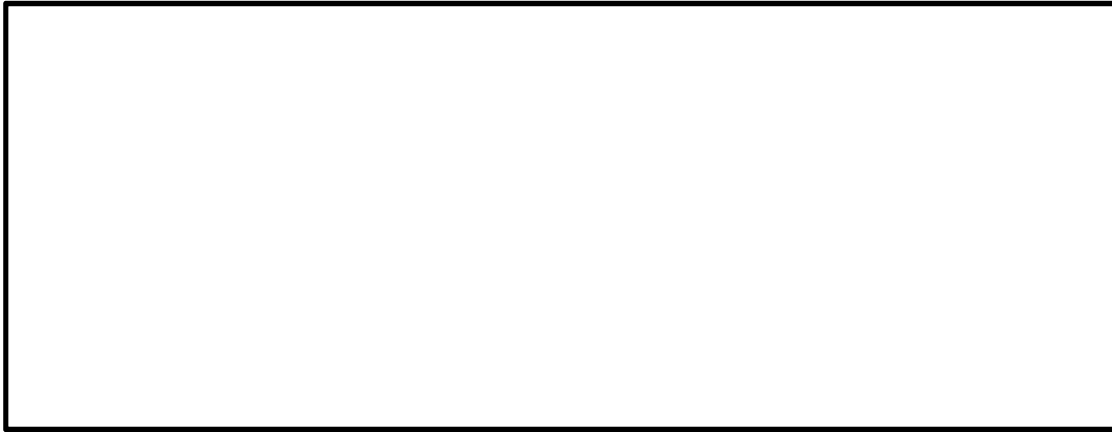
Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, ada banyak penyebab kanker, diantaranya faktor genetik, karsinogen, radiasi, virus, hormon. Juga faktor perilaku/gaya hidup seperti merokok, pola makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik.

Transplantasi sel punca (stem cell) alogenik dikenal sebagai langkah perawatan paling efektif untuk mengobati kanker darah. Prosedurnya dimulai dengan sel sumsum tulang belakang yang sehat diambil dari pendonor, lalu ditanamkan pada pasien kanker.

Diskusikan :

- 1) Apakah pengobatan dari ketiga jenis kanker darah diantaranya leukemia, limfoma dan myeloma sama atau berbeda?

Jawab :



- 2) Apa yang dimaksud dengan stem cell dan stem cell alogenik ?

Jawab :



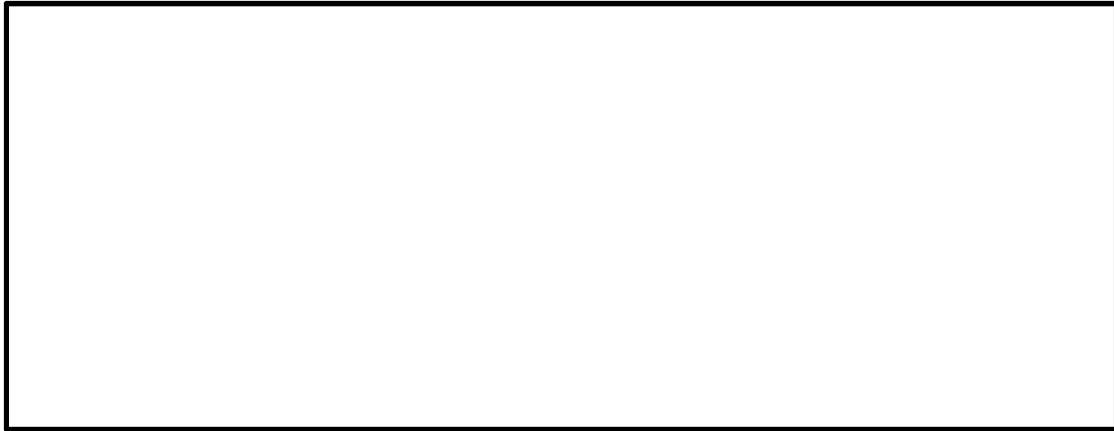
- 3) Bagaimana prosedur transplantasi sumsum tulang?

Jawab :



4) Bagaimana potensi stem cell pada pengobatan penyakit kanker darah?

Jawab :



5) Apakah ada efek samping dari transplantasi sumsum tulang tersebut?

Jawab :





Kunci Jawaban

ARTIKEL 1

- 1) Apa itu penyakit katastropik? Sebahayakah itu penyakit gagal jantung?

Jawaban :

Penyakit katastropik merupakan penyakit-penyakit yang membutuhkan biaya tinggi dalam pengobatannya serta memiliki komplikasi yang dapat mengancam jiwa. Penyakit yang termasuk dalam golongan katastropik adalah golongan penyakit-penyakit tidak menular.

Jantung memiliki peran penting yang bekerja sebagai pompa untuk mengirimkan darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh. Jika tidak berfungsi dengan optimal, maka akan terjadi gangguan yang mengakibatkan gagal jantung yang juga sangat berbahaya seperti kanker. Gagal jantung merupakan kondisi kelemahan otot-otot jantung secara perlahan sehingga jantung tidak mampu memompa darah dan oksigen dalam jumlah cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Akibatnya, seseorang akan merasa lemah, mengalami sesak napas, serta terdapat penumpukan cairan dalam tubuh.

- 2) Bagaimana proses pemanfaatan teknologi CRT dalam mengobati penyakit gagal jantung?

Jawaban :

CRT terdiri dari kabel yang dipasang pada jantung dan disambungkan pada sebuah baterai. Baterai tersebut akan ditempel pada dada di balik kulit yang dilakukan melalui operasi. Kabel akan mendeteksi kelainan gerakan dinding-dinding jantung yang dirasakan pasien. Kemudian, alat ini akan mengembalikannya agar lebih sinkron.

CRT bukan merupakan hal yang baru. Sebab, CRT tradisional bi-ventricular (Biv) telah lama hadir. Namun, inovasi terbarunya ialah menambah jumlah kabel yang diletakkan pada jantung sehingga dinamai Multipoint. Kalau yang tradisional, biasanya kabel hanya ada satu di bilik kiri. Sedangkan untuk Multipoint, ada tiga kabel yang diletakkan pada serambi kanan, bilik kiri, dan bilik kanan.

Perkembangan ini lebih efektif karena gagal jantung tidak hanya menyerang satu bagian saja. Jumlah bagian yang diserang berbeda pada setiap orang. Dengan pemasangan kabel di banyak titik, penanganan menjadi lebih luasa dan maksimal. Hal itu telah dibuktikan dari uji laboratorium, dimana angka keberhasilan naik untuk teknologi Multipoin.

3) Apakah ada efek samping dari teknologi pengobatan CRT tersebut?

Jawaban :

CRT dengan teknologi MultiPoint tidak menyebabkan efek samping seperti komplikasi terhadap penyakit yang lain. Menurut data yang dihimpun dari International Clinical Experience, MultiPoint justru dapat meningkatkan fungsi jantung di dalam sistem peredaran darah.

ARTIKEL 2

1) Apakah pengobatan dari ketiga jenis kanker darah diantaranya leukemia, limfoma dan myeloma sama atau berbeda?

Jawaban :

Ya. Setiap jenis kanker darah mungkin membutuhkan terapi dan lama durasi pengobatan yang berbeda.

Umumnya dokter dapat menentukan jenis pengobatan kanker leukemia yang paling tepat setelah mengamati riwayat kesehatan serta melakukan pemeriksaan fisik dasar untuk memastikan jenis kanker mana yang diidap.

Pilihan pengobatan kanker darah kemoterapi, transplantasi sel induk, dan transplantasi sumsum tulang. Tergantung juga dari seberapa luas penyebaran sel kankernya, pasien mungkin membutuhkan kombinasi dari beberapa pilihan pengobatan tersebut.

2) Apa yang dimaksud dengan stem cell dan stem cell alogenik?

Jawaban :

Terapi sel punca kini menjadi salah satu alternatif dalam pengobatan. Khususnya penyakit degeneratif maupun kelainan lain. Dalam bidang farmakologi, para peneliti juga menggunakan sel punca untuk menguji obat-obat baru.

Terapi sel punca merupakan terobosan kedokteran untuk memperbaiki sel yang rusak, dengan menanamkan sel baru dengan jenis dan fungsi yang sama. **Stem cell adalah sejumlah sel yang memiliki kemampuan untuk berkembang menjadi jaringan atau organ yang diperlukan. Stem cell alogenik merupakan sel punca yang diambil dari organ tubuh orang lain.**

Jadi sel punca itu bagian tubuh kita yang diambil dan dicangkokkan. Asalnya bisa dari sel lemak, sumsum tulang belakang, atau sel tali pusat.

3) Bagaimana prosedur transplantasi sumsum tulang?

Jawaban :

Sebagai langkah awal, pasien akan berdiskusi dengan dokter mengenai proses dan risiko komplikasi yang mungkin terjadi. Selanjutnya, pasien akan menjalani serangkaian tes dan prosedur pra-

transplantasi untuk memeriksa status dan kondisi kesehatan pasien secara keseluruhan, serta memastikan tubuh pasien siap untuk menjalani transplantasi. Bila sudah siap, dokter akan memasang kateter di dalam pembuluh vena besar dada atau leher, sebagai akses untuk masuknya sel punca sehat.

4) Bagaimana potensi stem cell pada pengobatan penyakit kanker darah?

Jawaban :

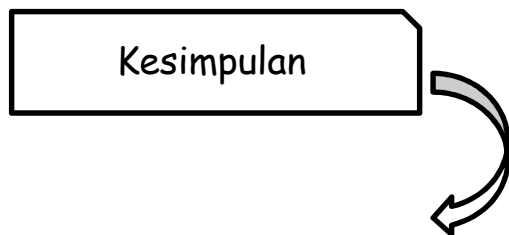
Tingkat keberhasilannya tergantung jenis penyakitnya. Misalnya leukemia yang sudah diobati dengan tranplantasi tapi masih kambuh 2-3 kali, kemungkinan berhasilnya hanya 20%.

Keberhasilan metode ini tergantung pada penyakit dan teknik yang digunakan. Faktor lain yang ikut mempengaruhi adalah donor. Seperti halnya pada pengobatan lain, adakala pasien yang sudah diobati dengan stem cell masih mengalami kekambuhan. Jika penyakit kambuh lagi, akan lebih sulit ditangani dan bisa menjadi lebih buruk.

5) Apakah ada efek samping dari transplantasi sumsum tulang tersebut?

Jawaban :

Beberapa risiko komplikasi yang mungkin terjadi, antara lain infeksi, anemia, kelebihan cairan, kerusakan organ, kegagalan transplantasi, serta gangguan pernapasan.



Gagal jantung merupakan salah satu penyakit katastrofik yang memiliki tingkat mortalitas (kematian) yang cukup tinggi. Pengobatan gagal jantung dapat dilakukan dengan teknologi *Cardiac Resynchronization Therapy (CRT)*. Alat ini merupakan inovasi dari alat pacu detak jantung yang memiliki fitur defibrillator yang dapat menghasilkan denyut jantung normal

Kanker darah diklasifikasikan menjadi 3 jenis berdasarkan jenis sel darah yang diserang. leukemia, limfoma, dan myeloma. **Transplantasi sel punca (stem cell) alogenik** dikenal sebagai langkah perawatan paling efektif untuk mengobati kanker darah. Prosedurnya dimulai dengan sel sumsum tulang belakang yang sehat diambil dari pendonor, lalu ditanamkan pada pasien kanker.