

round 1

by Khusnul Khusnul

Submission date: 16-Apr-2020 11:27AM (UTC+0700)

Submission ID: 1298902785

File name: Khusnul_Dewi_IPA_BAB_13-15_KDM.docx (4.05M)

Word count: 8391

Character count: 49611

ILMU PENGETAHUAN ALAM KELAS V

2

3.8 Menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup

4.8 Membuat karya tentang skema siklus air berdasarkan informasi dari berbagai sumber

BAB XIII SIKLUS AIR

- A. Pengertian Siklus Air
- B. Proses Terjadinya Siklus Air
- C. Macam-macam Siklus Air
- 2 D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Siklus Air
- E. Air dan Kegunaannya bagi Makhluk Hidup
- F. Polusi Air
 1. Pengertian Polusi Air
 2. Faktor Penyebab adanya Polusi Air
 3. Cara Memelihara Ketersediaan Air Bersih

2

3.9 Mengelompokkan materi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan komponen penyusunnya (zat tunggal dan campuran)

4.9 Melaporkan hasil pengamatan sifat-sifat campuran dan komponen penyusunnya dalam kehidupan sehari-hari

BAB XIV ZAT TUNGGAL

- A. Pengertian Zat Tunggal
- B. Macam-macam Zat Tunggal
 1. Unsur
 2. Senyawa
- C. Manfaat Zat Tunggal

BAB XV ZAT CAMPURAN

- A. Pengertian Zat Campuran
- B. Macam-macam Zat Campuran
 1. Heterogen
 2. Homogen
- C. Cara Pemisahan Zat Campuran
- D. Manfaat Zat Campuran

BAB XIII

SIKLUS AIR

62

Apa yang dibahas pada pelajaran ini?

Apakah kamu pernah bermain hujan-hujan?

Tahukah kalian mengapa air hujan bisa turun? Apa saja manfaat dari air hujan?

Bagaimana bila air tercemar? Dalam bab ini kita akan mempelajari mengenai siklus air, kegunaan air dan polusi air.

Bacalah cerita di bawah ini!



Gambar 13.1 Bermain Hujan

Sumber: <https://hellosehat.com>

Pernahkan kalian bermain hujan-hujan ketika hujan tiba? Kayla sangat suka bermain hujan. Ketika hujan tiba ia akan keluar rumah dan bermain hujan. Walaupun terkadang ia dimarahi ibunya, tetapi kayla masih selalu bermain air hujan. Kayla mengatakan bermain hujan sangat menyenangkan dan menyegarkan. Terkadang kayla juga mengajak teman-temannya untuk bermain hujan. Teman-temannya juga sangat menyukainya. Walau Kayla pernah sakit karena hujan-hujannan, tapi Kayla tidak pernah menyesal bermain hujan-hujan dan malah mengulanginya lagi.

Tapi, Kayla masih belum tahu bagaimana hujan bisa terjadi. Kemudian, Apa saja manfaat dari air hujan ?. Kemudian di sekolah, Kayla bertanya pada gurunya mengapa hujan bisa terjadi. Apakah kalian tahu apa yang tidak Kayla ketahui mengenai bagaimana air hujan terjadi?. Yuk kita pelajari bersama-sama.

A. Pengertian Siklus Air

Pernahkah kalian mendengar istilah siklus air? Tahukah kalian apa itu siklus air? Siklus air adalah suatu proses sirkulasi air yang terjadi secara terus menerus dan tidak pernah berhenti. Siklus ini dimulai dari atmosfer bumi dan kembali lagi ke atmosfer bumi melalui beberapa tahapan.



Gambar 13. 2 Hujan Deras

Sumber: <https://amp.kompas.com>

Siklus air mempunyai nama lain yakni daur air. Dalam ilmu geografi sering siklus air sering disebut sebagai siklus hidrologi. Hidrologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu *hydros* dan *logos*. *Hydros* berarti air sedangkan *logos* berarti ilmu.

Secara umum dapat diketahui bahwa hidrologi adalah ilmu yang mempelajari tentang air. Hidrologi adalah ilmu yang mempelajari tentang air, baik yang ada di atmosfer, maupun di bumi yang meliputi mengenai proses terjadinya, perputarannya, dan pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, ilmu hidrologi mempelajari apapun yang berkaitan dengan air.

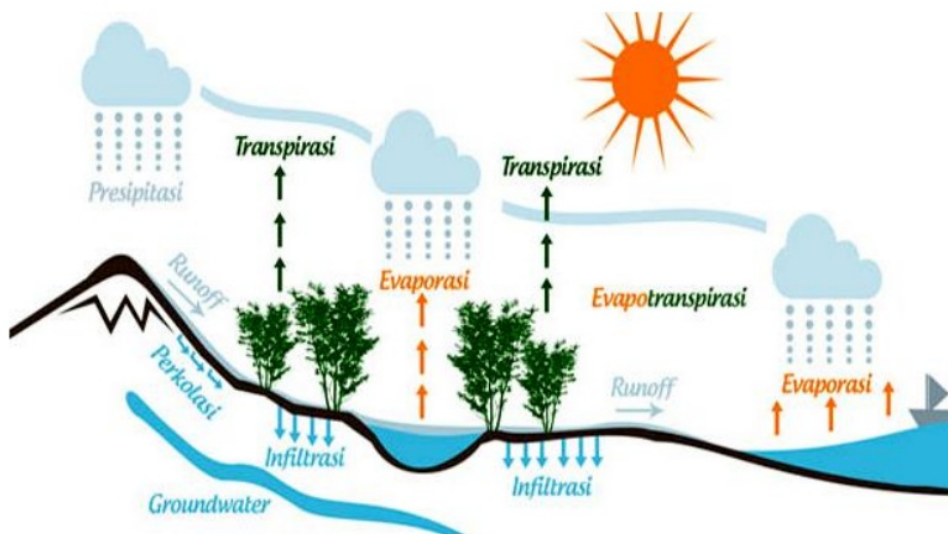
Siklus air ini akan berlangsung terus menerus. Sebab semua makhluk yang ada di bumi sangat membutuhkan air, terutama adalah air bersih. Sehingga siklus air sangat membantu untuk menjadikan air kotor menjadi air yang bersih. Adanya siklus air mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan. Manfaat tersebut diantaranya adalah

1. Mengatur suhu lingkungan di sekitar.
2. Menciptakan turunnya hujan.

- 7 Mengatur perubahan cuaca.
4. Menciptakan keseimbangan di dalam biosfer bumi.

B. Proses Terjadinya Siklus Air

Hujan yang terjadi tidaklah terjadi dengan begitu saja. Hujan yang turun sebelumnya telah melalui banyak tahapan. Tahapan-tahapan tersebut apabila telah tergabung menjadi satu maka akan terciptalah siklus air. Setiap tahapannya akan saling berkaitan satu sama lain. Terdapat 9 tahapan dalam siklus air yang mencakup evaporasi, transpirasi, evapotranspirasi, sublimasi, kondensasi, adveksi, presipitasi, run off dan infiltrasi



Gambar 13.3 Siklus Hujan

Sumber: <https://www.biology.co.id>

Secara umum, gambaran siklus air dapat dilihat pada gambar di samping. gambar di samping menunjukkan tahapan dari siklus air dengan bentuk gerakan secara memutar. Penjelasan tahapan-tahapan dalam siklus air adalah sebagai berikut:

1. Evaporasi

Tahapan pertama dalam siklus air adalah evaporasi. Evaporasi mempunyai arti penguapan. Evaporasi merupakan proses penguapan air yang terdapat di permukaan bumi yang terjadi karena adanya energi panas dari sinar matahari yang terpancar ke bumi.

Proses evaporasi ini mengubah air yang awal mulanya berbentuk cair menjadi uap air berbentuk gas yang kemudian akan naik ke atas yakni ke atmosfer bumi. Semakin besar energi panas dari sinar matahari yang diterima oleh bumi maka akan semakin banyak air yang berubah menjadi uap air dan kemudian akan naik ke atas menuju lapisan atmosfer.

2. Transpirasi

Transpirasi merupakan tahapan ke dua dari siklus air. Transpirasi merupakan proses penguapan yang terjadi pada jaringan makhluk hidup. Jadi proses penguapan tidak hanya terjadi pada air tetapi juga makhluk hidup yakni hewan dan tumbuhan.

Proses ini sama halnya dengan evaporasi yakni mengubah air dari jaringan makhluk hidup menjadi uap air yang kemudian di bawa naik ke lapisan atmosfer. Namun, penguapan yang terjadi karena transpirasi jumlahnya lebih sedikit dari evaporasi.

3. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi ini merupakan tahapan siklus air gabungan dari evaporasi dan transpirasi. Sehingga dikatakan proses ini adalah proses penguapan air secara total atau keseluruhan dari kedua siklus. Dalam siklus air, proses evapotranspirasi ini sangatlah mempengaruhi banyaknya jumlah uap air yang dapat terangkat menuju ke lapisan atmosfer.

4. Sublimasi

Sublimasi merupakan proses dimana es menguap menjadi uap air tanpa disertai dengan fase melelehnya es menjadi cair. Tahapan ini memiliki peran penting dalam pembentukan uap air di udara. Sumber utama air dalam proses sublimasi ini berasal dari lapisan es yang ada di kutub utara maupun kutub selatan dan juga lapisan es yang ada di pegunungan. Pada tahapan sublimasi ini, prosesnya lebih lambat daripada evaporasi dan transpirasi.

5. Kondensasi

Kondensasi merupakan suatu tahapan yang merubah uap air menjadi partikel-partikel es yang berukuran sangat kecil. Proses ini terjadi apabila uap air dari evaporasi, transpirasi, evapotranspirasi dan sublimasi telah sampai pada ketinggian tertentu kemudian di ubah menjadi partikel-partikel es yang sangat kecil.

Tahapan kondensasi ini terjadi karena adanya suhu udara yang sangat rendah saat berada di ketinggian tertentu. Partikel-partikel dari es tersebut akan saling mendekati antara partikel es yang satu dengan yang lain kemudian bergabung menjadi

satu membentuk ¹³sebuah awan. Semakin banyak partikel es yang bergabung menjadi satu ⁵makan akan semakin tebal dan hitam awan yang terbentuk tersebut.

6. Adveksi

Adveksi terjadi setelah partikel-partikel es membentuk ⁹sebuah awan atau setelah tahap kondensasi. Adveksi merupakan proses perpindahan awan dari satu titik ke titik yang lain ⁹namun masih secara horizontal. Maksudnya adalah setelah partikel-partikel es yang ⁹angat kecil tersebut membentuk sebuah awan yang hitam dan gelap, awan tersebut masih dapat berpindah dari awan satu ke awan yang lainnya tetapi harus dalam ⁹sau horizontal atau searah.

Proses adveksi ini terjadi karena adanya angin maupun ⁶⁰perbedaan tekanan udara sehingga menyebabkan awan-awan tersebut berpindah ⁶⁰dari satu titik ke titik yang lainnya. Tetapi tahapan ini tidak selalu ⁶⁰ada pada setiap tahapan siklus air.

7. Presipitasi

Setelah awan mengalami tahapan adveksi maka awan tersebut ⁵akan mengalami presipitasi. Presipitasi merupakan suatu ⁵tahapan proses mencairnya awan hitam akibat adanya pengaruh suhu udara yang ⁵sangat tinggi. Tahapan ini adalah tahapan terjadinya hujan. Awan hitam yang terbentuk ⁵dari partikel-partikel es yang sangat kecil tersebut mencair dan kemudian ⁵jatuh ke permukaan bumi menjadi hujan. Namun tidak semua presipitasi menghasilkan air.

Pada suatu ¹daerah yang memiliki suhu yang ⁵terlalu rendah yaitu kurang dari 0° ⁵maka pada tahapan presipitasi ini akan menghasilkan hujan salju. Awan yang mengandung ³banyak air akan turun ke ke lapisan bumi yang bernama litosfer dalam bentuk butiran-butiran salju yang ³tipis. Proses ini biasanya terjadi di daerah yang memiliki iklim ⁵sub tropis yang ⁵man suhu udaranya sangat rendah dibanding daerah yang beriklim ⁵tropis.

8. Run Off

Tahapan run off ini terjadi ¹⁴bila air atau salju telah mencapai permukaan bumi. Setelah proses presipitasi maka air ¹⁴akan jatuh ke permukaan bumi yang kemudian akan mengalami run off. Run off memiliki istilah lain yaitu limpasan. Run off ¹⁴merupakan proses dimana air mengalir dari tempat yang tinggi menuju ke tempat yang ¹⁴lebih rendah di permukaan bumi. Pergerakan air tersebut dapat melalui saluran-saluran air atau airan air yang terbentuk secara alami. Seperti got, sugai, danau, muara sungai dan kemudian berakhir di laut.

Pada proses run off atau limpasan, air akan kembali menuju lapisan hidrosfer setelah melalui siklus hidrologi.

9. Infiltrasi

Setelah hujan turun, tidak semua air mengalami tahapan run off. Sebagian dari air hujan akan bergerak menuju pori-pori tanah dan meresap di tanah. Air tersebut kemudian akan merembes ke bawah dan menjadi air tanah. Proses ini dinamakan dengan infiltrasi. Proses ini akan membawa air yang telah merembes ke tanah menjadi air tanah menuju kembali ke laut tetapi sangat lambat.

Setelah air melalui proses run off dan infiltrasi air yang telah mengalami siklus air akan kembali di lautan. Yang kemudian lama kelamaan akan kembali mengalami siklus air yang akan kembali melalui tahap evaporasi dan kemudian akan berakhir kembali ke run off dan infiltrasi. Tahapan ini akan terus berulang ulang selamanya.

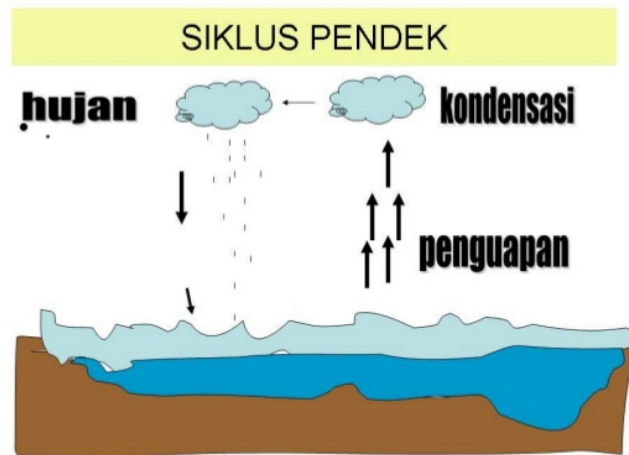
C. Macam-macam Siklus Air

Siklus air terjadi melalui tahapan-tahapan yang sangat banyak. Dari awal melalui tahapan infiltrasi kemudian berakhir pada tahapan run off dan infiltrasi. Tetapi, tidak semua tahapan terjadi pada siklus air. Siklus air terbagi menjadi 3 macam, yaitu terdiri dari siklus air pendek, siklus air sedang dan siklus air panjang.

1. Siklus air pendek

Siklus air pendek merupakan siklus air yang tidak mengalami tahapan adveksi dan siklus air yang paling sederhana. Biasanya, siklus ini akan terjadi apabila uap air yang terbentuk pada siklus air akan turun menjadi hujan di sekitar daerah terbentuknya uap tersebut yakni di laut. Tahapan siklus air pendek adalah:

- a. Air laut yang terkena energi panas dari sinar matahari akan mengalami penguapan air menjadi uap air.
- b. Setelah mengalami penguapan, uap air akan membentuk awan melalui kondensasi.
- c. Awan yang telah mengandung uap air akan mengalami kejenuhan dan akan turun menjadi hujan di sekitar permukaan laut tersebut.



Gambar 13.4 Siklus Air Pendek
 Sumber: <https://ilmugeografi.com>

1
 2. Siklus air sedang



Gambar 13.5 Siklus Air Sedang
 Sumber: <https://ilmugeografi.com>

Siklus hidrologi

sedang merupakan siklus yang mengalami tahapan lebih panjang daripada siklus air pendek. Siklus ini adalah siklus yang umum terjadi di Indonesia.

3 Hasil dari siklus sedang adalah turunnya hujan di atas daratan. Hal ini karena pada tahapan adveksi, akan membawa awan yang terbentuk menuju ke daratan. Tahapan siklus air sedang adalah:

- a. Air laut yang terkena energi panas dari sinar matahari akan mengalami penguapan air menjadi uap air.
- b. Uap air yang terbentuk akan berlanjut pada tahapan adveksi, karena adanya angin dan tekanan udara, maka uap air tersebut akan bergerak menuju daratan.

- c. Di daratan, uap air akan membentuk awan kemudian berubah menjadi hujan.
- d. Air yang turun ke permukaan bumi atau daratan akan mengalami run off menuju ke sungai dan kemudian kembali lagi ke laut.

3. Siklus air panjang

Siklus air panjang merupakan siklus air yang umumnya terjadi di daerah yang memiliki iklim sub tropis atau daerah pegunungan. Pada siklus ini, hujan yang turun tidak langsung berbentuk air, tetapi akan turun dalam bentuk salju atau gletser terlebih dahulu. Tahapan siklus air panjang adalah

- a. Air laut yang terkena energi panas dari sinar matahari akan mengalami penguapan air menjadi uap air.
- b. Uap air yang terbentuk tersebut akan mengalami tahapan sublimasi.
- c. Setelah mengalami sublimasi, maka akan terbentuk awan yang mengandung kristal-kristal es.
- d. Awan tersebut kemudian mengalami adveksi dan akan bergerak ke daratan.
- e. Awan akan mengalami presipitasi dan turun dalam bentuk salju.
- f. Salju akan berkumpul dan kemudian akan membentuk sebuah gletser.
- g. Gletser akan mencair karena adanya pengaruh suhu udara dan membentuk sebuah aliran sungai.
- h. Air dari gletser akan mengalir di aliran sungai tersebut kemudian akan kembali menuju laut.



Gambar 13. 6 Siklus Air Panjang

Sumber: <https://moondoggiesmusic.com>

D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Siklus Air

Siklus air terjadi karena adanya penguapan air yang disebabkan adanya energi panas dari sinar matahari yang mengenai permukaan air. Keseimbangan air menjadi salah satu faktor terjadinya siklus air. Kelangsungan siklus air sangat dipengaruhi oleh iklim, cuaca, kelembapan udara, cahaya matahari, udara dan juga arah angin. Siklus air akan terjadi secara berulang-ulang. Akan tetapi, ada saatnya siklus air tidak dapat terbentuk secara sempurna. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor sehingga siklus air tidak dapat berlangsung seperti seharusnya. Terdapat banyak faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air, diantaranya adalah

1) Penebangan hutan

Hutan memiliki peran sebagai tempat penyimpanan air. Akan tetapi, saat ini banyak manusia yang menebang pohon secara sembarangan. Penebangan pohon pun juga berlangsung secara besar-besaran tanpa melihat akibat yang akan ditimbulkan nantinya. Berkurangnya jumlah pohon akan menyebabkan berkurangnya penyerapan karbondioksida. Pengurangan penyerapan ini akan menyebabkan penumpukan



Gambar 13. 7 Penebangan Hutan Liar

Sumber: <https://www.hetanews.com>

karbondioksida. Penumpukan karbondioksida di atmosfer ini akan menyebabkan panas matahari yang dipantulkan ke bumi terjebak sehingga membuat temperatur bumi akan meningkat. Peristiwa ini biasanya disebut *global warming*. Hal ini akan mempengaruhi siklus air yaitu meningkatkan laju evaporasi tetapi memperlambat kondensasi.

2) Kebakaran hutan



Gambar 13. 8 Kebakaran Hutan

Kebakaran hutan dapat terjadi secara spontan maksudnya tanpa adanya campur tangan manusia. Kebakaran hutan ini terjadi karena adanya dampak dari pemanasan global atau disebut *global warming*. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi keberlangsungan terjadinya siklus air.

Sumber: <https://gapki.id>

3) Pembangunan yang tidak terkendali

Pembangunan yang tidak terkendali didaratkan dapat menyebabkan proses siklus air menjadi terhambat. Pembangunan yang dilakukan dengan penebangan pohon, menutup tanah dengan memberi semen atau mengaspal dapat menghambat proses infiltrasi setelah proses presipitasi. Terhambatnya proses infiltrasi dapat menyebabkan kelangkaan air tanah dan meningkatkan laju run off sehingga air lebih banyak mengalir dari pada terserap ke tanah.

4) Pembuatan saluran irigasi

Saluran irigasi biasanya di buat di sekitar sungai. Saluran irigasi di buat untuk memudahkan proses pengairan pada pertanian. Adanya saluran irigasi ini dapat mengurangi laju run off dan meningkatkan laju infiltrasi.

5) Membuang sampah secara sembarangan

⁵⁹ Banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan tanpa mengindahkan konsekuensi yang nantinya akan terjadi. Sampah yang menumpuk terus menerus setiap harinya dapat menghambat proses run off dan infiltrasi.



Gambar 13.9 Membuang Sampah Sembarangan

Sumber: <https://news.trubus.id>

Sampah banyak ditemui di aliran sungai sehingga menghambat ajunya air untuk ke laut. Begitu juga sampah yang dibuat di permukaan tanah yang kemudian terus menumpuk dapat menyebabkan air tidak dapat meresap dengan baik dan menyebabkan banjir.

6) Pemborosan air

Pada waktu musim kemarau sungai dan juga sumur banyak yang kering. Hal ini dapat menyebabkan siklus air terganggu. Karena sedikitnya air yang dapat di uapkan karena adanya keterbatasan kesediaan air.

E. Air dan Kegunaannya bagi Makhluk Hidup



Gambar 13. 10 Melimpahnya Air di Pegunungan

Sumber: <https://www.citilink.co.id>

⁴⁰ Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh setiap makhluk hidup baik hewan, tumbuhan maupun manusia. Tumbuhan membutuhkan ² air untuk melakukan proses fotosintesis. Hewan membutuhkan air untuk minum dan juga mendinginkan tubuhnya. Manusia pun juga membutuhkan air untuk keberlangsungan hidupnya.

⁷³ Karena air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang tidak dapat digantikan.

⁷² Kegunaan air bagi makhluk hidup sangatlah beragam. Kegunaan air diantaranya adalah

- ⁴⁸ 1. Untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari
2. Dalam sehari-hari semua makhluk hidup membutuhkan air untuk bertahan hidup. Khususnya manusia yang membutuhkan air untuk beragam kebutuhan seperti mandi, makan, minum, memasak, mencuci dan lain sebagainya.



Gambar 13. 11 Air Mineral

Sumber: <https://www.utakatikotak.com>

3. Sebagai sumber pembangkit listrik

⁶ Air dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik. Aliran air sungai yang deras dan airnya melimpah dapat dimanfaatkan untuk membuat pembangkit listrik dengan membuat alat yang sederhana sebagai pengubah energi. Tentunya ini dapat menghemat pengeluaran untuk membayar listrik.



Gambar 13. 12 PLTA

Sumber: <https://www.tubasmedia.com>

4. Sebagai saluran irigasi

Aliran sungai dapat dialih fungsikan menjadi saluran irigasi untuk mengairi daerah pertanian. Sehingga petani dapat menghasilkan panen yang melimpah karena adanya air yang melimpah.

5. Pembuatan garam

Garam terbentuk akibat adanya penguapan air laut sehingga membentuk kristal-kristal garam. Jika air laut kering tentunya tidak akan ada produksi garam dan menyebabkan kelangkaan.



Gambar 13. 13 Proses Pembauatan Garam

Sumber: <https://www.beritasatu.com>

6. Sarana berolahraga

Air dapat dimanfaatkan untuk berolahraga dengan baik sehingga kesehatan dapat terjaga. ⁴⁷ Salah satu olahraga yang dapat dilakukan di air adalah renang. Renang merupakan olahraga yang sangat membantu menjaga stamina tubuh. Karena renang adalah olahraga yang membutuhkan semua bagian tubuh untuk bergerak.

7. Sarana transportasi

Air dapat digunakan sebagai jalan untuk transportasi seperti kapal. Adanya jalur air dapat mempercepat perjalanan selain melewati daratan yang terkadang membutuhkan waktu yang lama dengan jalan yang berkelok-kelok.



Gambar 13. 14 Transportasi Air

Sumber: <https://limk-id.blogspot.com>

Dari penjelasan diatas, ternyata air memiliki segudang manfaat. Jika tidak ada air maka semua makhluk hidup akan mati. Sehingga kita harus menjaga kestabilan siklus air agar tidak terjadi kekeringan nantinya.

F. Polusi Air

1. Pengertian Polusi Air

Hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia tidak lepas dari air. air merupakan komponen utama di lingkungan yang sangat penting bagi kehidupan. Jika



tidak ada air, maka makhluk hidup banyak yang akan mati. Air yang bersih menjadi salah satu kebutuhan yang tidak dapat digantikan. Namun, sayangnya banyak manusia yang tidak memperhatikan perilakunya yang dapat menyebabkan tercemarnya air sehingga menjadi tidak layak untuk digunakan.

Gambar 13. 15 Pencemaran Air

Sumber: <https://informazone.com>

Pencemaran air ini menyebabkan krisis air bersih bahkan ketika musim hujan tiba. Hal ini karena air sudah terlanjur terpapar zat-zat yang dapat membahayakan makhluk hidup. pencemaran air ini sering disebut dengan polusi air.

Polusi air adalah perubahan keadaan di tempat penampungan air seperti danau, sungai, waduk, lautan dan air tanah yang disebabkan oleh perilaku manusia sehingga menyebabkan air tidak dapat digunakan dan menjadi membahayakan. Air yang sudah tercemar biasanya akan memiliki bau yang tidak sedap, warna yang tidak jernih, mengandung zat-zat yang berbahaya serta mengandung banyak bakteri yang membahayakan. Air yang sudah tercemar tentunya sudah tidak dapat digunakan lagi dan harus dibersihkan dengan peralatan yang dapat memakan waktu yang sangat lama sampai air dapat digunakan kembali.

2. Faktor Penyebab adanya Polusi Air

Polusi air atau pencemaran air tidaklah terjadi begitu saja. Banyak aktivitas manusia yang menyebabkan adanya polusi air. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan polusi air adalah



Gambar 13. 16 Limbah Pabrik

Sumber: <https://thegorbalsla.com>

a. Limbah industri

Saat ini banyak pabrik yang berdiri dan memiliki beragam jenis hasil produksi. Namun sayangnya, banyaknya pabrik justru menyebabkan adanya polusi air.

Pabrik tidak mau mengolah limbah sehingga hanya akan membuangnya di aliran air salah satunya di sungai. Limbah pabrik sangat membahayakan ekosistem air. karena mengandung beragam senyawa kimia yang dapat membahayakan. Selain itu limbahnya juga dapat membahayakan masyarakat yang tinggal di sekitar aliran sungai tersebut.

b. Limbah pertanian



Gambar 13. 17 Eceng Gondok di Sungai

Sumber: <https://lukisubehi.wordpress.com>

Saat ini banyak petani yang menggunakan pupuk kimia dan pestisida untuk meningkatkan hasil panennya. Padahal penggunaan yang sangat berlebihan dapat menyebabkan pencemaran air.

limbah dari pupuk banyak mengandung senyawa fosfat yang dapat merangsang pertumbuhan gulma air seperti eceng gondok dan ganggang. Sehingga saat ini banyak dijumpai sungai-sungai yang ditumbuhi eceng gondok atau ganggang karena sungai tersebut telah tercemar dengan limbah pertanian yang digunakan para petani.

c. Limbah rumah tangga

Limbah rumah tangga menjadi faktor utama dari pencemaran air. setiap hari setiap rumah akan memproduksi sampah. Sampah terbagi menjadi dua jenis yakni organik dan anorganik. Sampah organik adalah sampah yang dapat diuraikan oleh bakteri seperti sisa sayuran dan buah, kertas dan daun-daunan. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang sukar diuraikan oleh bakteri seperti plastik. Sampah anorganik yang tidak di olah dengan benar akan menyebabkan pencemaran air.



Gambar 13. 18 Sampah di Aliran Sungai

Sumber: <http://mediak3.com>

apalagi saat ini banyak limbah detergen dari rumah tangga yang dapat mengganggu ekosistem air. selain itu limbah rumah tangga bila dibiarkan menumpuk di sungai dapat menyebabkan banjir.

3. Cara Memelihara Ketersediaan Air Bersih

Air merupakan salah satu sumber daya yang tidak terbatas jumlahnya. Ketika di rumah maupun di sekolah semua membutuhkan air. Namun, karena adanya polusi air menyebabkan ketersediaan air bersih menjadi terus berkurang. Sehingga agar air bersih tidak semakin berkurang kita haruslah tidak mencemari air dan harus ikut melestarikan air. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menjaga ketersediaan air bersih salah satunya dengan menghemat air. Cara menghemat air dapat dilakukan dengan melakukan hal-hal berikut ini.

a. Menyalakan keran seperlunya

Saat menggosok gigi, mencuci muka, atau mencuci tangan janganlah membiarkan air di keran terus mengalir. Ketika menggosok gigi atau mencuci muka dan tangan matikan keran ketika sedang tidak digunakan dan menyalakannya lagi ketika akan membasuhnya.

b. Mengganti keran yang bocor

Ketika keran bobok air dapat keluar melalui celah-celah keran yang bocor. Sehingga air dapat terbuang secara percuma. Jika belum sempat untuk mengganti keran hendaknya menampung air keran dengan menggunakan wadah atau ditutup agar air tidak keluar lagi.



Gambar 13. 19 Memperbaiki Kran di Wastafel

Sumber: <http://wellhos.id>

c. Memperbaiki bak yang bocor

Bak yang bocor jika tidak segera diperbaiki akan membuat air merembes keluar dan terbuang sia-sia. Sehingga bila bak air bocor segeralah memanggil orang yang dapat memperbaikinya. Bila tidak bisa bak tersebut dapat diganti dengan ember sebagai tempat pengisian air sementara.

d. Memanfaatkan air buangan

Air buangan adalah sisa air yang telah digunakan. Seperti sisa air untuk mencuci pakaian. Sisa air cuci pakaian dapat digunakan kembali untuk mencuci kendaraan yang sudah kotor.

e. Menggunakan air seperlunya

Ketika mengambil air haruslah mengambil sesuai kebutuhan. Jangan menggunakan air untuk bermain tapi gunakan untuk hal-hal yang lebih bermanfaat.

f. Menggunakan pancuran air

Menggunakan pancuran air dapat mengurangi volume penggunaan air. karena keluarnya air dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Menggunakan gayung dapat membuang air dengan sia-sia begitupun dengan menggunakan *bathub*.



Gambar 13. 20 Mandi dengan Shower

Sumber: <https://www.adrianadian.com>

g. Menyiram tanaman pagi dan sore.

Menyiram tanaman lakukanlah pada pagi dan sore. Karena ketika siang hari tanaman disiram dapat menyebabkan tanaman tersebut mati karena terlalu banyak

air dan akhirnya hanya membuang air yang dapat dipergunakan untuk keperluan lainnya.



Gambar 13. 21 Menyiram Tanaman

Sumber: <https://www.dekoruma.com>

Tugas Individu

1. Apakah di lingkungan sekitarmu kualitas airnya baik?
2. Apa saja yang dilakukan warga untuk menjaga lingkungan agar kualitas air baik?
3. Bagaimana bila di lingkungan tempat tinggalmu terjadi polusi air?
4. Tanyakan kepada ayah dan ibumu!

Tugas Kelompok

Buatlah kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan lakukanlah percobaan berikut ini!

Membuat Percobaan Siklus Air

Alat dan Bahan

Es batu yang telah dipecah-pecah

Gelas Plastik

Kantong Plastik Bening

Karet Gelang

Langkah-Langkah Percobaan

1. Masukkan beberapa buah es batu ke dalam plastik.
2. Masukkan gelas plastik yang telah diisi es batu kedalam plastik bening.
3. Ikatlah kantong plastik dengan menggunakan karet gelang hingga tertutup rapat.
Usahakan tidak air yang keluar atau tumpah dari plastik.
4. Letakkan kantong plastik yang telah berisi gelas dan es batu di tempat yang terkena sinar matahari.



5. Perhatikan apa yang terjadi. Catatlah perubahan yang terjadi setiap jam pada tabel pengamatan.
6. Perkirakan apakah yang terjadi setelah lebih dari enam jam. Tuliskan dalam kolom perkiraan.
7. Bandingkan pengamatanmu dan perkiraanmu.

Waktu	Pengamatan	Perkiraan setelah 6 jam
1 jam		
2 jam		
3 jam		
4 jam		
5 jam		

Rangkuman

1. Siklus air adalah suatu proses sirkulasi air yang terjadi secara terus menerus dan tidak pernah berhenti. Siklus ini dimulai dari atmosfer bumi dan kembali lagi ke atmosfer bumi melalui beberapa tahapan.
2. Manfaat adanya siklus air diantaranya:
 - a. Mengatur suhu lingkungan di sekitar.
 - b. Menciptakan turunnya hujan.
 - c. Mengatur perubahan cuaca.
 - d. Menciptakan keseimbangan di dalam biosfer bumi.
3. Tahapan-Tahapan siklus air terbagi menjadi 9 yaitu evaporasi, transpirasi, evapotranspirasi, sublimasi, kondensasi, adveksi, presipitasi, run off dan infiltrasi.
4. Siklus air terbagi menjadi 3 macam yaitu
 - a. Siklus air pendek
 - b. Siklus air sedang
 - c. Siklus air panjang
5. Siklus air akan terjadi secara terus menerus. Tetapi ada kalanya siklus air dapat terganggu. Faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air adalah
 - a. Penebangan hutan
 - b. Kebakaran hutan

- c. Pembangunan yang tidak terkendali
 - d. Pembangunan saluran irigasi
 - e. Membuang sampah sembarangan
 - f. Pemborosan air
6. Air memiliki manfaat yang sangat melimpah bagi makhluk hidup. Manfaat air diantaranya
- a. Untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.
 - b. Sebagai pembangkit listrik.
 - c. Sebagai saluran irigasi
 - d. Pembuatan garam.
 - e. Sebagai sarana olahraga.
 - f. Sarana transportasi
7. Polusi air adalah perubahan keadaan di tempat penampungan air seperti danau, sungai, waduk, lautan dan air tanah yang disebabkan oleh perilaku manusia sehingga menyebabkan air tidak dapat digunakan dan menjadi membahayakan.
8. Ciri-ciri air yang telah terkena polusi air adalah memiliki bau yang tidak sedap, warna yang tidak jernih, mengandung zat-zat yang berbahaya serta mengandung banyak bakteri yang membahayakan.
9. Faktor yang menyebabkan polusi air adalah karena adanya
- a. Limbah industri
Seperti pembuangan limbah ke aliran sungai.
 - b. Limbah pertanian
Pemakaian pupuk dan pestisida secara berlebihan.
 - c. Limbah rumah tangga
Banyaknya sampah yang diproduksi setiap rumah tangga dalam sehari-hari.
10. Ketersediaan air bersih semakin berkurang. Cara yang dilakukan untuk menghemat penggunaan air bersih diantaranya:
- a. Menyalakan keran seperlunya
 - b. Mengganti keran yang bocor
 - c. Memperbaiki bak yang bocor
 - d. Memanfaatkan air buangan
 - e. Menggunakan air seperlunya
 - f. Menggunakan pancuran air
 - g. Menyiram tanaman pagi dan sore.

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d!

1. Siklus air terjadi karena adanya penguapan air setelah air terkena sinar....
 - a. Matahari
 - b. Bulan
 - c. Bintang
 - d. Lampu
2. Uap air yang berkupul di udara kemudian menjadi awan dan jatuh ke bumi disebut dengan...
 - a. Petir
 - b. Uap
 - c. Hujan
 - d. Pasir
3. Tahapan yang bukan merupakan proses terjadinya hujan adalah
 - a. Sublimasi
 - b. Evaporasi
 - c. Kondensasi
 - d. Konduksisasi
4. Proses dimana es menguap menjadi uap air tanpa disertai dengan fase melelehnya es menjadi cair disebut dengan...
 - a. Evaporasi
 - b. Sublimasi
 - c. Infiltrasi
 - d. Adveksi
5. Manfaat adanya siklus air kecuali...
 - a. Mengatur suhu lingkungan di sekitar.
 - b. Menciptakan turunnya hujan.
 - c. Mengatur perubahan cuaca.
 - d. Menjadikan keseimbangan di dalam biosfer bumi terganggu.
6. Pada tahapan infiltrasi, air hujan yang meresap kedalam tanah akan menjadi...
 - a. Air hujan

- b. Air laut
 - c. Air tanah
 - d. Air wangi
19. 7. Pohon-pohon mempunyai peran penting dalam siklus air. Pohon-pohon tersebut berfungsi untuk...
- a. Menyimpan air hujan
 - b. Menurunkan penguapan air
 - c. Menghasilkan air tanah
 - d. Mengendapkan air hujan
8. 24. Proses penguapan air hujan disebut..
- a. Run off
 - b. Infiltrasi
 - c. Evaporasi
 - d. Presipitasi
9. 2. Faktor yang dapat mempengaruhi siklus air adalah
- a. Penanaman hutan kembali
 - b. Pembangunan yang tidak terkendali
 - c. Membuang sampah di tempat sampah
 - d. Membuat danau buatan
39. 10. Makhluk hidup sangat membutuhkan air, karena air merupakan sumber...
- a. Penyakit
 - b. Kebanjiran
 - c. Kehidupan
 - d. Kematian
11. Salah satu penyebab polusi air adalah...
- a. Pembakaran hutan
 - b. Pembuatan pupuk alami
 - c. Pengurangan penggunaan plastik
 - d. Pembuangan limbah ke sungai
1. 12. Zat yang dapat menyebabkan polusi air adalah
- a. Garam
 - b. Gula
 - c. Fosfor
 - d. Oksigen

13. Salah satu cara untuk menghemat air adalah..
- Menyirami bunga di pagi dan sore
 - Mandi dengan menggunakan *bathup*
 - Bermain air
 - Menghidupkan keran yang tidak digunakan
14. Ilmu yang mempelajari tentang air disebut..
- Geografi
 - Plantologi
 - Hidrologi
 - Fisiologi
15. Dalam kehidupan sehari-hari penggunaan air untuk mencuci, mandi, memasak dan lain sebagainya harus...
- Pelit
 - Berlebihan
 - Boros
 - Hemat

B. Jawablah pertanyaan berikut ini!

- Sebutkan tahapan-tahapan siklus air!
- Jelaskan apa yang dimaksud dengan siklus air sedang!
- Apa yang dimaksud dengan polusi air?
- Mengapa polusi air dapat terjadi?
- Bagaimana cara menghemat penggunaan air bersih?

BAB XIV

ZAT TUNGGAL

Apa yang dibahas pada pelajaran ini?

Apakah kamu tahu apa itu zat tunggal?

Tahukah kalian ternyata banyak benda disekitar kita yang termasuk zat tunggal? Apa saja manfaat dari zat tunggal?

Dalam bab ini kita akan mempelajari mengenai zat tunggal.

Bacalah cerita di bawah ini!



Gambar 14. 1 Belerang

Sumber: <https://www.alodokter.com>

Tahukah kalian apa itu belerang? Apa saja manfaat dari belerang?

Pada liburan sekolah kemarin Rega diajak ayahnya untuk mendaki Kawah Ijen yang terletak di Jawa Timur. Rega sangat menyukai mendaki karena dapat belajar untuk mencintai alam. Rega dapat belajar banyak hal ketika mendaki dengan ayahnya. Saat itu ketika mendaki Kawah Ijen, Refa terheran karena di puncak Kawah Ijen terdapat banyak asap, banyak batu berwarna kuning dan juga orang-orang yang mengangkut batu berwarna kuning. Karena biasanya di puncak gunung adalah tanah yang lapang dan juga pepohonan yang rindang. Rega bertanya pada ayahnya “apa itu ayah yang berwarna kuning dan banyak dibawa oleh orang-

orang disini?”. Ayah Rega menjawab “itu adalah belerang, belerang ada karena dulunya tempat ini adaah gunung berapi yang aktif tetapi sekarang sudah tidak aktif. Dan belerang ini adalah mineral yang keluar dari tanah dan memiliki banyak sekali manfaat.”

Rega sangat terheran-heran dengan penjelasan ayahnya. Ayahnya pun menjelaskan bahwa belerang termasuk zat tunggal. Rega tidak tahu apa itu zat tunggal kemudian ayah Rega meminta Reza untuk membuka bukunya ketika di rumah. Sudah tahukah kalian apa itu zat tunggal?. Yuk bersama-sama belajar bersama Rega.

A. Pengertian Zat Tunggal

Tahukah kalian apa itu zat tunggal?. Pernahkah sebelumnya kalian mendengar istilah ini?. Padahal zat tunggal sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari dan mungkin kalian juga sering menggunakannya. Zat adalah sesuatu yang memiliki berat atau massa dan menempati suatu ruang. Sedangkan tunggal berarti satu. Dapat disimpulkan zat tunggal adalah suatu zat atau materi yang komponen penyusunnya hanya terdiri dari satu zat.



Zat tunggal ini juga disebut dengan zat murni. Murni berarti tidak mengandung materi yang lain. Bentuk materi dari zat tunggal adalah memiliki komposisi yang tetap dan sifat yang khas. Zat tunggal dapat dibedakan dengan zat tunggal yang lainnya dengan melihat komposisinya, dan juga dapat diidentifikasi melalui penampakkannya atau bentuknya, baunya, rasanya dan sifat lainnya.

Gambar 14. 2 Macam Zat Tunggal

Sumber: <https://www.temukanpengertian.com>

Zat tunggal memiliki beragam jenis dan juga memiliki banyak kegunaan. Zat tunggal tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Macam-macam Zat Tunggal

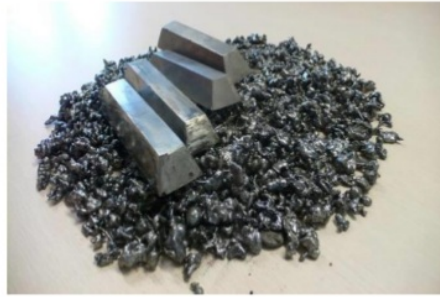
Zat tunggal tidak hanya terdiri dari satu macam. Zat tunggal dibedakan menjadi 2 macam. Kedua macam zat ini memiliki jenis dan perbedaan.

1. Unsur

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat dibagi atau diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana. Bagian terkecil dari suatu unsur disebut dengan atom. Unsur dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu unsur logam, unsur semi logam dan unsur non logam.

a. Unsur Logam

Unsur logam memiliki beberapa sifat khusus yaitu berwujud padat, berwarna putih mengkilap, penghantar listrik yang baik, dan dapat dibentuk menjadi lempengan atau lembaran. Unsur logam diantaranya adalah besi, aluminium, emas dan nikel.



Gambar 14.3 Nikel

Sumber: <https://m.bisnis.com>

b. Unsur semi logam



Unsur semi logam sering disebut juga dengan metaloid karena dapat bersifat seperti unsur logam maupun non logam. Ketika suhu rendah, unsur ini tidak dapat menghantarkan listrik dengan baik atau disebut dengan isolator. Tetapi, pada suhu yang tinggi unsur ini dapat menghantarkan listrik dengan baik atau disebut dengan konduktor.

Gambar 14.4 Germanium

Sumber: <https://commons.wikimedia.org>

Unsur semi logam berwujud padat namun teksturnya lebih rapuh dibandingkan dengan unsur logam dan berwarna abu-abu mengkilap atau keperakan. Contoh dari unsur semi logam adalah silikon dan germanium.

c. Unsur non logam



Gambar 14.5 Karbon

Sumber: <https://www.tokopedia.com>



Gambar 14.6 Bromin

Sumber: <https://blogpenemu.blogspot.com>



Gambar 14.7 Hidrogen

Sumber: <https://www.mastah.org>

Unsur non logam memiliki sifat khusus yaitu berwujud cair, padat dan gas pada suhu ruangan. Selain itu unsur non logam memiliki sifat tidak mengkilap, penghantar listrik yang buruk dan juga tidak dapat ditempa, dibentuk, direntangkan ataupun ditarik. Unsur ini memang penghantar listrik yang buruk akan tetapi terdapat satu unsur yang dapat menghantarkan panas yaitu grafit. Contoh dari unsur non logam adalah

- 1) Padat, terdiri dari belerang, fosfor, yodium dan karbon.
- 2) Cair, terdiri dari bromin.
- 3) Gas, terdiri dari helium, hidrogen, klorin, oksigen, nitrogen, dan fluorin.

1
2. Senyawa

Senyawa adalah zat-zat yang tersusun dari dua unsur atau lebih yang bergabung melalui reaksi kimia. Selain itu senyawa juga memiliki pengertian lain yaitu zat yang dapat diuraikan menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan melalui reaksi kimia. Senyawa

berdasarkan asal pembentukannya digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu senyawa organik dan senyawa anorganik.

a. Senyawa organik

Senyawa organik adalah senyawa yang berasal dari makhluk hidup. Senyawa ini biasanya terdiri dari unsur karbon. Sifat dari senyawa ini adalah tidak mudah larut didalam air namun akan larut jika dicampurkan dengan pelarut yang sifatnya juga organik, dan akan mudah terbakar. Contoh dari senyawa organik adalah gula.



Gambar 14. 8 Gula

Sumber: <https://amp.suara.com>

b. Senyawa anorganik



Gambar 14. 9 Air

Sumber: <https://pelantar.id>

Senyawa anorganik adalah senyawa yang berasal dari sumber daya mineral yang terdapat di bumi. Senyawa ini mudah larut didalam air dan cenderung tidak mudah terbakar. Contoh dari senyawa ini adalah air dan garam.

C. Manfaat Zat Tunggal

Zat tunggal adalah zat yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Zat tunggal sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah sebagai bahan campuran maupun sebagai bahan utama dalam pembuatan suatu produk. Pemanfaatan dari zat tunggal adalah

1. Belerang

belerang dapat digunakan sebagai bahan produk kecantikan yaitu untuk menghilangkan jeraat dan juga menghaluskan kulit. Belerang bekerja dengan cara membunuh bakteri,

jamur dan parasit lainnya yang ada di kulit. Selain itu belerang juga digunakan dalam pembuatan baterai, detergen, pupuk, bubuk mesiu, korek api dan juga kembang api.

2. Fluor



Flour digunakan sebagai bahan pembuat pasta gigi. Dalam pasta gigi fluor ini berfungsi untuk menguatkan gigi agar tidak mudah keropos.

Gambar 14. 10 Pasta Gigi

Sumber: <https://www.alodokter.com>



3. Besi

Bahan ini sering digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat sebuah bangunan agar bangunan kokoh. Selain itu campuran besi dengan karbon dapat digunakan untuk membuat rel kereta dan juga bahan pembuat rangka mobil.

Gambar 14. 11 Besi

Sumber: <https://www.jualbesi.com>



4. Iodium

Iodium digunakan untuk antiseptik pada luka agar luka tidak terinfeksi.

5. Seng

Seng sering digunakan sebagai atap rumah, bahan pembuat perkakas rumah tangga dan juga pelapis besi agar besi tidak cepat berkarat.

Gambar 14. 12 Antiseptik

Sumber: <https://www.prosehat.com>

6. Emas

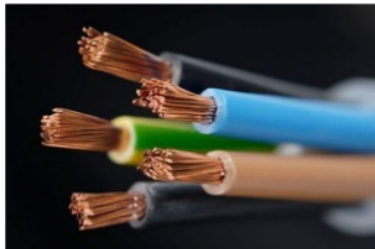


Gambar 14.13 Perhiasan dari Emas

Sumber: <https://karatvan.co.id>

Emas merupakan bahan dasar dari pembuat perhiasan yang sering dikenakan dan memiliki warnayang khas yaitu kuning. Walaupun berwarna kuning, saat ini banyak emas yang berwarna putih dengan harga yang lebih mahal dari emas yang berwarna kuning. Selain itu emas juga digunakan sebagai campuran dalam komponen listrik yang berkualitas tinggi.

7. Tembaga



Gambar 14.14 Kabel dengan Kawat dari Tembaga

Sumber: <https://www.amazine.co>

Tembaga adalah bahan dasar yang digunakan dalam pembuata kabel karena dapat menghantarkan listrik dengan baik. selain itu, tembaga juga dapat digunakan sebagai bahan konstruksi pada mesin industri.

8. Silikon

Silikon merupakan komponen utama dari pembuatan keramik, kaca, semen dan sebagian besar perangkat semi konduktor. Selain itu silikon juga banyak digunakan dalam peralatan pemotong dan pengamplasan.

9. Gula

Gula digunakan sebagai pemanis dalam makanan atau minuman. Tanpa gula makanan



Gambar 14.15 Batu Baterai

yang seharusnya akan enak bila rasanya manis menjadi tidak enak. Salah satu makanan yang menggunakan gula adalah kue dan jus.

10. Timbal

Timbal digunakan untuk bahan pembuatan pipa air dan juga membuat baterai.

Sumber: <https://www.hipwee.com>

11. Perak

Perak digunakan sebagai konduktor atau penghantar listrik. Selain itu juga digunakan sebagai bahan untuk membuat cermin dan juga mata uang koin.

12. Platina

Platina digunakan untuk membuat knalpot mobil, kontak listrik. Dalam bidang kedokteran, platina digunakan untuk pengaman tulang yang patah atau sebagai penyambung antar tulangnya.

13. Air

Semua makhluk hidup membutuhkan air. tanpa air mereka bisa mati. Karena air adalah kebutuhan yang tidak dapat digantikan dengan yang lain. Tumbuhan memerlukan air untuk proses fotosintesis, hewan memerlukan air untuk mendinginkan badannya dan juga minum. Sedangkan manusia membutuhkan air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi dan lain sebagainya.



Gambar 14. 16 Manusia Membutuhkan Air Untuk Minum

Sumber: <https://parenting.orami.co.id>



Gambar 14. 17 Garam

Sumber: <https://surabayastory.com>

14. Garam

Garam digunakan sebagai bahan dasar untuk mengolah makanan. Tanpa garam makanan yang diolah tidak akan terasa enak. Selain itu garam juga dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat produk kecantikan dan obat.

Tugas Individu

1. Amatilah benda-benda dirumahmu.
2. Tuliskan apa saja yang termasuk zat tunggal.

3. Bawalah satu benda yang termasuk zat tunggal.
4. Jelaskan mengapa benda tersebut termasuk kedalam zat tunggal!

Tugas Kelompok

Kalian telah mempelajari unsur dan senyawa. Sekarang coba golongkan benda-benda berikut kedalam unsur atau senyawa.

No	Nama Benda	Kelompok	
		Unsur	Senyawa
1	Besi		
2	Emas		
3	Oksigen		
4	Helium		
5	Hidrogen		
6	Garam dapur		
7	Gula		
8	Cuka		
9	Vitamin C		
10	Nitrogen		

Rangkuman

1. Zat tunggal adalah suatu zat atau materi yang komponen penyusunnya hanya terdiri dari satu zat.
2. Zat tunggal juga disebut zat murni.
3. Zat tunggal terbagi menjadi 2 macam yakni unsur dan senyawa.
4. Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat dibagi atau diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana.
5. Unsur dibedakan menjadi 3 yakni logam, semi logam dan non logam.
6. Senyawa adalah zat-zat yang tersusun dari dua unsur atau lebih yang bergabung melalui reaksi kimia.
7. Senyawa dibedakan menjadi 2 yaitu senyawa organik dan senyawa anorganik.
8. Zat tunggal memiliki banyak manfaat seperti digunakan untuk konstruksi ruma (besi), perhiasan (emas), kecantikan (belerang), membuat pasta gigi (flourin) dan lain sebagainya.

1
UJI KOMPETENSI

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d!

1. Apa yang dimaksud dengan zat tunggal...
 - a. Materi yang komponen penyusunnya hanya terdiri dari tiga zat.
 - b. Materi yang komponen penyusunnya hanya terdiri dari dua zat.
 - c. Materi yang komponen penyusunnya terdiri dari banyak zat.
 - d. Materi yang komponen penyusunnya hanya terdiri dari satu zat.
2. Zat tunggal juga disebut dengan...
 - a. Zat terapan
 - b. Zat transparan
 - c. Zat murni
 - d. Zat campuran
3. Unsur dan senyawa merupakan jenis dari...
 - a. Zat banyak
 - b. Zat tunggal
 - c. Zat ganda
 - d. Zat campuran
4. Zat tunggal yang tidak dapat dibagi atau diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana merupakan pengertian dari...
 - a. Unsur
 - b. Senyawa
 - c. Materi
 - d. Molekul
5. Yang bukan golongan dari unsur yaitu...
 - a. Logam
 - b. Semi logam
 - c. An logam
 - d. Non logam
6. Contoh dari unsur logam adalah...
 - a. Silikon
 - b. Besi
 - c. Air

- d. Iodium
7. *Metaloid* merupakan nama lain dari...
- a. Logam
 - b. Semi logam
 - c. An logam
 - d. Non logam
8. Zat yang diperukan untuk membuat pasta gigi adalah...
- a. Belerang
 - b. Fluorin
 - c. Klorin
 - d. Iodium
9. Yang *bukan* kegunaan dari besi adalah...
- a. Membuat sebuah bangunan
 - b. Membuat rel kereta
 - c. Membuat rangka mobil
 - d. Membuat pupuk
10. Yang merupakan golongan semi logam adalah...
- a. Iodium
 - b. Silikon
 - c. Magnesium
 - d. Alumunium
11. Golongan non logam terbagi menjadi 3 yaitu...
- a. Cair, padat, beku
 - b. Cair, gas, leleh
 - c. Cair, padat, gas
 - d. Cair, uap, gas
12. Iodium berfungsi untuk...
- a. Sebagai bahan produk kecantikan
 - b. Obat antiseptik
 - c. Bahan konstruksi bangunan
 - d. Memuat pipa air
13. Salah satu zat yang digunakan dalam bidang kedokteran adalah...
- a. Magnesium
 - b. Titanium

c. Germanium

d. Alumunium

14. Yang merupakan unsur non logam cair adalah...

a. Bromin

b. Boron

c. Belerang

d. Fosfor

15. Yang merupakan senyawa adalah...

a. Besi

b. Alumunium

c. Seng

d. Garam

45
B. Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Apa yang dimaksud dengan zat tunggal?

2. Mengapa unsur dan senyawa termasuk zat tunggal?

3. Sebutkan maam-macam unsur?

4. Sebutkan 3 contoh yang termasuk senyawa?

5. Sebutkan manfaat dari zat tunggal?

BAB III

ZAT CAMPURAN

Apa yang dibahas pada pelajaran ini?

Apakah kamu tahu apa itu zat campuran?

Tahukah kalian ternyata banyak benda disekitar kita yang termasuk zat campuran? Apa saja yang termasuk zat campuran?

Dalam bab ini kita akan mempelajari mengenai zat tunggal.

Bacalah cerita di bawah ini!



Gambar 15. 1 Sirup Aneka Warna

Sumber: <https://cicibelgis2.wordpress.com>

Pernahkah kalian membuat sirup dirumah? Rasanya pasti sangat menyegarkan bukan? apalagi jika diberi tambahan es batu, pasti akan semakin menyegarkan. Tahukah kalian sirup terbuat dari apa?.

Ternyata sirup dibuat dari campuran beberapa bahan sehingga menghasilkan rasa buah yang diinginkan dan juga terasa manis. Hari libur kemarin, Hani menemani ibunya untuk membuat sendiri sirup di rumah. Hani baru tahu ternyata untuk membuat sirup diperlukan

banyak bahan yang dicampur-campur sehingga menghasilkan sirup yang diinginkan. Bahan yang dipakai ibu hani untuk membuat sirup ada perisai buah, gula, air dan daun pandan. Semua bahan dimasukkan dan diaduk-aduk hingga menghasilkan sirup. Mengapa semua bahan yang dibuat ibu Hani dapat tercampur dan menghasilkan rasa yang sangat enak?. Yuk pelajari bersama bersama Hani tentang ini.

A. Pengertian Zat Campuran

Tahukah kalian apa itu zat campuran? Tahukah kalian mengapa beberapa bahan dapat dicampurkan dengan baik?. Zat campuran adalah suatu zat yang dibuat dengan cara menggabungkan dua atau lebih jenis zat yang berbeda tanpa adanya komposisi yang tepat



dan tidak ada reaksi yang terjadi. Sehingga zat yang tercampur tersebut masih memiliki sifat zat aslinya. Maksudnya zat campuran merupakan gabungan dari beberapa zat minimal dua atau lebih yang dicampurkan menjadi satu. Sifat-sifat dari zat campuran adalah

Gambar 15. 2 Mencampur Zat

Sumber: <https://www.temukanpengertian.com>

1. Terdiri dari dua jenis zat tunggal atau lebih.

Bahan yang dicampurkan minimal terdiri dari dua jenis atau lebih zat yang berbeda.

2. Komposisinya tidak tetap.

Besarnya jumlah bahan yang dicampurkannya tidak ada aturannya boleh sedikit atau pun banyak.

3. Masih mempunyai sifat zat asli.

Bila zat-zat dicampurkan tetap tidak akan meninggalkan sifat zat aslinya. Seperti rasa dari zat tersebut.

Dalam kehidupan sehari-hari banyak kita jumpai hal-hal yang berkaitan dengan zat campuran karena zat ini tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. berdasarkan kehidupan sehari-hari, zat campuran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Komposisinya dapat berubah

Dalam penggabungannya, jumlah zat nya adapat berubah. Misalnya ketika membuat jus karena jumlah yang dimasukkan berbeda antara air dan buah maka ketika dicampurkan jumlahnya akan berbeda.

2. Tidak menghasilkan zat yang baru

Komponen-komponen zat yang dicampurkan tidak akan menghasilkan zat yang baru. Akan tetap sama dengan zat yang dicampurkan.

3. Proses pemisahan dilakukan secara fisik

Maksudnya bila ingin memisahkan zat yang sudah tercampur memerlukan sebuah alat seperti alat penyaringan atau alat pengendapan.

4. Sifat campuran sama dengan pembentuk

Sifat dari zat yang dicampurkan tidak akan mengalami perubahan dan akan tetap sama seperti sifat zat aslinya.

5. Zat penyusun dari zat campuran dapat terlihat

Zat yang dicampurkan dapat terlihat jelas dengan mata secara mudah dan jelas.

B. Macam-Macam Zat Campuran

Zat campuran merupakan gabungan dari dua zat atau lebih yang dijadikan menjadi satu. Berdasarkan sifat zat penyusunnya, zat campuran dibedakan menjadi 2 yaitu campuran homogen dan campuran heterogen.

1. Campuran homogen

Campuran homogen adalah campuran yang tersusun dari dua zat atau lebih dan memiliki suatu persamaan dengan komponen-komponen berupa partikel yang dapat dilihat dengan jelas dan tidak dapat dibedakan kembali. Campuran homogen juga sering disebut sebagai larutan. Berdasarkan pengertiannya, campuran homogen memiliki ciri-ciri sebagai berikut

- Memiliki partikel penyusun antara yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dibedakan.
- Memiliki persamaan rasa
- Memiliki warna yang sama atau hampir sama
- Memiliki tingkat konsentrasi yang sama



Gambar 15.3 Teh

Sumber: <https://m.republika.co.id>

- Zat yang tercampur memiliki perbandingan yang sama

- f) Dapat berwujud berupa zat cair, zat padat dan juga zat gas
- g) Pemisahan zat yang tercampur harus melalui proses yang sulit.



Campuran homogen atau yang sering disebut dengan larutan ini memiliki sifat bahwa, setiap zat yang bercampur memiliki kesamaan baik berupa warna, rasa dan juga perbandingannya. Contoh dari campuran homogen adalah

Gambar 15.4 Campuran Air dan Garam

Sumber: <https://bangkusekolah.com>

- a. Campuran antara gula dengan air sehingga menghasilkan air gula yang rasanya manis.
- b. Campuran air dengan garam atau sering disebut larutan garam
- c. Sirup
- d. udara

2. Campuran heterogen



Campuran heterogen adalah campuran yang terbentuk dari dua zat penyusun atau lebih yang hasil campurannya masih dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya. Campuran heterogen memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

Gambar 15.5 Kopi

Sumber: <https://amp.kaskus.co.id>

1. Zat-zat yang tercampur di dalamnya masih dapat dibedakan.
2. Memiliki warna yang tidak sama.
3. Memiliki rasa yang tidak sama seperti zat-zat yang dicampurkan di dalam gelas rasa dibagian atas dengan bagian bawah memiliki perbedaan.
4. Jumlah zat yang tercampur tidak sama.
5. Memiliki wujud berupa zat padat, cair dan gas.
6. Pemisahannya dapat dilakukan dengan mudah.

4 Campuran heterogen memiliki sifat bahwa hasil dari campuran zat tidak memiliki persamaan baik berupa rasa, warna maupun perbandingannya. Contoh dari campuran heterogen adalah



- a) Beton yang terbentuk dari agraret, semen dan juga air,
- b) Gula batu yang dicampurkan dengan air.
- c) Makanan sereal yang terdiri dari gandum yang dipadatkan dan juga susu.
- d) Air dengan kopi

Gambar 15.6 Campuran Susu dan Sereal

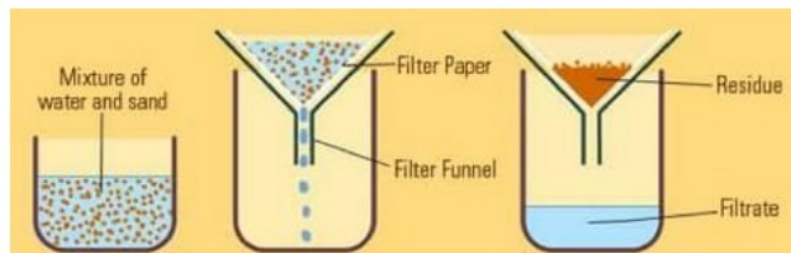
Sumber: <https://www.idntimes.com>

C. Cara Pemisahan Zat Campuran

Campuran homogen dan heterogen dapat dipisahkan kembali sesuai dengan zat-zat yang menyusunnya. Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk memisahkan zat-zat yang telah tercampur. Cara-cara yang dapat dilakukan diantaranya adalah

1) Filtrasi atau Penyaringan

15 Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran yang terdiri dari cairan dan juga padatan. Ukuran dari partikel-partikel padatan sangat kecil sehingga bila dicampurkan dengan air partikel tersebut akan mengendap dibawah. Cara ini dapat dilakukan untuk memisahkan air yang bercampur dengan pasir. Pasir tersebut akan mengendap dibawah dan airnya dapat kembali jernih.

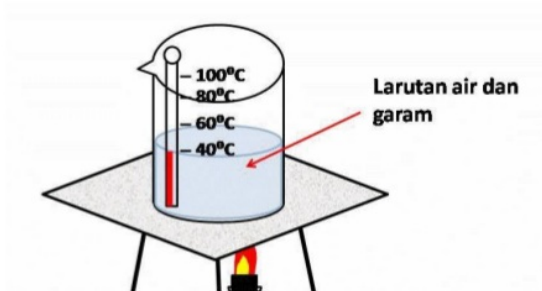


Gambar 15.7 Proses Filtrasi

Sumber: <https://materibelajar.co.id>

2) Evaporasi atau Penguapan

Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran yang berupa cairan dan padatan yang padatnya larut didalam cairan. Misalnya adalah pada pembuatan garam. Penguapan dapat memisahkan garam yang larut didalam air sehingga menghasilkan kristal garam.

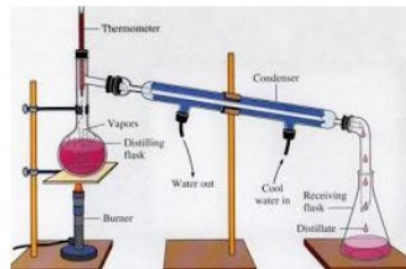


Gambar 15. 8 Proses Evaporasi Air dan Garam

Sumber: <https://jasminacuriva.wordpress.com>

3) Destilasi atau Penyulingan

Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran yang berupa larutan. Pemisahan dilakukan berdasarkan titik didih zat penyusun yang berbeda. Misalnya adalah pemisahan alkohol dan air, pemisahan komponen-komponen dalam minyak bumi dan pemisahan air tawar dan air laut.



Gambar 15. 9 Proses Penyulingan

Sumber: <https://prednuicovic.cf>

4) Pengayakan

Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran padatan yang memiliki ukuran yang berbeda. Misalnya memisahkan pasir dengan kerikil.

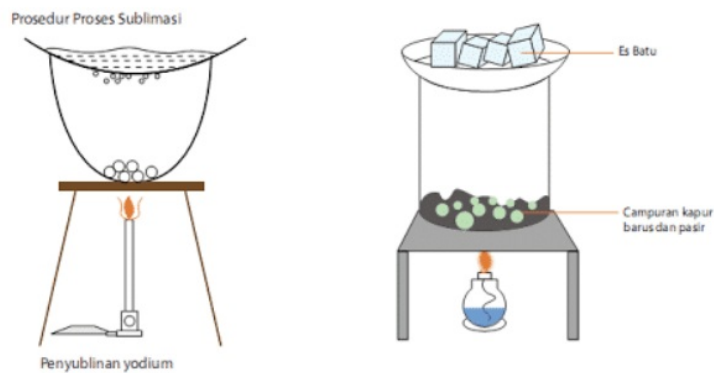


Gambar 15. 10 Mesin pengayak pasir dan kerikil

Sumber: <https://www.zencafe.net>

5) Sublimasi

Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran sesama zat padat berdasarkan perubahan wujud benda. Zat padat yang dapat menyublim dapat dipisahkan dengan zat campurannya yang tidak dapat menyublim. Misalnya campuran antara iodine dengan garam yang dipisahkan dengan pemanasan.

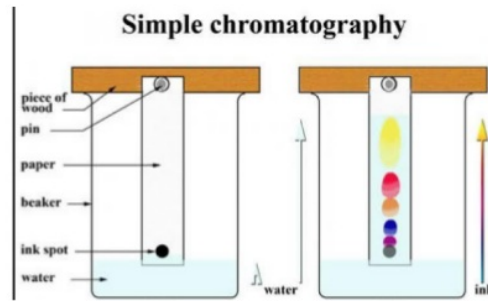


Gambar 15. 11 Proses Penyubliman

Sumber: <https://www.gurupendidikan.co.id>

6) Kromatografi

Yaitu metode yang digunakan untuk memisahkan campuran yang berupa larutan yang terdapat perbedaan pada pola pergerakannya antara zat satu dengan zat lainnya. Misalnya pemisahan komponen-komponen tinta. Pemisahannya dengan cara menggunakan kertas yang mana akan ada perbedaan penyerapan (adsorpsi).



Gambar 15. 12 Proses Kromatografi pada Tinta

Sumber: <https://www.seputarpengetahuan.co.id>

D. Manfaat Zat Campuran

54

Adanya zat campuran dapat memberikan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari salah satunya untuk memenuhi kebutuhan manusia. Manfaat dari zat campuran diantaranya



1. Bumbu masakan

Campuran antara air dan garam dapat menjadikan masakan akan terasa sangat enak. Karena larutan ini dapat memberikan cita rasa yang sangat berbeda apabila tidak diberi dalam masakan. Selain air dan garam adajuga campuran air denga cuka pada kuah bakso akan menjadikan makanan terasa lebih enak.

Gambar 15. 13 Cuka sebagai Campuran Bakso

Sumber: <https://jajanbaso.com>



2. Bahan bangunan

Campuran antara tanah dengan air dapat menghasilkan batu bata yang berfungsi sebagai bahan utama dalam pembuatan rumah. Campuran antara air dan tanah ini membuat bangunan menjadi lebih kokoh dan kuat. Selain itu campuran antara semen dan pasir juga akan semakin mengokohkan bangunan yang dibangun.

Gambar 15. 14 Batu Bata

Sumber: <https://jayawan.com>

Tugas Individu

1. Pernahkah kalian membuat segelas air gula? Coba amatilah segelas air gula yang kamu buat. Kalian tentu akan melihat gula aan tercampur ke dalam air. sehingg antara gula dan air akan tampak jernih, termmasuk campuran apakah peristiwa tersebut? Jelaskan alasanmu!
2. Masukkan segenggam pasir ke dalam air. amatilah segelas air tersebut. Apakah pasir dapat larut dengan sempurna? Termasuk apakah campuran tersebut? Jelaskan alasanmu!.
3. Apakah kalian pernah membuat kue? Adonan kue terbuat dari tepung, gula, telur dan air. apakah semua bahan tersebut tercampur dengan sempurna? Termasuk campuran apakah peristiwa tersebut? Jelaskan alasanmu!

Tugas Kelompok

Lakukanlah percobaan berikut!

Alat dan Bahan

Gelas plastik

Sendok

Minyak goreng

Air

Gula

Pasir

Pewarna makanan

Bubuk kopi

Detergen

6

Langkah-langkah percobaan:

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Buatlah campuran seperti tabel.
3. Catatlah hasil pengamatan dengan memberikan tanda (√) pada kolom sesuai dengan hasil pengamatan.

Hasil Pengamatan Mengidentifikasi Campuran

No	Komponen Penyusun	Campuran Homogen	Campuran Heterogen
1	Air dan gula		
2	Air dan pasir		
3	Air dan pewarna makanan		
4	Air dan bubuk kopi		
5	Air dan detergen		
6	Minyak dan gula		
7	Minyak dan pasir		
8	Minyak dan pewarna makanan		
9	Minyak dan bubuk kopi		
10	Air dan minyak		

Rangkuman

- Zat campuran adalah suatu zat yang dibuat dengan cara menggabungkan dua atau lebih jenis zat yang berbeda.
- Sifat-sifat zat campuran adalah
 - Terdiri dari dua jenis zat tunggal atau lebih.
 - Komposisinya tidak tetap.
 - Masih mempunyai sifat zat asli.
- Ciri-ciri zat campuran adalah
 - Komposisinya dapat berubah
 - Tidak menghasilkan zat yang baru
 - Proses pemisahan dilakukan secara fisik
 - Sifat campuran sama dengan pembentuk
 - Zat penyusun dari zat campuran dapat terlihat
- Zat campuran berdasarkan sifat zat penyusunnya dibagi menjadi campuran homogen dan campuran heterogen.
- Campuran homogen adalah campuran yang tersusun dari dua zat atau lebih dan memiliki suatu persamaan dengan komponen-komponen berupa partikel yang dapat dilihat dengan jelas dan tidak dapat dibedakan kembali.
- Campuran heterogen adalah campuran yang terbentuk dari dua zat penyusun atau lebih yang hasil campurannya masih dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya.

7. Cara pemisahan zat campuran dapat dilakukan dengan
- Filtrasi atau penyaringan
 - Evaporasi atau penguapan
 - Destilasi atau penyulingan
 - Pengayakan
 - Sublimasi
 - Kromatografi
8. Manfaat dari zat campuran dapat digunakan untuk bumbu masakan dan bahan bangunan.

6

UJI KOMPETENSI

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d!

- Gabungan antara dua zat atau lebih disebut dengan...
 - Zat tunggal
 - Zat ganda
 - Zat campuran
 - Zat banyak
- Campuran terbagi menjadi dua yaitu homogen dan...
 - Hetarogen
 - Hetoragen
 - Heterogen
 - Hetoregen
- Ibu akan membuat teh manis untuk ayah. Ia mencampurkan air, gula dan teh kedalam gelas kemudian diaduk menggunakan sendok. Pada teh manis yang berperan sebagai pelarut adalah...
 - Air
 - Gula
 - Teh
 - Sendok
- Pewarna kain pada batik termasuk...
 - Zat tunggal
 - Senyawa
 - Campuran homogen

d. Campuran heterogen

5. Berikut ini yang bukan sifat dari campuran adalah...
 - a. Campuran terdiri dari dua zat atau lebih
 - b. Campuran dapat dipisahkan dari zat-zat penyusunnya
 - c. Sifat campuran tidak sama dengan sifat zat-zat penyusunnya
 - d. Perbandingan massa zat penyusun campuran tidak tetap
6. Secangkir kopi merupakan contoh dari...
 - a. Zat tunggal
 - b. Campuran heterogen
 - c. Campuran homogen
 - d. Senyawa
6. Ciri-ciri campuran homogen adalah...
 - a. Sifat zat penyusunnya masih terlihat
 - b. Sifat campuran tidak sama dengan sifat zat-zat penyusunnya
 - c. Zat-zat penyusunnya tercampur secara sempurna
 - d. Zat-zat penyusunnya tidak tercampur secara sempurna
35. Berikut ini yang termasuk campuran heterogen adalah...
 - a. Air teh
 - b. Air sirup
 - c. Air kopi
 - d. Air mineral
21. Campuran yang zat penyusunnya tidak tercampur sempurna disebut dengan...
 - a. Campuran heterogen
 - b. Campuran heteragen
 - c. Campuran hetarogen
 - d. Campuran homogen
1. 10. Pemisahan antara air tawar dengan air laut dilakukan dengan...
 - a. Destilasi
 - b. Infiltrasi
 - c. Kromatografi
 - d. Sublimasi
1. 11. Memisahkan air dengan pasir dilakukan dengan cara...
 - a. Pengayakan
 - b. Penyaringan

- c. Penguapan
 - d. Sublimasi
12. Campuran antara air dan garam dapat dimanfaatkan sebagai...
- a. Bahan bangunan
 - b. Bahan kosmetik
 - c. Bumbu masakan
 - d. Mencuci pakaian
13. Berikut ini yang termasuk bukan campuran homogen adalah...
- a. Sirup
 - b. Udara
 - c. Air jahe
 - d. Air teh
14. Memisahkan pasir dan kerikil dapat dilakukan dengan cara...
- a. Pengayakan
 - b. Penyulingan
 - c. Penguapan
 - d. Penyubliman
15. Campuran yang proses pemisahannya melalui cara yang sulit disebut...
- a. Campuran homogen
 - b. Campuran heterogen
 - c. Campuran homagen
 - d. Campuran homogan

43
B. Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Jelaskan yang dimaksud dengan zat campuran!
2. Sebutkan ciri-ciri dari zat campuran!
3. Mengapa air dan pasir disebut sebagai campuran heterogen? Jelaskan!
4. Sebutkan contoh campuran homogen!
5. Jelaskan bagaimana cara pemisahan air tawar dan air laut!

round 1

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

16%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com

Internet Source

2%

2

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

2%

3

tatutkecil.blogspot.com

Internet Source

2%

4

rumus.co.id

Internet Source

2%

5

seputarilmu.com

Internet Source

2%

6

pt.scribd.com

Internet Source

1%

7

rumusbilangan.com

Internet Source

1%

8

sertifikasi.fkip.uns.ac.id

Internet Source

1%

9

moondoggiesmusic.com

Internet Source

1%

10	es.scribd.com Internet Source	1%
11	materibelajar.co.id Internet Source	1%
12	Submitted to Universitas Jember Student Paper	1%
13	felderfans.com Internet Source	1%
14	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
15	nidiarizki12.blogspot.com Internet Source	1%
16	rumusrumus.com Internet Source	1%
17	www.temukanpengertian.com Internet Source	<1%
18	sangjuara.co Internet Source	<1%
19	repository.uinsu.ac.id Internet Source	<1%
20	smkn1-tbt.blogspot.com Internet Source	<1%
21	e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id Internet Source	<1%

22

tvschool.alazhar-cibubur.sch.id

Internet Source

<1%

23

handbagonlinemurah.blogspot.com

Internet Source

<1%

24

www.slideshare.net

Internet Source

<1%

25

www.trendilmu.com

Internet Source

<1%

26

bimbelssc.com

Internet Source

<1%

27

raudhatuljannah9597.wordpress.com

Internet Source

<1%

28

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1%

29

tashanj.blogspot.com

Internet Source

<1%

30

paudigp.sch.id

Internet Source

<1%

31

brainly.co.id

Internet Source

<1%

32

aqrysarif.blogspot.com

Internet Source

<1%

33

keepourearthgreen.blogspot.com

Internet Source

<1%

34

edupls.blogspot.com

Internet Source

<1%

35

basukitry.blogspot.com

Internet Source

<1%

36

gerobakpinter.blogspot.com

Internet Source

<1%

37

chemistrymisaalamsyah.blogspot.com

Internet Source

<1%

38

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1%

39

urlsoal.blogspot.com

Internet Source

<1%

40

Submitted to Unika Soegijapranata

Student Paper

<1%

41

kitchenuhmaykoosib.com

Internet Source

<1%

42

id.scribd.com

Internet Source

<1%

43

aloenklaoshi.blogspot.com

Internet Source

<1%

44

malekbio.blogspot.com

Internet Source

<1%

45	documents.mx Internet Source	<1%
46	cantiksehat21.blogspot.com Internet Source	<1%
47	Submitted to Universitas Negeri Semarang Student Paper	<1%
48	smuadisini.blogspot.com Internet Source	<1%
49	nixmahfisikawalisongo.blogspot.com Internet Source	<1%
50	fathanizzudin.blogspot.com Internet Source	<1%
51	schooltv.alsen.sch.id Internet Source	<1%
52	nelly-paktaunnes.blogspot.com Internet Source	<1%
53	hindayani.com Internet Source	<1%
54	repository.unair.ac.id Internet Source	<1%
55	www.docstoc.com Internet Source	<1%
56	ftp.unpad.ac.id	

Internet Source

<1%

57

misschemmreng.blogspot.com

Internet Source

<1%

58

www.pangandarannews.com

Internet Source

<1%

59

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1%

60

apakabarnews.com

Internet Source

<1%

61

rina-as.blogspot.com

Internet Source

<1%

62

Submitted to IAIN Surakarta

Student Paper

<1%

63

Submitted to Syiah Kuala University

Student Paper

<1%

64

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

<1%

65

de.scribd.com

Internet Source

<1%

66

abiniba.blogspot.com

Internet Source

<1%

67

repository.usu.ac.id

Internet Source

<1%

68	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1%
69	docplayer.info Internet Source	<1%
70	vdocuments.site Internet Source	<1%
71	issuu.com Internet Source	<1%
72	syahrur23.blogspot.com Internet Source	<1%
73	abibmusyafa.blogspot.com Internet Source	<1%
74	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	<1%
75	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%
76	Submitted to Universitas Negeri Padang Student Paper	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off