Naskah Audio: Zat dan Perubahannya

(Musik latar: Instrumen instrumen ceria dan sedikit misterius)

Narator: Selamat datang, anak-anak hebat! Hari ini, kita akan memulai petualangan seru ke dunia zat dan perubahannya. Mari kita bedah bersama konsep-konsep dasar yang akan menjadi fondasi pengetahuan kalian di bidang kimia.

(Efek suara: Suara detak jantung yang dipercepat, lalu melambat)

Narator: Setiap sesuatu yang ada di sekitar kita, dari udara yang kita hirup hingga meja tempat kita belajar, semuanya tersusun dari zat. Apa itu zat? Zat adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa. Sederhananya, zat adalah materi yang menyusun alam semesta ini.

(Efek suara: Suara benda jatuh, lalu suara air mendidih)

Narator: Zat dapat kita temui dalam tiga wujud utama: padat, cair, dan gas. Wujud padat memiliki bentuk dan volume yang tetap, seperti batu atau meja. Wujud cair memiliki volume tetap tetapi bentuknya berubah-ubah mengikuti wadahnya, seperti air dalam gelas. Sementara itu, wujud gas tidak memiliki bentuk dan volume tetap, dan cenderung menyebar memenuhi ruangan, seperti udara dalam balon.

Narator: Perubahan wujud zat terjadi karena adanya perubahan suhu dan tekanan. Mari kita lihat beberapa contoh perubahan wujud zat:

(Efek suara: Suara salju mencair, diikuti suara uap air naik)

Narator: (1) Mencair: Perubahan dari padat menjadi cair, contohnya es batu yang mencair menjadi air. Proses ini terjadi ketika zat padat menyerap energi panas.

(Efek suara: Suara air mendidih, diikuti suara uap air)

Narator: (2) Membeku: Perubahan dari cair menjadi padat, contohnya air yang membeku menjadi es. Proses ini terjadi ketika zat cair melepaskan energi panas.

(Efek suara: Suara air menguap, diikuti suara kabut)

Narator: (3) Menguap: Perubahan dari cair menjadi gas, contohnya air yang mendidih menjadi uap air. Proses ini juga terjadi karena penyerapan energi panas.

(Efek suara: Suara air mengembun, diikuti suara tetesan air)

Narator: (4) Mengembun: Perubahan dari gas menjadi cair, contohnya uap air yang berubah menjadi titik-titik air pada permukaan dingin. Proses ini terjadi karena pelepasan energi panas.

(Efek suara: Suara kamper menyusut, diikuti suara debu halus)

Narator: (5) Menyublim: Perubahan dari padat langsung menjadi gas, tanpa melalui wujud cair terlebih dahulu, contohnya kapur barus (kamper) yang menyusut.

(Efek suara: Suara gas berubah menjadi padat)

Narator: (6) Mengkristal: Perubahan dari gas langsung menjadi padat, tanpa melalui wujud cair terlebih dahulu, contohnya uap air yang membeku menjadi salju di atmosfer.

Narator: Selain perubahan wujud, zat juga mengalami perubahan sifat. Perubahan sifat zat dapat bersifat fisika atau kimia.

(Efek suara: Suara gesekan dua benda, diikuti suara patah)

Narator: Perubahan Fisika: Perubahan fisika hanya melibatkan perubahan bentuk, ukuran, atau wujud zat, tanpa mengubah susunan kimianya. Contohnya, memotong kertas, melarutkan gula dalam air, atau mendidihkan air.

(Efek suara: Suara api membakar, diikuti suara asap)

Narator: Perubahan Kimia: Perubahan kimia melibatkan perubahan susunan kimia zat, membentuk zat baru dengan sifat yang berbeda. Contohnya, pembakaran kayu, perkaratan besi, atau fotosintesis pada tumbuhan.

Narator: Nah, bagaimana dengan campuran? Campuran adalah gabungan dua atau lebih zat yang tidak terikat secara kimia. Campuran dapat bersifat homogen (tercampur sempurna) atau heterogen (tercampur tidak sempurna).

(Efek suara: Suara larutan homogen, diikuti suara larutan heterogen)

Narator: Contoh campuran homogen adalah larutan gula dalam air, sedangkan contoh campuran heterogen adalah campuran pasir dan air. Memahami campuran ini penting untuk memahami bagaimana zat-zat berinteraksi dalam kehidupan sehari-hari.

Narator: Jadi, kesimpulannya, zat adalah materi yang menempati ruang dan memiliki massa, dan zat dapat mengalami perubahan wujud dan sifat.

Naskah Media Audio: Sifat-Sifat Materi

Judul: Mengungkap Rahasia Materi: Sebuah Perjalanan Audiovisual

Durasi: 15-20 menit (dapat dibagi menjadi beberapa segmen)

Tujuan: Siswa dapat memahami dan menjelaskan sifat-sifat materi (fisika dan kimia), serta mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Naskah:

(Intro - Musik latar yang misterius dan menarik, kemudian suara narator dengan nada yang jelas dan bersemangat)

Narator: Selamat datang, anak-anak hebat! Hari ini, kita akan memulai petualangan seru untuk mengungkap rahasia di balik materi. Segala sesuatu yang ada di sekitar kita, dari benda terkecil hingga yang terbesar, tersusun dari materi. Mari kita selami dunia materi dan pelajari sifat-sifatnya yang menakjubkan.

(Segmen 1: Pengantar Sifat-Sifat Materi)

Narator: Materi, secara sederhana, adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Materi dapat berwujud padat, cair, atau gas. Tapi, apa yang membuat materi berbeda-beda? Jawabannya terletak pada sifat-sifatnya.

(Efek suara transisi: suara percikan air, gemuruh angin, gesekan benda padat)

Narator: Sifat-sifat materi dapat dibagi menjadi dua kelompok besar: sifat fisika dan sifat kimia. Sifat fisika adalah sifat yang dapat diamati ,dilihat, dan diukur tanpa mengubah identitas materi, sedangkan sifat kimia adalah sifat yang berhubungan dengan reaksi dan perubahannya jika bertemu dengan zat lain dan menghasilkan zat baru yang berbeda dengan sifat asalnya.

(Segmen 2: Sifat Fisika Materi)

Narator: Mari kita bahas sifat fisika terlebih dahulu. Beberapa contoh sifat fisika yang penting adalah:

1) Massa dan Berat:

Massa adalah ukuran kuantitas materi dalam suatu benda, sedangkan berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada benda tersebut.

Contohnya: Saat menimbang benda, kita bisa mengetahui massa benda tersebut

2) Volume:

Volume adalah ukuran ruang yang ditempati oleh suatu materi. Volume benda teratur bisa dihitung dengan rumus, sedangkan yang tdk teratur dapat diukur dengan memasukkan benda tersebut ke dalam gelas ukur yang berisi air. Volume akan terlihat dari selisih volume awal dan akhir benda.

3) Kerapatan (Densitas):

Kerapatan atau yang lebih dikenal dengan massa jenis adalah perbandingan antara massa suatu benda dengan volumenya.

Contohnya saat benda tenggelam dan terapung, terlihat jelas perbedaan kerapatan antara dua benda.

4) Titik Didih dan Titik Leleh:

Titik didih adalah suhu di mana suatu zat berubah dari cair menjadi gas contohnya saat mendidihkan air, sedangkan titik leleh adalah suhu di mana suatu zat padat berubah menjadi cair contohnya saat es mencair.

5) Kekerasan:

Kekerasan adalah kemampuan suatu zat untuk menahan goresan atau deformasi. (Efek suara: benda digoreskan, palu memukul benda)

6) Elastisitas:

Elastisitas adalah kemampuan suatu zat untuk kembali ke bentuk asalnya setelah mengalami perubahan bentuk. Contohnya: karet ditarik dan dilepaskan

(Segmen 3: Sifat Kimia Materi)

Narator: Sekarang, mari kita beranjak ke sifat kimia. Sifat kimia melibatkan perubahan identitas materi. Beberapa contoh sifat kimia yang penting adalah:

1) Reaktivitas:

Reaktivitas adalah kecenderungan suatu zat untuk bereaksi dengan zat lain. (Efek suara: reaksi kimia, percikan api)

2) Korosivitas:

Korosivitas adalah kemampuan suatu zat untuk merusak zat lain melalui reaksi kimia. (Efek suara: karat pada besi)

3) Flammaibilitas:

Flammaibilitas adalah kemampuan suatu zat untuk terbakar. (Efek suara: api berkobar)

4) Keasaman dan Kebasaan:

Keasaman dan kebasaan adalah ukuran kemampuan suatu zat untuk melepaskan ion hidrogen atau hidroksida. (Efek suara: larutan asam dan basa bercampur)

(Segmen 4: Aplikasi Sifat-Sifat Materi dalam Kehidupan Sehari-hari)

Narator: Sifat-sifat materi ini tidak hanya penting dalam dunia sains, tetapi juga sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari kita. Misalnya, kita menggunakan sifat kelenturan karet dalam ban kendaraan, sifat titik didih air dalam memasak, dan sifat reaktivitas logam dalam pembuatan alat-alat.

(Segmen 5: Interaksi dan Diskusi)

Sekian penjelasan tentang sifat fisika dan kimia, semoga bisa dipahami dengan baik yaaa. Selamat belajar.

**Judul:** Waspadai Bahan Berbahaya dan Beracun di Sekitar Kita

(SFX: Suara musik latar lembut dan suara lingkungan rumah tangga – suara membuka botol, menyemprot, air mengalir)

🗣️ **Narator:**  
Hai, anak-anak hebat!  
Tahukah kamu, bahwa dalam kehidupan sehari-hari kita sangat sering berinteraksi dengan bahan-bahan yang ternyata termasuk dalam kategori **Bahan Berbahaya dan Beracun**, atau sering disebut **B3**?

(SFX: Bunyi semprotan pembersih)

🗣️ **Narator:**  
Misalnya, ketika kamu membantu orang tua membersihkan rumah, kamu mungkin menggunakan cairan pembersih lantai, pemutih pakaian, atau obat nyamuk semprot. Semua bahan itu mengandung zat kimia yang **berpotensi berbahaya** jika digunakan tidak sesuai aturan.

🎧 **Efek suara:** Bunyi pelan botol tumpah

🗣️ **Narator:**  
Coba bayangkan, kalau cairan pemutih tertelan secara tidak sengaja atau terkena kulit tanpa pelindung, bisa menyebabkan iritasi, luka bakar, bahkan keracunan!

(SFX: Musik berubah sedikit lebih serius)

🗣️ **Narator:**  
Bahan Berbahaya dan Beracun dikategorikan sebagai zat yang karena sifat kimia atau fisiknya dapat menimbulkan **kerusakan pada makhluk hidup dan lingkungan**. Biasanya ditandai dengan simbol bahaya pada kemasannya, seperti **tengkorak**, **api**, atau **tanda seru**.

🗣️ **Narator:**  
Selain di rumah, B3 juga banyak ditemukan di lingkungan kerja, terutama di dunia industri, bengkel, atau laboratorium. Contohnya: **oli bekas, asam sulfat, pestisida, atau thinner**. Maka dari itu, sebagai siswa SMK yang kelak akan memasuki dunia kerja, penting sekali untuk memahami cara mengenali, menyimpan, menggunakan, dan membuang bahan B3 dengan benar.

🎧 **Efek suara:** Suara peringatan / alarm pendek

🗣️ **Narator:**  
Berikut adalah beberapa tips sederhana untuk menjaga keselamatan saat menggunakan B3:

1. **Baca label dan petunjuk penggunaan dengan teliti.**
2. **Gunakan alat pelindung diri (APD)** seperti sarung tangan, masker, dan kacamata.
3. **Simpan bahan B3 di tempat yang aman dan jauh dari jangkauan anak-anak.**
4. **Jangan mencampur bahan kimia sembarangan.**
5. **Buang limbah bahan kimia sesuai prosedur yang benar.**

🗣️ **Narator:**  
Dengan pengetahuan dan kesadaran yang tepat, kita bisa mencegah kecelakaan, menjaga kesehatan, dan melindungi lingkungan.  
Ingat, bahan berbahaya dan beracun tidak boleh dianggap sepele!

(SFX: Musik positif penutup)

🗣️ **Narator:**  
Yuk, mulai sekarang jadi generasi SMK yang cerdas dan peduli lingkungan.  
Waspadai B3, demi masa depan yang lebih sehat dan aman!

Video B3

<https://www.youtube.com/watch?v=s0RwjgmB2Jg>

**Soal Pilihan Ganda IPAS Kelas X SMK**

**1.** Zat yang terdiri atas dua atau lebih jenis zat yang masih dapat dibedakan secara fisik disebut...  
A. Unsur  
B. Senyawa  
C. Campuran homogen  
D. Campuran heterogen  
✅ **Jawaban: D**

**2.** Contoh campuran homogen yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari adalah...  
A. Air dan minyak  
B. Air garam  
C. Pasir dan serbuk besi  
D. Udara dan pasir  
✅ **Jawaban: B**

**3.** Yang termasuk sifat fisika dari suatu zat adalah...  
A. Mudah terbakar  
B. Berkarat  
C. Menguap pada suhu rendah  
D. Bereaksi dengan asam  
✅ **Jawaban: C**

**4.** Perubahan zat yang hanya mengubah bentuk atau wujudnya tanpa membentuk zat baru disebut...  
A. Perubahan kimia  
B. Perubahan tetap  
C. Perubahan fisika  
D. Perubahan biologis  
✅ **Jawaban: C**

**5.** Di bawah ini yang merupakan contoh perubahan kimia adalah...  
A. Air membeku menjadi es  
B. Gula larut dalam air  
C. Besi berkarat  
D. Es mencair  
✅ **Jawaban: C**

**6.** Berikut ini adalah sifat dari bahan berbahaya dan beracun (B3), **kecuali**...  
A. Mudah meledak  
B. Tidak bisa membeku  
C. Korosif  
D. Reaktif  
✅ **Jawaban: B**

**7.** Simbol tengkorak pada label bahan kimia menunjukkan bahwa bahan tersebut bersifat...  
A. Mudah terbakar  
B. Iritan  
C. Beracun  
D. Radioaktif  
✅ **Jawaban: C**

**8.** Bahan berikut yang **termasuk bahan berbahaya dan beracun (B3)** adalah...  
A. Air mineral  
B. Sabun cair  
C. Obat nyamuk semprot  
D. Minyak goreng  
✅ **Jawaban: C**

**9.** Air laut termasuk dalam jenis campuran...  
A. Unsur  
B. Senyawa  
C. Homogen  
D. Heterogen  
✅ **Jawaban: C**

**10.** Berikut ini yang merupakan contoh sifat kimia dari zat adalah...  
A. Mengkilap  
B. Berwarna putih  
C. Mudah terbakar  
D. Berwujud padat  
✅ **Jawaban: C**

**Narator:** Halo, anak-anak hebat! Hari ini, kita akan menjelajahi fenomena yang terjadi di sekeliling kita setiap saat: **perubahan materi**. Dari secangkir kopi hangat di pagi hari hingga roti yang kita bakar, semuanya melibatkan perubahan. Kita akan bahas tuntas tiga jenis perubahan utama: **perubahan fisika**, **perubahan kimia**, dan **perubahan biologi**, lengkap dengan contoh nyata yang bisa kamu temui dalam keseharian. Yuk, kita mulai!

**1. Perubahan Fisika: Identitas Tetap, Wujud Berubah**

**Narator:** Mari kita awali dengan **perubahan fisika**. Ini adalah jenis perubahan di mana suatu materi bisa berubah wujud, bentuk, atau ukurannya, tapi **identitas kimianya tidak berubah**. Artinya, tidak ada zat baru yang terbentuk. Molekul-molekulnya masih sama, hanya cara mereka berinteraksi atau tersusun saja yang berbeda.

Contohnya **air**. Saat kamu memanaskan air hingga mendidih, air berubah menjadi uap. Sebaliknya, saat kamu mendinginkan air di freezer, air berubah menjadi es. Baik itu air dalam bentuk cair, padat (es), maupun gas (uap), semuanya tetap H2​O. Yang berubah hanya **fase atau wujudnya**.

Contoh lain yang sering kamu lakukan di rumah adalah **memasak nasi**. Saat beras dimasak dengan air, beras menyerap air dan menjadi lunak. Bentuknya memang berubah, tapi beras tetaplah beras, hanya saja sudah matang dan siap dimakan. Tidak ada reaksi kimia yang mengubah beras menjadi zat lain.

Begitu juga saat kamu **melarutkan gula atau garam dalam air**. Gula atau garam tampak menghilang, tapi rasa manis atau asinnya tetap ada, dan kamu bisa memisahkannya kembali jika airnya diuapkan.

Di bengkel atau industri, contoh perubahan fisika juga sangat banyak. Misalnya, **pemotongan logam** dengan gerinda atau las. Logam hanya berubah bentuk dan ukuran, tapi substansinya tetap logam. Atau saat kamu **memanaskan besi hingga memuai** untuk proses tertentu; besi hanya mengembang, tapi tidak berubah menjadi zat lain.

Jadi, kuncinya di sini adalah: **tidak ada zat baru yang terbentuk**. Hanya penampilan luarnya saja yang berubah.

**2. Perubahan Kimia: Lahirnya Zat Baru yang Berbeda**

**Narator:** Nah, sekarang kita beralih ke **perubahan kimia**. Jenis perubahan ini jauh lebih dramatis, karena di sini **terbentuk zat-zat baru dengan sifat yang benar-benar berbeda** dari zat asalnya. Ini terjadi karena adanya **reaksi kimia** yang melibatkan pemutusan dan pembentukan kembali ikatan antaratom.

Kamu bisa mengenali perubahan kimia dari beberapa tanda, seperti:

* **Perubahan warna** yang permanen
* **Terbentuknya gas** (bukan hanya uap air)
* **Munculnya endapan**
* **Perubahan suhu** (menjadi panas atau dingin)
* **Terbentuknya bau baru** atau **cahaya**

Contoh paling gampang adalah **roti yang dibakar sampai gosong**. Roti yang tadinya berwarna cerah dan empuk, berubah menjadi hitam, rapuh, dan berbau gosong. Ini bukan sekadar perubahan bentuk, tapi **karbonisasi**, di mana pati dan gula dalam roti bereaksi dengan panas dan berubah menjadi karbon dan senyawa lain yang berbeda. Kamu tidak bisa mengembalikan roti gosong menjadi roti tawar lagi, kan?

Lalu, bagaimana dengan **besi berkarat**? Jika kamu membiarkan paku atau pagar besi terkena udara dan air dalam waktu lama, permukaannya akan berubah warna menjadi kemerahan dan rapuh. Ini adalah **oksidasi**, di mana besi bereaksi dengan oksigen dan air membentuk zat baru bernama oksida besi, atau yang kita kenal sebagai karat. Karat punya sifat yang berbeda jauh dari besi aslinya.

Contoh lain di dapur: **penggorengan telur**. Telur cair yang bening dan encer berubah menjadi padat dan berwarna putih atau kuning saat dipanaskan. Ini karena protein dalam telur mengalami **denaturasi** dan **koagulasi**, sebuah proses kimiawi.

Di bengkel, saat kamu melakukan **pengelasan**, ada **reaksi pembakaran** dari bahan bakar las yang menghasilkan panas sangat tinggi, sehingga dua logam bisa menyatu. Ini juga termasuk perubahan kimia yang kompleks.

Jadi, ingat ya, **perubahan kimia menghasilkan zat baru** yang tidak bisa dikembalikan ke bentuk semula dengan mudah.

**3. Perubahan Biologi: Intervensi Makhluk Hidup dalam Perubahan Kimia**

**Narator:** Terakhir, ada **perubahan biologi**. Sebenarnya, perubahan biologi ini adalah **perubahan kimia yang terjadi karena peran atau aktivitas dari makhluk hidup**, seperti bakteri, jamur, atau enzim.

Pernah lihat **buah apel yang sudah dikupas lalu jadi cokelat** setelah dibiarkan sebentar? Nah, itu adalah contoh perubahan biologi. Enzim dalam apel bereaksi dengan oksigen di udara, mengubah senyawa fenolik di apel menjadi pigmen cokelat. Ini adalah proses kimia yang dipercepat oleh **enzim**, yang dihasilkan oleh sel-sel hidup pada buah.

Contoh klasik lainnya adalah **proses fermentasi**. Misalnya, **pembuatan tempe atau tape**. Kedelai mentah diubah menjadi tempe yang kenyal dan beraroma khas, atau singkong menjadi tape yang manis dan sedikit beralkohol. Proses ini dimediasi oleh **kapang** (jamur) dan **ragi** (yeast), yang merupakan mikroorganisme. Mereka menghasilkan enzim yang mengubah pati atau protein menjadi zat-zat baru yang lebih sederhana, mengubah rasa, aroma, dan teksturnya.

Bagaimana dengan **sampah organik yang membusuk**? Daun-daun kering, sisa makanan, atau bangkai hewan yang terurai di tanah. Ini semua adalah hasil kerja **mikroorganisme dekomposer** seperti bakteri dan jamur. Mereka mengurai zat-zat kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, mengembalikan nutrisi ke tanah. Proses ini sangat vital bagi siklus nutrisi di alam.

Jadi, poin pentingnya untuk perubahan biologi adalah: **perubahan kimia yang terjadi berkat campur tangan makhluk hidup atau bagian dari makhluk hidup (seperti enzim)**.

**Kesimpulan: Mengenali Perubahan, Memahami Dunia**

**Narator:** Sekarang kamu sudah lebih paham tentang perbedaan mendasar antara perubahan fisika, kimia, dan biologi. Ingat, ketiganya adalah bagian tak terpisahkan dari kehidupan kita sehari-hari, dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks.

Dengan memahami konsep-konsep ini, kamu akan jadi lebih peka terhadap setiap proses di sekitarmu, baik di rumah, di sekolah, maupun nanti saat bekerja di industri.

Pengetahuan ini adalah dasar penting untuk banyak bidang di SMK, seperti teknik pangan, teknik kimia, agribisnis, dan lain-lain.

Teruslah belajar, teruslah bereksplorasi! Sampai jumpa di materi selanjutnya.

Tentu, ini naskah audio lengkap tentang zat berdasarkan wujudnya dan zat berdasarkan komposisinya untuk kelas X SMK, disesuaikan dengan contoh sehari-hari dan sentuhan lokal Gianyar, Bali.

## Naskah Audio: Mengenal Zat: Wujud dan Komposisi

**(Musik Pembuka – Semangat dan ceria, dengan sentuhan melodi Bali jika memungkinkan, sekitar 10 detik)**

**Narator:** Halo anak-anak hebat. Hari ini, kita akan menyelami dunia materi, yang merupakan segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Kita akan mengupas tuntas materi dari dua sudut pandang penting: **zat berdasarkan wujudnya** dan **zat berdasarkan komposisinya**. Yuk, kita mulai petualangan ilmiah kita!

### ****1. Zat Berdasarkan Wujudnya: Bentuk Materi dalam Keseharian****

**Narator:** Secara umum, ada tiga wujud zat yang paling sering kita temui: padat, cair, dan gas.

#### **a. Zat Padat (Solid)**

**Narator:** Zat padat punya **bentuk dan volume yang tetap**. Partikel-partikel penyusunnya, baik itu atom, molekul, atau ion, tersusun sangat **rapat dan teratur**, serta terikat kuat. Mereka hanya bisa **bergetar di tempatnya**, tidak bisa bergerak bebas.

* **Contoh Sehari-hari:** Pikirkan **batu Padas** yang sering kita lihat di ukiran candi atau tembok rumah di Bali, atau **kayu Jati** yang digunakan untuk furniture. Bentuknya tidak akan berubah kecuali kita potong atau ukir. **Meja belajar** kita, **smartphone** di genggaman, atau **besi penopang bangunan** di lokasi proyek – semuanya adalah contoh zat padat. Partikelnya rapat, sehingga mereka punya kekakuan dan kekuatan.

#### **b. Zat Cair (Liquid)**

**Narator:** Berbeda dengan padat, zat cair punya **volume yang tetap**, tapi **bentuknya berubah mengikuti wadahnya**. Partikel-partikelnya tidak se-rapat padat, mereka bisa **bergerak bebas dan bergeser satu sama lain**, tapi tetap saling berdekatan karena gaya tarik-menarik antar partikelnya masih cukup kuat.

* **Contoh Sehari-hari:** **Air mineral** dalam botol, **minyak kelapa** untuk memasak, atau **bensin** di tangki motor. Kamu tuang air ke gelas, bentuknya seperti gelas. Tuang ke botol, bentuknya seperti botol. Air juga punya **tegangan permukaan**, makanya tetesan air bisa berbentuk bulat, atau serangga kecil bisa berjalan di atas air di sawah. Minyak goreng punya **viskositas** atau kekentalan, makanya mengalir lebih lambat dari air.

#### **c. Zat Gas (Gas)**

**Narator:** Ini dia wujud yang paling bebas! Zat gas **tidak punya bentuk maupun volume yang tetap**. Partikel-partikelnya punya energi kinetik yang sangat tinggi, **bergerak sangat cepat, bebas, dan acak**, serta hampir tidak ada gaya tarik-menarik antar partikelnya. Makanya, gas bisa **mengisi seluruh ruang** yang ditempatinya.

* **Contoh Sehari-hari:** **Udara** yang kita hirup setiap saat, **asap knalpot** kendaraan, atau **gas LPG** di dapur. Kamu tiup balon, gas akan mengisi penuh balon. Ketika gas LPG bocor, baunya langsung menyebar ke seluruh ruangan. Ini karena partikel gas bergerak menyebar dengan sangat cepat.

### ****2. Zat Berdasarkan Komposisinya: Apa Isi di Dalamnya?****

**Narator:** Setelah membahas wujud, sekarang kita bedah zat dari sisi **komposisinya**—yaitu, terbuat dari apa zat itu. Berdasarkan komposisinya, zat dibagi menjadi **zat tunggal** dan **campuran**.

#### **a. Zat Tunggal (Murni)**

**Narator:** **Zat tunggal** atau **zat murni** adalah zat yang hanya terdiri dari **satu jenis materi saja** dan punya **komposisi serta sifat yang seragam dan tetap**. Zat tunggal terbagi lagi menjadi dua: **unsur** dan **senyawa**.

##### **i. Unsur**

**Narator:** **Unsur** adalah bentuk paling sederhana dari zat tunggal yang **tidak bisa diuraikan lagi** menjadi zat lain yang lebih sederhana melalui reaksi kimia biasa. Setiap unsur terdiri dari satu jenis atom saja.

* **Contoh Sehari-hari:**
  + **Emas (Au):** Perhiasan emas yang sering dipakai di upacara adat atau toko perhiasan, itu adalah unsur murni. Emas tidak bisa dipecah lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana.
  + **Besi (Fe):** Pagar rumah, tiang listrik, rangka sepeda motor, semua terbuat dari unsur besi.
  + **Oksigen (O2):** Udara yang kita hirup untuk bernapas. Oksigen adalah unsur dalam bentuk gas.
  + **Karbon (C):** Inti pensil, arang, bahkan berlian terbuat dari unsur karbon.

##### **ii. Senyawa**

**Narator:** **Senyawa** adalah zat tunggal yang terbentuk dari **dua atau lebih unsur yang berbeda**, yang **bergabung secara kimia** dalam perbandingan massa yang tetap. Karena sudah bergabung secara kimia, sifat senyawa sangat berbeda dari sifat unsur-unsur penyusunnya, dan hanya bisa diuraikan kembali menjadi unsurnya melalui reaksi kimia.

* **Contoh Sehari-hari:**
  + **Air (H2O):** Air yang kita minum setiap hari adalah senyawa yang tersusun dari unsur Hidrogen (H) dan Oksigen (O). Sifat air (cair, tidak berbau, tidak berwarna) sangat berbeda dari Hidrogen (gas mudah terbakar) dan Oksigen (gas pendukung pembakaran).
  + **Garam Dapur (NaCl):** Garam yang dipakai untuk memasak adalah senyawa dari unsur Natrium (Na) yang reaktif dan Klorin (Cl) yang beracun, tapi saat bergabung jadi garam, aman untuk dikonsumsi.
  + **Gula Pasir (C12H22O11):** Gula adalah senyawa kompleks dari karbon, hidrogen, dan oksigen.

#### **b. Campuran**

**Narator:** **Campuran** adalah materi yang terdiri dari **dua atau lebih zat tunggal (unsur atau senyawa) yang digabungkan secara fisik**, bukan secara kimia. Zat-zat penyusun campuran **masih mempertahankan sifat aslinya**, dan bisa dipisahkan kembali dengan cara-cara fisika. Campuran dibagi menjadi dua: **campuran homogen** dan **campuran heterogen**.

##### **i. Campuran Homogen**

**Narator:** **Campuran homogen** adalah campuran di mana zat-zat penyusunnya **tercampur sempurna**, sehingga kita **tidak bisa membedakan lagi** batas-batas zat penyusunnya secara kasat mata.

* **Contoh Sehari-hari:**
  + **Larutan Gula:** Ketika kamu melarutkan gula ke dalam teh atau kopi panas, gula larut sempurna dan kamu tidak bisa melihat butiran gulanya lagi. Rasanya manisnya juga tersebar merata.
  + **Udara:** Udara yang kita hirup adalah campuran homogen dari berbagai gas seperti nitrogen, oksigen, argon, dan lainnya. Kita tidak bisa melihat masing-masing gas ini terpisah.
  + **Cuka Dapur:** Campuran asam asetat dengan air yang terlihat bening dan merata.
  + **Perunggu:** Campuran homogen dari tembaga dan timah, sering digunakan untuk membuat genta atau patung di Bali.

##### **ii. Campuran Heterogen**

**Narator:** **Campuran heterogen** adalah campuran di mana zat-zat penyusunnya **tidak tercampur sempurna**, sehingga kita **masih bisa melihat atau membedakan** batas-batas zat penyusunnya secara jelas.

* **Contoh Sehari-hari:**
  + **Campuran Air dan Pasir:** Coba campurkan air dengan pasir di bak mandi atau sawah. Pasir akan mengendap di bawah, dan kamu bisa dengan jelas melihat air dan pasir terpisah.
  + **Sayur Sop:** Kamu bisa melihat potongan wortel, kentang, buncis, dan kuahnya secara terpisah.
  + **Susu Cokelat Dingin (yang belum diaduk rata):** Bubuk cokelat mungkin masih mengendap di dasar gelas.
  + **Batu Beton:** Campuran semen, pasir, kerikil, dan air yang masih terlihat komponen-komponennya secara terpisah.

### ****Penutup: Memahami Esensi Materi di Sekitar Kita****

**Narator:** Luar biasa! Sekarang kamu sudah punya pemahaman yang kuat tentang zat berdasarkan wujudnya dan juga berdasarkan komposisinya. Dari udara yang kita hirup, air di sungai, hingga perhiasan emas yang indah, semuanya bisa kita klasifikasikan dan pahami lebih dalam.

Pengetahuan ini adalah fondasi penting, terutama bagi kalian di SMK yang akan bergelut dengan berbagai material dan proses produksi. Memahami sifat dan komposisi zat akan membantu Anda dalam memilih bahan, mendesain proses, hingga mengidentifikasi masalah dalam produksi.

Teruslah belajar, teruslah bereksplorasi! Sampai jumpa di sesi IPA Terapan selanjutnya!