

## **Representasi Konten Kimia dalam Drama Korea “*The First Responders*” sebagai Media Pembelajaran**

Bintang Rizky<sup>1</sup>, Burhanudin Milama<sup>1\*</sup>, and Novi Yanthi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

\*E-mail: [burhanudin.milama@uinjkt.ac.id](mailto:burhanudin.milama@uinjkt.ac.id)

### **ABSTRACT**

Chemistry learning media play a role in helping students understand chemistry concepts. There are many choices of learning media used in chemistry, such as films. However, films are not widely used as learning media, one of which is Korean films. This study aims to identify chemistry content that appears in drama scenes and determine the relevance of this content to chemistry material in senior high school. The analysis process refers to Charles Sanders Peirce's semiotic technique through three stages, namely sign, object, and interpretant. The validity of the findings was tested through investigator triangulation involving experts in the fields of Chemistry Education and Indonesian Language and Literature Education. The results of the inter-observer agreement coefficient calculation showed an average value of 1, which is classified as very good. Based on these findings, it can be concluded that there is a representation of chemistry concepts in the Korean drama *The First Responders*. The chemistry concepts represented are related to high school chemistry subject matter. This research can be used as an alternative medium in chemistry learning. Scenes in the film can be used as sparking questions, initial problems in learning activities.

**Keywords:** Representation, Peirce's semiotics, Chemical content, Korean drama.

### **ABSTRAK**

Media pembelajaran Kimia memiliki peranan dalam memudahkan peserta didik memahami konsep kimia. Banyak pilihan media pembelajaran yang digunakan dalam Kimia, seperti media film. Namun, media film belum banyak digunakan sebagai media pembelajaran, salah satu diantaranya adalah media film Korea. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi konten-konten Kimia yang muncul dalam adegan-adegan drama dan menentukan keterkaitan konten tersebut dengan materi Kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA). Proses analisis mengacu pada teknik semiotika Charles Sanders Peirce melalui tiga tahap, yaitu tanda (*sign*), objek (*object*), interpretant (*interpretant*). Validitas temuan diuji melalui triangulasi penyidik yang melibatkan para ahli di bidang Pendidikan Kimia serta Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Hasil perhitungan koefisien kesepakatan antar pengamat menunjukkan rata-rata nilai sebesar 1, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat representasi konsep kimia pada cerita drama Korea *The First Responders*. Konsep Kimia yang direpresentasikan memiliki keterkaitan dengan materi pelajaran Kimia di SMA. Penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif media

dalam pembelajaran Kimia. Adegan dalam film dapat digunakan sebagai pertanyaan pemantik, masalah awal pada kegiatan pembelajaran.

*Kata Kunci:* Representasi, *Semiotika peirce*, Konten kimia, Drama korea.

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang optimal sangat bergantung pada penggunaan media yang efektif. Media pembelajaran berperan penting dalam memfasilitasi pemahaman materi peserta didik (Agung dkk., 2022). Media pembelajaran atau alat dukung pembelajaran dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, perasaan dan kemampuan atau keterampilan peserta didik sehingga dapat menjadi pendorong dalam proses belajar agar tercapainya tujuan pembelajaran yang efektif (Putri dkk., 2022).

Media pembelajaran inovatif diperlukan dalam pembelajaran kimia. Hal tersebut diperlukan dalam pembelajaran berbasis seluler agar dapat menciptakan strategi mengajar yang efektif dan mampu meningkatkan proses belajar mengajar (Ali dkk., 2023). Konsep kimia yang abstrak dan kompleks memerlukan adanya media visualisasi agar mudah dipahami oleh siswa. Penelitian dan pengembangan media pembelajaran Kimia telah banyak dilakukan seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Media pembelajaran video animasi *stop motion* untuk meningkatkan hasil belajar Mathelumual dkk., (2023) Pengembangan Media berbasis video animasi untuk meningkatkan motivasi (Putri dkk., 2022); Pengembangan Media mobile learning berbasis android (Restyayulita dkk., 2023); Media pembelajaran canva untuk meningkatkan hasil belajar (Hanifah, 2022); Media pembelajaran kimia berbasis web (Fatah dkk., 2021).

Dari penelitian di atas, media pembelajaran Kimia sangatlah beragam

sesuai dengan jenis dan fungsinya. Media pembelajaran Kimia juga telah menggunakan berbagai macam animasi sehingga siswa dapat melihat objek yang bisa bergerak. Media audio visual yang menggabungkan unsur suara dan gambar, mampu merangsang pikiran, perhatian dan emosi peserta didik secara bersamaan.

Media audio visual seperti drama dan film, belum banyak dieksplorasi secara spesifik dalam konteks pembelajaran kimia (Mustarifah & Karyanto, 2024). Penggunaan media film terbukti mampu menyederhanakan konsep-konsep kimia yang abstrak menjadi lebih konkret. Penelitian Aling (2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan film sebagai media pembelajaran kimia pada materi struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan. Kemudian pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Azzahra dkk., (2024) menemukan bahwa film dan serial drama dapat meningkatkan motivasi, minat, dan efektivitas pembelajaran bahasa asing, menunjukkan bahwa drama memiliki potensi kuat sebagai media pembelajaran, bukan sekadar hiburan.

Salah satu media drama yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran Kimia dan banyak diminati oleh berbagai kalangan, termasuk remaja adalah Drama Korea (K-Drama). Minat menonton drama Korea mengalami peningkatan secara signifikan di masyarakat Indonesia (Surastina, 2018). Survei yang dilakukan *IDN Times* menunjukkan bahwa 96% responden di beberapa kota besar lebih memilih K-drama dibandingkan sinetron Indonesia (Bonova dkk., 2023). Minat yang

tinggi ini menjadi landasan kuat untuk memanfaatkan K-Drama sebagai media pembelajaran yang relevan dengan kehidupan peserta didik (Abimanyu dkk., 2011).

Drama Korea itu sendiri merupakan serial TV yang terdapat di Korea dengan berbagai macam kisah dan berbagai macam *genre*. Salah satu *genre* yang menjadi minat masyarakat yaitu CSI (*Crime Scene Investigation*). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pastor dan Fajardo (2017) yang mengevaluasi film bertema investigasi TKP dan menunjukkan bahwa mahasiswa yang terpapar film investigatif sebelum pembelajaran menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan terhadap pelajaran kimia.

Berdasarkan uraian di atas, urgensi penelitian ini adalah untuk memberikan salah satu solusi dalam memahami konsep-konsep kimia yang berkaitan dengan kehidupan peserta didik. Representasi konten kimia dalam media populer seperti drama Korea, dapat menjadi penghubung antara materi kimia yang bersifat abstrak dengan fenomena nyata yang mudah dikenali. Oleh karena itu, penelitian ini secara khusus difokuskan pada kajian representasi konten kimia dalam drama Korea “*The First Responders*” sebagai media pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Karena, penelitian ini berfokus pada penyelidikan peristiwa dan fenomena yang disajikan kembali dalam kronologi deskriptif (Rusandi & Muhammad, 2021). Penelitian ini juga berfokus pada pengumpulan dan penafsiran data tanpa menggunakan angka (Nurrisa dkk., 2025). Subjek pada penelitian ini yaitu drama Korea *The First Responders*, yang dikaji untuk melihat representasi konten kimia yang terdapat

dalam adegan-adegannya. Objek dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana konsep-konsep kimia ditampilkan dalam adegan-adegan tertentu dan bagaimana keterkaitan adegan tersebut dengan materi kimia. Penelitian ini menggunakan data primer berupa rekaman video dari drama Korea *The First Responders* yang menampilkan adegan-adegan yang merepresentasikan konsep-konsep kimia.

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan analisis dengan dilengkapi dokumentasi serta pencatatan data untuk memperoleh informasi relevan dan mendukung proses penelitian. Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan semiotika oleh Charles Sanders Peirce. Peirce menggambarkan makna terbentuk layaknya senyawa kimia, di mana konsep-konsep saling berhubungan melalui definisi hal-hal yang belum pasti (Bellucci, 2012). Peirce memperkenalkan tiga elemen utama dalam segitiga semiotik: tanda, objek, dan interpretant (Kilstrup, 2015).

Pada penelitian ini, tanda yang dianalisis dapat berupa api, cairan, gas, alat, proses pemadaman, reaksi bahan kimia, maupun penyebutan istilah kimia. Objek dalam penelitian ini mengacu pada dialog dalam adegan, seperti reaksi kimia dalam tubuh, penyebutan istilah kimia, reaksi unsur maupun penyelidikan kasus ledakan. Kemudian, peneliti menafsirkan makna kimia di balik tanda dan objek dengan merujuk pada teori kimia dan konteks adegan dalam drama. Seperti, ketika terlihat adanya bahan yang mudah menguap, maka interpretasinya berkaitan dengan senyawa organik volatil (VOC).

Untuk menjaga keabsahan data, peneliti menggunakan triangulasi penyidik untuk menganalisis data dalam suatu penelitian. Data diperiksa oleh para ahli bidang Pendidikan Kimia dan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, yang masing-

masing bertindak sebagai Pengamat I dan Pengamat II. Sebelum tingkat kredibilitas dihitung, peneliti menyusun kontingensi kesepakatan pengamat menurut Arikunto(2013). Hasil koefisien kesepakatan diinterpretasikan dalam tiga kategori menurut Rubinstein dan Brown (1984).

Tabel 1. Rentang Hasil Kesepakatan Pengamat

| Rentang Hasil Kesepakatan | Kategori     |
|---------------------------|--------------|
| < 0,40                    | Sangat Buruk |
| 0,40-0,75                 | Bagus        |
| > 0,75                    | Sangat Bagus |

## HASIL DAN DISKUSI

### Representasi Konten Reaksi Redoks Biologis

Reaksi redoks biologis merupakan salah satu konsep kimia yang teridentifikasi pada Season 1 Episode 2 drama *The First Responders*. Keterkaitan konsep reaksi redoks ini, ditunjukkan melalui reaksi tubuh Hyunseo setelah meminum parakuat.



Gambar 1. Reaksi Redoks dalam Tubuh

Istilah redoks yaitu reaksi yang melibatkan perpindahan elektron. Redoks juga berperan penting dalam aktivitas biologis, khususnya dalam respirasi oksidatif (Li dkk., 2025). Pada adegan ini

reaksi redoks terjadi saat pemberian oksigen, ketika parakuat menerima elektron dari NADPH dan oksigen direduksi menjadi radikal bebas (ROS) yang dapat merusak sel dan mengganggu metabolisme (Noval dkk., 2025). Sehingga menyebabkan terjadinya toksikologi pada tubuh.

Parakuat, yang dikenal dengan rumus kimia 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridinium atau metil viologen. Parakuat merupakan herbisida kontak non-selektif dari golongan bipiridil, yang efektif dan cepat mengendalikan berbagai gulma dan rumput di lahan pertanian serta mengelola gulma secara umum (Silva dkk., 2024).



Gambar 2. Siklus Redoks Parakuat

Kation divalen parakuat ( $PQ^{2+}$ ) dapat direduksi menjadi radikal bebas kation monovalen paraquat ( $PQ^{\bullet+}$ ) oleh oksidase nikotinamida adenin dinukleotida fosfat (NADPH) mikroglia di sitoplasma (pada organ lain, reduksi paraquat juga dikatalisis oleh reduktase NADPH-CYP450). Siklus redoks ini mengonsumsi NADPH dan menghasilkan radikal superoksida ( $O_2^{\bullet-}$ ), yang dapat didetoksifikasi oleh superoksida dismutase (SOD) menjadi hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Melalui reaksi Fenton,  $H_2O_2$  dapat diubah menjadi radikal hidroksil yang sangat reaktif ( $HO^{\bullet}$ ) (Silva dkk., 2024).

Adegan tersebut berikatan erat dengan materi reaksi redoks yang diajarkan pada jenjang SMA kelas XII dalam buku pembelajaran kimia di sekolah, yang mempelajari bahwa reaksi redoks merupakan reaksi kimia yang melibatkan perpindahan elektron antar zat yang bereaksi. Dalam reaksi redoks terdapat dua

proses utama, yaitu oksidasi yang merupakan hilangnya elektron dari suatu molekul, atom atau ion, sehingga mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Kemudian reduksi yang merupakan pengambilan elektron oleh suatu molekul, atom atau ion, sehingga mengalami penurunan bilangan oksidasi (Yuliani dkk., 2022).

### Representasi Konten Senyawa Organik Volatil

Senyawa organik volatil (VOC) merupakan konsep kimia lain yang muncul dalam *Season 1 Episode 3* drama *The First Responders*. Keterkaitan konsep ini dengan adegan-adegan tertentu ditunjukkan melalui peristiwa yang melibatkan bahan kimia mudah menguap.



Gambar 3. Penggunaan Senyawa Organik Volatil

Senyawa Organik Volatil (VOC) adalah zat kimia yang dengan mudah menguap ke udara dalam bentuk gas atau dari bahan padat maupun cair (Afirma, 2021). Pada adegan ini, sifat senyawa volatil ditunjukkan etanol dalam *Hand Sanitizer* serta penggunaan tiner sebagai akseleran yang dalam bentuk uapnya menyebar melalui koral dan celah jendela untuk menyalakan api tanpa harus menyentuh langsung sumber pembakaran.

Senyawa organik volatil (VOC) lainnya ditunjukkan juga dalam adegan

episode 6 *Season 1* dengan adanya senyawa toluena yang berpotensi terjadinya ledakan.



Gambar 4. Penggunaan Senyawa Organik Volatil

Dalam adegan, senyawa volatil ditunjukkan saat terdapat 40 ton toluena di dekat pabrik cat yang berpotensi menyebarkan gas beracun jika terkena api, yang menggambarkan sifat mudah menguap dan mudah menyebar dari toluena sebagai senyawa organik volatil. Toluena memiliki titik nyala rendah sekitar 4,4°C, sangat mudah menguap dan menimbulkan uap berat yang mudah terbakar (Harada dkk., 1999).

Senyawa toluena yang memiliki sifat mudah menguap dan mudah terbakar juga diperlihatkan dalam adegan Episode 12 *Season 1*.



Gambar 5. Penggunaan Senyawa Organik Volatil

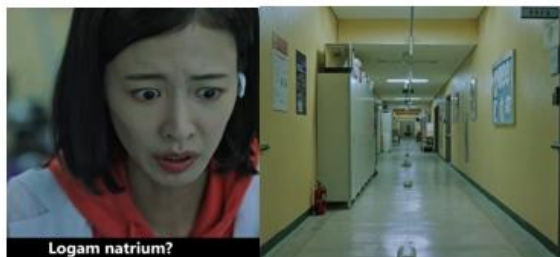
Toluena memiliki tingkat toksisitas yang dapat menimbulkan dampak berbahaya pada organ vital seperti paru-paru, jantung dan ginjal, termasuk memicu sindrom gangguan pernapasan akut, aritmia jantung yang berpotensi fatal, serta

menyebabkan gagal ginjal (Holmes & Murray, 2024)

Ketiga adegan tersebut secara nyata menggambarkan penggunaan dan dampak dari senyawa organik volatil seperti tiner, etanol dan toluena. Dalam konteks pembelajaran kimia, senyawa organik volatil tersebut dijelaskan pada materi hidrokarbon kelas XI. Hidrokarbon merupakan senyawa organik yang tersusun dari atom karbon dan hidrogen, yang memiliki sifat mudah menguap atau volatil. Penggunaan senyawa organik volatil pada ketiga adegan di atas dapat dijadikan contoh penerapan nyata dari sifat fisis hidrokarbon, khususnya sifat mudah menguap dan mudah terbakar (Ramli dkk., 2022)

### Representasi Konten Reaktivitas Unsur

Reaktivitas unsur merupakan salah satu konsep kimia yang ditampilkan dalam *Season 1 Episode 5* drama *The First Responders*. Konsep ini diperlihatkan melalui adegan yang melibatkan sifat reaktif logam Natrium ketika bereaksi dengan air.



Gambar 6. Penggunaan Logam Natrium

Golongan 1 atau logam alkali merupakan unsur blok-s dengan satu elektron valensi pada orbital s. Unsur-unsur ini memiliki jari-jari atom besar, energi ionisasi rendah, mudah teroksidasi, serta sangat reaktif, terutama saat beraksi dengan air. Anggota golongan ini ditemukan secara bertahap; Natrium dan kalium (1807), Litium (1817), Sesium (1860), Rubidium (1861) dan Fransium (1939) (Petrucchi dkk., 1947).

Ketika potongan besar logam Natrium (Na) bereaksi dengan air, reaksi tersebut menjadi semakin intens dan dapat memicu nyala api atau bahkan ledakan. Interaksi awal menghasilkan Natrium Hidroksida (NaOH) dan gas Hidrogen ( $H_2$ ) yang disertai pelepasan panas dalam jumlah besar. Seiring meningkatnya suhu, air berubah menjadi uap dan terus bereaksi dengan Natrium, menghasilkan api yang memperbesar risiko ledakan. Proses ini tidak hanya menunjukkan reaktivitas tinggi Natrium, tetapi juga menggambarkan perubahan energi dan transformasi zat dalam reaksi (Tan dkk., 2024).

Adegan tersebut berkaitan dengan materi sifat periodik unsur pada pelajaran kimia kelas XI. Dalam materi ini, siswa mempelajari bagaimana perubahan sifat-sifat atom dalam tabel periodik memengaruhi tingkat reaktivitas unsur, baik logam maupun nonlogam. Konsep ini menjelaskan bahwa semakin besar jari-jari atom, maka elektron terluar semakin mudah lepas sehingga unsur tersebut menjadi lebih reaktif. Reaktivitas zat atau unsur kimia tertentu terhadap proses pembakaran atau reaksi lainnya, yang dijelaskan melalui konsep energi ionisasi, afinitas elektron dan keelektronegatifan dalam tabel periodik (Ramli dkk., 2022)

### Representasi Konten Reaksi Eksitasi

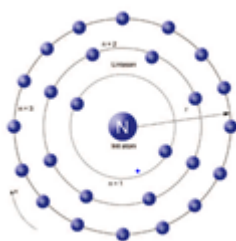
Reaksi eksitasi menjadi salah satu konsep kimia yang muncul dalam *Season 1 Episode 11* drama *The First Responders*. Konsep ini terlihat pada adegan yang melibatkan senyawa kimia sensitif seperti nitrometana, yang dapat mengalami eksitasi akibat adanya energi eksternal.



Gambar 7. Lonjakan Energi dalam Reaksi Eksitasi

Eksitasi adalah proses dimana elektron menyerap energi dan banyak bergerak dari tingkat energi rendah ke tingkat energi yang lebih tinggi, sehingga elektron tersebut berada dalam keadaan tereksitasi (Carpenter, 2024).

Nitrometana mengalami eksitasi disosiatif saat mendapat tumbukan elektron energi tinggi ( $\sim 50$  eV), menghasilkan radikal dan atom reaktif yang dapat menimbulkan reaksi eksplosif jika energi cukup besar, termasuk dari sumber listrik statis seperti defibrillator (Országh dkk., 2022). Adegan reaksi eksitasi di atas berkaitan dengan materi Struktur Atom pada sub bab Tingkat Energi kelas XI. Konsep model atom Bohr sejalan materi reaksi eksitasi, dimana pada prinsip  $\Delta E = h \cdot \nu$  elektron menyerap energi dari luar sebelum akhirnya menjadi tidak stabil. Setiap atom memiliki tingkat energi yang berbeda-beda tergantung jumlah proton, elektron dan konfigurasi elektronnya. Perbedaan ini menghasilkan spektrum energi khas bagi tiap unsur (Ramli dkk., 2022).



Gambar 8. Model Atom Bohr

Ketika elektron dalam molekul nitrometana tereksitasi secara berlebihan, terjadi disosiasi molekul yang menghasilkan radikal bebas sangat reaktif, sehingga memicu reaksi eksplosif (Ramli dkk., 2022).

### Representasi Konten Keselamatan Kerja di laboratorium

Fenomena *sloper* juga direpresentasikan dalam Season 1 Episode 12 drama *The First Responders*. Hal ini ditunjukkan melalui adegan kebakaran yang memperlihatkan risiko berbahaya saat air bersentuhan dengan minyak panas, sehingga menimbulkan semburan api.



Gambar 9. Fenomena *Sloper* (Air + Minyak Panas)

*Sloper* merupakan fenomena yang terjadi ketika air disemprotkan ke permukaan minyak yang suhunya melebihi titik didih air, sehingga menghasilkan pembentukan busa dan lontaran material dari wadahnya (Correa Junior dkk., 2010). Dalam adegan ini, *Sloper* ditunjukkan saat warga berusaha menuangkan air ke sumber api yang melibatkan minyak panas yang terbentuk dari pantulan panas matahari dengan cermin cembung yang sengaja diarahkan pada minyak di *foodtruck* tersebut.

Minyak yang mengandung air atau zat emulsi lain dapat menahan air di bawah lapisan panas. Saat suhu cukup tinggi, uap air terbentuk dengan cepat dan mendesak cairan ke atas, sehingga terjadi lontaran atau ledakan (Jarosz, 2011).

Fenomena *sloper* yang digambarkan berkaitan dengan materi keselamatan dan keamanan kerja. Reaksi berbahaya antara

minyak panas dan air menunjukkan pentingnya pemahaman terhadap sifat bahan yang mudah terbakar dan cara penanganannya. Perlunya prosedur keselamatan yang tepat seperti penggunaan alat pelindung diri, larangan penggunaan air pada kebakaran minyak serta pemahaman terhadap simbol-simbol bahan berbahaya. Potongan adegan pada drama ini mencerminkan materi kimia keselamatan kerja pada kelas X (Sutresna dkk., 2016).

### Representasi Konten Termodinamika

Termodinamika merupakan konsep yang muncul dalam *Season 2* Episode 5 dan 6. Untuk melihat keterkaitan antara prinsip termodinamika yang melibatkan tekanan uap pada panci presto dengan adegan yang ditampilkan seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Ledakan Panci Presto

Termodinamika adalah cabang ilmu fisika yang mempelajari prinsip perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lain, termasuk aliran energi serta kemampuannya untuk melakukan kerja. Ilmu ini mengkaji hubungan antara panas dan usaha serta bagaimana keduanya saling mempengaruhi (Nasution dkk., 2025). Termodinamika yang ditunjukkan dalam adegan ini yaitu uap air dari proses memasak nasi dalam panci presto tidak dapat keluar karena peluit yang tersumbat dan mengalami tekanan, sehingga energi panas menjadi mekanik dalam bentuk ledakan.

Panci presto bekerja dengan prinsip tekanan uap yang ditahan dalam wadah tertutup. Apabila katup pelepas tekanan (PRV) tersumbat, maka tekanan internal terus meningkat melebihi kapasitas material panci. Pada titik ini, struktur logam tidak

mampu lagi menahan tekanan, sehingga terjadilah ledakan (Khattak dkk., 2018). Adegan termodinamika ini berkaitan dengan konsep sistem dan lingkungan pada perpindahan energi panas dan tekanan. Pada adegan ini, uap panas pada panci presto dan udara bertekanan tinggi dapat dianggap sebagai sistem. Sedangkan lingkungannya adalah udara dan benda disekitarnya termasuk tubuh manusia yang menerima panas. Proses perpindahan energi panas dari sistem ke lingkungan tersebut menggambarkan reaksi eksoterm, yaitu reaksi kimia yang disertai dengan pelepasan kalor dari sistem ke lingkungan. Dengan demikian, adegan ini dapat dikaitkan dengan materi termokimia kelas XI pada topik sistem, lingkungan dan perubahan energi panas (kalor) dalam reaksi kimia dan fisika (Ramli dkk., 2022).

### Representasi Konten Toksikologi

Toksikologi juga menjadi salah satu konsep kimia yang ditemukan dalam *Season 2* Episode 6, dengan memperlihatkan seorang anak yang pingsan setelah memakan sup dari ayahnya yang telah diberi propilena glikol.



Gambar 11. Keracunan Propilena Glikol

Toksikologi adalah ilmu yang mempelajari efek berbahaya dari bahan kimia, zat atau agen lingkungan pada sistem kehidupan (NIEHS, 2024). Dalam adegan ini, aspek toksikologi ditunjukkan pada saat

ayah Yujung dengan sengaja menambahkan antibeku yang mengandung propilena glikol ke dalam makanan Yujung. konsumsi propilena glikol dalam jumlah besar dapat menyebabkan asidosis metabolik, gangguan saraf, kerusakan organ vital seperti jantung dan paru-paru bahkan bisa menyebabkan pingsan atau koma (ATSDR, 1997).

Adekan tersebut berkaitan dengan materi toksikologi dan keselamatan kerja di laboratorium kimia pada kelas X. karena menekankan pentingnya pemahaman terhadap sifat dan bahaya kimia beracun. Pemahaman mengenai toksisitas zat sangat penting agar peserta didik mampu mengenali risiko bahan kimia dan menerapkan prinsip keselamatan laboratorium, seperti tidak makan atau minum di area kerja serta membaca simbol bahaya pada label bahan kimia sebelum digunakan (Sutresna dkk., 2016).

Hasil koefisien kesepakatan (KK) pada setiap adegan baik dalam aspek semiotika maupun materi kimia secara konsisten menunjukkan angka 1, sehingga diperoleh rata-rata koefisien kesepakatan (KK) antar pengamat sebesar 1. Berdasarkan tabel koefisien kesepakatan disimpulkan bahwa tingkat kesesuaian hasil analisis terhadap kesembilan adegan berada pada kategori sangat baik.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis konten kimia pada drama Korea "The First Responders" menunjukkan bahwa kesembilan adegan memiliki keterkaitan yang jelas antara konten kimia yang terkandung dalam alur cerita drama dengan prinsip-prinsip kimia yang dapat dijelaskan secara ilmiah melalui teori, hukum, dan konsep kimia yang berlaku. Berdasarkan hasil analisis, seluruh adegan menyajikan konsep kimia secara kontekstual dan aplikatif yang direpresentasikan melalui peristiwa ledakan,

kebakaran, keracunan, hingga fenomena kimia lainnya.

Adapun konsep-konsep kimia yang ditemukan mencakup reaksi redoks biologis, direpresentasikan pada adegan pasien keracunan parakuat dan berkaitan pada materi kimia reaksi redoks kelas XII. Senyawa organik volatil (VOC), ditunjukkan melalui penggunaan tiner, etanol dan toluena yang berkaitan pada materi hidrokarbon kelas XI. Reaktivitas unsur, tergambar dari ledakan logam natrium saat bereaksi dengan air, pada materi kimia sifat periodik unsur kelas XI. Reaksi eksitasi, muncul dalam konteks nitrometana terhadap listrik statis, pada materi kimia struktur atom kelas X. Fenomena *sloper*, diperlihatkan melalui adegan warga yang hendak menyiram api dengan air, pada materi kimia keselamatan dan keamanan kerja kelas X. Termodinamika, tampak dalam kasus ledakan panci presto, pada materi kimia termokimia kelas XI. Terakhir, toksikologi yang direpresentasikan melalui peristiwa peracunan propilen glikol (antibeku) pada materi kimia keselamatan dan keamanan kerja kelas X.

### REFERENSI

- Abimanyu, C., Supriadi, & Salim, I. (2011). Prestasi Belajar Mahasiswa yang Menonton Drama Seri Korea Selatan pada Pendidikan Sosiologi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(11). <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jppk.v3i11.7648>
- Afirm, G. (2021). *Senyawa organik volatil (voc)*. 3–6. [https://afirm-group.com/wp-content/uploads/2021/07/afirm\\_volatile\\_organic\\_compounds\\_bahasa\\_v3.pdf](https://afirm-group.com/wp-content/uploads/2021/07/afirm_volatile_organic_compounds_bahasa_v3.pdf)
- Agung, W., Aulia, R., Muh, I., Anita, Y., & Aman, S. (2022). Analisis

- Efektifitas Media Pembelajaran Pkn Terhadap Gaya Belajar Kelas III SD. *Journal of Educational Analytics*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.55927/jeda.v1i1.417>
- Ali, S., Talib, C. A., & Jamal, A. M. (2023). *Digital Technology Approach A Systematic Literature Review in Chemistry Education*: 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v6i1.21777>
- Aling, N. (2023). Penggunaan Media Film untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Siswa Kelas XI di SMKN 1 Nanga Tayap Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 3(1), 205–214. <https://doi.org/10.54082/jupin.144>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktik* (cetakan 15). Rineka Cipta.
- ATSDR, A. for T. S. and D. R. (US). (1997). *toxicological Profile for Propylene Glycol*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Azzahra, R. M., Safitri, N. A., Lutfiana, F., Crisanty, A., Kamila, S. T., Gurindra, C. R., Ramadita, F., & Nabila, J. (2024). Pemanfaatan Film dan Serial Drama sebagai Media Pembelajaran Bahasa Asing: Tinjauan Persepsi Mahasiswa Unnes terhadap Efektivitasnya dalam Meningkatkan Keterampilan Berbicara dalam Bahasa Asing Revenia. *Peranan E-Commerce Di Berbagai Kalangan Di Indonesia Dalam Berbagai Bidang Perekonomian Akibat Dari Dampak Pandemi Covid-19 Anifah*, 4(1), 70–91. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet>
- Bellucci, F. (2012). *Peirce's Chemistry of Concepts*. 89–106.
- Bonova, S., Sinaga, B., & Kurniawati, D. (2023). Studi Deskriptif Kuantitatif Fenomena Perilaku Penonton Drama Korea di Kalangan Mahasiswa Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(7), 381–389. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7817771>
- Carpenter, K. G. (2024). Scientists Say: Excitation. *Science News Explores*. <https://www.snexplores.org/article/scientists-say-excitation-definition-pronunciation>
- Correa Junior, C. R., Lisboa, M. A., Pessanha, M. L. B., & Dacorso, S. C. (2010). Verification of Slopover Phenomenon in the Fire Fighting Strategy On Offshore Installations. *2010 Spring Meeting & 6th Global Congress on Process Safety*. <https://proceedings.aiche.org/conferences/aiche-spring-meeting-and-global-congress-on-process-safety/2010/proceeding/paper/verification-slopover-phenomenon-fire-fighting-strategy-on-offshore-installations-0>
- Fatah, A. H., Asi, N. B., Anggraeni, M. E., Wulandari, A., & Latif, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Dasar Berbasis Web Pada Pokok Bahasan Termokimia*. 12(1), 56–64.
- Hanifah, N. (2022). *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Canva dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia*. 2(2), 226–233.
- Harada, K., Ichiyama, T., Ikeda, H., & Yoshida, K. I. (1999). A fatal case of oral ingestion of benzene. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 20(1), 84–89. <https://doi.org/10.1097/00000433-199903000-00020>
- Holmes, M. D., & Murray, B. P. (2024). Toluene Toxicity. In *National Library of Medicine (National Center for Biotechnology Information)*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>

- /NBK599523/  
 Jarosz, W. (2011). *Boilover and Sloper Phenomena During a Fire of Storage Tanks*.  
<http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element/baztech-c80f0d1f-8a4d-4947-a8ab-1c44a1867b98>
- Khattak, M. A., Mukhtar, A., Ghumman, I. S. S., & Jan, M. M. (2018). Root Cause Failure Analysis of a Domestic Pressure Cooker Through Metallurgical Characterization and Computational Simulation. *Journal of Failure Analysis and Prevention*, 18(2), 274–279.  
<https://doi.org/10.1007/s11668-018-0412-x>
- Kilstrup, M. (2015). Naturalizing semiotics: The triadic sign of Charles Sanders Peirce as a systems property. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, 119(3), 563–575.  
<https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2015.08.013>
- Li, B., Ming, H., Qin, S., Nice, E. C., Dong, J., Du, Z., & Huang, C. (2025). Redox regulation: mechanisms, biology and therapeutic targets in diseases. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 10(1).  
<https://doi.org/10.1038/s41392-024-02095-6>
- Mathelumual, M., Manoppo, Y., & Manuhutu, J. B. (2023). Video Animasi Stop Motion Sebagai Media Pembelajaran Offline Dalam Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sma Negeri 4 Ambon. *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, 13(1), 11–22.  
<https://doi.org/10.30598/mjocevol13is1pp11-22>
- Mustarifah, N. M., & Karyanto, Y. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Audio Visual Gerak Terhadap Hasil Praktek Rias Wajah Siswa Kelas X Smk Negeri 10 Medan. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisplin*, 2(3), 1692–1698.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.60126/maras.v2i3.458>
- Nasution, A. O., Namira, D., Hizlin, N., Awiyah, R., & Ritonga, R. A. (2025). *Studi Pengaruh Suhu dan Tekanan Terhadap Keseimbangan Termodinamika Dalam Proses Steam Reforming Dalam Reaksi Gas Alam Study of the Effect of Temperature and Pressure on Thermodynamic Balance in the Steam Reforming Process in Natural Gas Reactions*. 8(3), 1549–1556.  
<https://doi.org/10.56338/jks.v8i3.6882>
- NIEHS, N. I. of E. H. S. (2024). *Toxicology*. National Institute of Environmental Health Sciences.  
<https://www.niehs.nih.gov/>
- Noval, Dwi Rizki, F., Melviani, Mayna, Nisrina, S., Akhmad, & Samara, F. (2025). Formulasi dan Karakterisasi Fitosom Ekstrak Tanaman Bundung (*Actinoscirpus Grossus*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 10(1), 233–244.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36387/jiis.v7i2.2410>
- Nurrisa, F., Hermina, D., & Norlaila. (2025). Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian: Strategi, Tahapan, dan Analisis Data. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 02(03), 793–800.  
<https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/index>
- Országh, J., Ribar, A., Danko, M., Bodewits, D., & Matejčík, Š. (2022). Dissociative excitation of nitromethane induced by electron impact in the ultraviolet – visible spectrum. *ArXiv*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/cphc.202100705>
- Pastor, M. E. Z., & Fajardo, M. T. M. (2017). The Effect of CSI Movies on Students' Chemistry Achievement and Attitude towards Chemistry. *American Journal of Educational Research*, 5(2),

- 144–149.  
<https://doi.org/10.12691/education-5-2-6>
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (1947). General chemistry. In *The Analyst* (Vol. 72, Issue 854).  
<https://doi.org/10.2307/3468263>
- Putri, S. W., LukmanTaufik, & Qurniati, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMAN 1 WANASABA. *SPIN: Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 4(100), 58–66.  
<https://doi.org/10.20414/spin.v4i1.5092>
- Ramli, M., Saridewi, N., Budhi, T. M., & Suhendar, A. (2022). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum Merdeka*.  
<https://buku.kemdikbud.go.id>
- Restyayulita, Muntari, Sofia, B. F. D., & Loka, I. N. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Pokok Larutan Penyangga*. 8(2010).
- Rubinstein, R. A., & Brown, R. T. (1984). An evaluation of the validity of the diagnostic category of attention deficit disorder. *American Journal of Orthopsychiatry*, 54(3), 398–414.  
<https://doi.org/https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1939-0025.1984.tb01506.x>
- Rusandi, & Muhammad, R. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48–60.  
<https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Silva, R., Sobral, A. F., Dinis-Oliveira, R. J., & Barbosa, D. J. (2024). The Link Between Paraquat and Demyelination: A Review of Current Evidence. *Antioxidants*, 13(11), 1354.  
<https://doi.org/10.3390/antiox13111354>
- Surastina, M. (2018). *Pengantar Teori Sastra* (Suroso (ed.); Cetakan 1). Elmatara.
- Sutresna, N., Sholehudin, D., & Herlina, T. (2016). *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Kimia Kelas X* (G. R. Huda (ed.)). Grafindo Media Pratama.
- Tan, D., Chen, T., & Fan, W. (2024). *Controlled sodium-water reaction and its application in long-duration energy storage*. 1–8.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4472359/v1> License:
- Yuliani, G., Dianhar, H., & Suhendar, A. (2022). *Sip Kimia Sma/Ma Kelas Xi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Dikeluarkan.