

PERKEMBANGAN KIMIA DALAM PERSPEKTIF ISLAM DAN ILMU ALAMIAH MODERN

Usep Suherman¹, Yuki Fahmi Hafidz², Muhammad Alfathir Setiawan³

^{1,2,3}Universitas Islam Nusantara

ukyfahmi84@gmail.com¹, ukyfahmi84@gmail.com², setiawanfathir550@gmail.com³

ABSTRACT; *Chemistry is one of the significant contributions inherited from Muslim scholars during the golden age of Islamic civilization, which Western historians acknowledge as the foundation for the development of modern chemistry. Jabir Ibn Hayyan, known as the "Father of Modern Chemistry," along with other figures such as Al-Razi, made substantial contributions to the advancement of techniques and the discovery of important chemical compounds. The Qur'an also offers insights into chemistry, including references to elements such as iron and the concept of the atom, referred to as zarrah. Although the progress of chemistry has been heavily influenced by Western scientists, Islam has played a major role in shaping this field. Therefore, it is essential for Muslims, especially in Indonesia, to understand the relationship between chemistry and Islam, and to integrate scientific knowledge with religious values. By doing so, a broader and deeper understanding of chemistry can be achieved, ultimately benefiting everyday life and the sustainability of humanity.*

Keywords: *The Relationship Between Chemistry And Islam.*

ABSTRAK; Ilmu kimia merupakan salah satu kontribusi penting yang diwariskan oleh para ilmuwan Muslim pada masa keemasan peradaban Islam, yang diakui oleh sejarawan Barat sebagai dasar bagi perkembangan ilmu kimia modern. Jabir Ibnu Hayyan, yang dikenal sebagai "Bapak Kimia Modern," dan tokoh lainnya seperti Al-Razi telah memberikan sumbangan signifikan dalam pengembangan teknik dan penemuan senyawa kimia penting. Al-Qur'an juga memberikan pandangan mengenai ilmu kimia, dengan penjelasan tentang unsur-unsur seperti besi dan konsep atom yang disebut "zarrah." Meskipun kemajuan ilmu kimia telah banyak dipengaruhi oleh ilmuwan Barat, Islam memiliki peran besar dalam pengembangan bidang ini. Oleh karena itu, penting bagi umat Muslim, khususnya di Indonesia, untuk memahami hubungan antara ilmu kimia dan Islam, serta untuk mengintegrasikan pengetahuan sains dengan nilai-nilai agama. Dengan demikian, pemahaman yang lebih luas dan mendalam tentang ilmu kimia dapat dicapai, yang pada gilirannya akan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari dan keberlangsungan umat manusia.

Kata Kunci: Hubungan Ilmu Kimia Dengan Islam.

PENDAHULUAN

Menurut buku online Bimbel SMA, definisi ilmu kimia dipandang dari segi bahasa berasal dari bahasa Arab, yakni al-kimia yang berarti perubahan materi oleh ilmuwan Arab, yaitu Jabir Ibn Hayyan.

Dalam buku pelajaran Kimia Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa untuk SMK/MAK Kelas X, menyebutkan bahwa ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan komposisi, struktur, sifat, materi atau zat dari ukuran atomik sampai ukuran molekuler, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut.

Dikutip dari buku Magic Trick Kimia, ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang :

- 1) Susunan materi yang meliputi komponen-komponen pembentuk materi dan perbandingan tiap komponen tersebut.
- 2) Struktur materi yang meliputi struktur partikel-partikel penyusun suatu materi.
- 3) Sifat materi yang meliputi sifat fisis (wujud dan penambilan) dan sifat kimia.
- 4) Perubahan materi yang meliputi perubahan fisis/ fisika (wujud) dan perubahan kimia (menghasilkan zat baru).
- 5) Energi yang menyertai perubahan materi meliputi jumlah energi yang menyertai sejumlah materi dan asal-usul energi itu.

Di dunia islam seorang tokoh muslim bernama Jabir Ibnu Hayyan telah memperkenalkan eksperimen kimia yang bersifat kuantitatif dan mendetail. Ia dikenal karena kemampuannya mengembangkan teknik-teknik penting dalam kimia seperti distilasi, sublimasi, dan kristalisasi. Selain itu, ia juga merumuskan proses oksidasi-reduksi serta menemukan berbagai senyawa seperti asam klorida, asam nitrat, dan asam asetat. Al-Razi, seorang ilmuwan Muslim lainnya, juga memberikan kontribusi besar dengan menciptakan klasifikasi zat alam dan membangun laboratorium kimia modern. Ia juga dikenal sebagai pionir dalam pengembangan industri farmasi.

Ilmu kimia menjadi salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam makanan, minuman, obat-obatan, hingga industri tekstil dan kesehatan. Meskipun kimia sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan modern, banyak yang belum mengetahui bagaimana pandangan Islam terhadap ilmu ini.

Islam, sebagai agama yang mengatur seluruh aspek kehidupan, memberikan panduan melalui Al-Qur'an dan Hadist untuk mempelajari dan mengembangkan ilmu pengetahuan, termasuk kimia (Hidayatullah, 2019).

Ilmu kimia adalah cabang ilmu alam yang mempelajari komposisi, struktur, sifat, dan perubahan materi. Dalam konteks ilmu alamiah modern, kimia berperan sebagai penghubung antara berbagai disiplin ilmu dan teknologi. Sebagai contoh kimia merupakan dasar bagi Ilmu Biologi dan Fisika, yaitu :

- 1) Kimia menjelaskan proses biologis seperti metabolisme, fotosintesis, dan sintesis protein melalui reaksi kimia.
- 2) Dalam fisika, konsep kimia digunakan untuk memahami termodinamika, energi, dan struktur atom.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipilih dalam penulisan jurnal ini adalah study literatur yaitu mengumpulkan berbagai informasi dan materi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal dan artikel

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia dalam perspektif Islam dan ilmu alamiah modern saling melengkapi : Islam menekankan etika dan tujuan spiritual dalam ilmu, sementara ilmu alamiah modern menekankan metode ilmiah dan objektivitas. Keduanya berkontribusi besar terhadap kemajuan kimia sebagai ilmu dan teknologi.

- 1) Perspektif Islam terhadap Ilmu Kimia
 - a) Ilmuwan Muslim seperti Jabir Ibn Hayyan, Al-Razi, dan Al-Kindi dianggap sebagai pelopor kimia eksperimental. Mereka mengembangkan teknik distilasi, kristalisasi, dan identifikasi zat seperti alkohol, asam sulfat, dan nitrat perak.
 - b) Kimia dalam Islam bukan sekadar ilmu teknis, tetapi juga bertujuan untuk kemaslahatan umat dan mendekatkan diri kepada Tuhan. Ilmu dipandang sebagai amanah dan sarana untuk memahami ciptaan Allah.

- c) Penelitian menunjukkan bahwa etika ilmiah dalam Islam mendorong penggunaan ilmu untuk kebaikan, bukan untuk merusak lingkungan atau manusia.
- 2) Perspektif Ilmu Alamiah Modern terhadap Ilmu Kimia
- a) Ilmu kimia modern berkembang melalui metode ilmiah: observasi, eksperimen, dan verifikasi. Tokoh seperti Lavoisier, Dalton, dan Mendeleev menyusun hukum-hukum dasar dan tabel periodik.
 - b) Kimia modern bersifat kuantitatif dan objektif, dengan fokus pada akurasi, replikasi, dan prediksi.
 - c) Perkembangan teknologi seperti kimia komputasi, kimia hijau, dan nanokimia menunjukkan bahwa ilmu kimia terus berkembang secara dinamis dan interdisipliner.

Pembahasan

A. Perkembangan Ilmu Kimia dalam Perspektif Islam dan Ilmu Alamiah Dasar dan Ilmu Alamiah Modern.

Pembahasan tentang ilmu kimia dalam Al-Qur'an dapat ditemukan dalam surah Al-Hadid ayat 25, yang menyebutkan bahwa besi merupakan salah satu unsur kimia yang memiliki kekuatan luar biasa dan banyak manfaat bagi kehidupan. Jika kita renungkan, pernyataan ini benar adanya, karena besi memiliki struktur yang kuat dan dapat dibentuk, sehingga banyak digunakan dalam pembangunan dan menopang berbagai hal yang besar dan berat. Hampir seluruh bangunan yang kokoh menggunakan besi agar berdiri kuat dan tahan lama.

Selain itu, Al-Qur'an juga membahas tentang komponen penyusun unsurunsur kimia, yang dijelaskan dalam surah Al-Yunus ayat 61, surah An-Nisa ayat 40, Al-Zalzalah ayat 7-8, dan surah Saba' ayat 22. Beberapa ayat tersebut mengisyaratkan komponen dasar kimia, yaitu atom, yang dalam Al-Qur'an disebut sebagai "**zarrah**", yakni partikel terkecil yang tidak bisa dibagi lagi.

Konsep ini sejalan dengan pandangan ilmuwan seperti John Dalton, yang menyebut atom sebagai partikel terkecil yang tidak bisa diuraikan lagi.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kimia adalah salah satu ilmu yang dijelaskan dalam Al-Qur'an dan Hadist. Sebagai umat Muslim, kita seharusnya mempelajari lebih dalam tentang sejarah kimia agar dapat memahami ilmu tersebut secara lebih luas dan bermanfaat bagi kehidupan (Muslim, et al., 2014).

Perkembangan kimia menurut ilmu alamiah modern, ilmu kimia mencerminkan transformasi dari sekadar pengamatan zat menjadi ilmu eksperimental yang mendalam, berperan penting dalam inovasi teknologi dan pemahaman alam semesta. Dalam perspektif ilmu alamiah modern, kimia tidak lagi hanya mempelajari zat dan reaksinya secara sederhana, melainkan telah berkembang menjadi disiplin ilmiah yang kompleks dan terintegrasi dengan bidang lain seperti fisika, biologi, dan teknologi informasi. Berikut adalah makna dan dampak perkembangan kimia menurut ilmu alamiah modern.

B. Perkembangan Ilmu Kimia

Ilmu kimia berkembang dari praktik kuno seperti alkimia hingga menjadi ilmu eksperimental modern yang mendasari teknologi dan kehidupan sehari-hari. Perkembangannya mencakup revolusi konsep, metode, dan aplikasi dari zaman kuno hingga era nanoteknologi.

Berikut adalah garis besar perkembangan ilmu kimia dari masa ke masa :

1) Zaman Kuno dan Alkimia

- 1000 SM – 500 M : Peradaban Mesir, Cina, dan India sudah menggunakan teknik kimia seperti fermentasi, pembuatan sabun, logam, dan kaca.
- Alkimia (500–1600 M) : Praktik mistis yang bertujuan mengubah logam biasa menjadi emas dan mencari “eliksir kehidupan”. Meski tidak ilmiah, alkimia memperkenalkan eksperimen dan laboratorium.

2) Era Ilmu Kimia Awal (1600–1800)

- Robert Boyle (1661) : Menulis *The Sceptical Chymist*, menekankan pentingnya eksperimen dan menolak teori empat elemen.
- Antoine Lavoisier (1770-an) : Menemukan hukum kekekalan massa dan menjelaskan proses pembakaran secara ilmiah, menggantikan teori flogiston.

3) Era Sistematis dan Modernisasi (1800–1900)

- John Dalton: Mengembangkan teori atom modern.
- Dmitri Mendeleev (1869) : Menyusun tabel periodik berdasarkan massa atom dan sifat unsur.
- Penemuan hukum-hukum dasar : Seperti hukum gas, hukum proporsi tetap, dan hukum perbandingan berganda.

4) Era Atom dan Kuantum (1900–1950)

- Marie Curie & Ernest Rutherford : Meneliti radioaktivitas dan struktur inti atom.
- Niels Bohr & Schrödinger : Mengembangkan model atom kuantum dan mekanika gelombang.

5) Era Kimia Terapan dan Interdisipliner (1950–sekarang)

- Kimia organik dan biokimia : Menjadi dasar bagi farmasi, bioteknologi, dan genetika.
- Kimia material dan nanoteknologi : Menghasilkan bahan superkonduktor, semikonduktor, dan nanomaterial.
- Kimia lingkungan dan hijau : Fokus pada keberlanjutan dan pengurangan limbah berbahaya.

C. Perkembangan Ilmu Kimia ditinjau dari Ilmu Pengetahuan Modern

Perkembangan ilmu kimia dalam konteks ilmu pengetahuan modern menunjukkan transformasi besar dari pendekatan spekulatif menuju metode ilmiah yang sistematis dan berbasis data. Berikut adalah cara ilmu kimia berkembang dan ditinjau dari sudut pandang ilmu pengetahuan modern :

1) Peralihan dari Alkimia ke Kimia Ilmiah

- a. Alkimia : Bersifat mistis dan spekulatif, tidak berdasarkan metode ilmiah.
- b. Kimia modern : Berdasarkan metode ilmiah observasi, eksperimen, dan verifikasi.
- c. Tokoh seperti Robert Boyle dan Antoine Lavoisier menekankan pentingnya eksperimen dan hukum-hukum kuantitatif.

2) Pengembangan Teori Atom dan Struktur Materi

- a. John Dalton : Teori atom sebagai partikel dasar materi.
- b. Modernisasi : Model atom berkembang melalui eksperimen (Rutherford, Bohr) dan teori kuantum (Schrödinger, Heisenberg).
- c. Kimia modern menjelaskan reaksi dan ikatan melalui mekanika kuantum dan elektrokimia.

3) Kimia sebagai Ilmu Eksperimental dan Terukur

- a. Reaksi kimia dipelajari secara kuantitatif : stoikiometri, kinetika, dan termodinamika.
- b. Penggunaan instrumen analisis modern seperti spektrofotometer, kromatografi, dan NMR memperkuat akurasi dan objektivitas.

4) Interdisipliner dan Terapan

- a. Kimia modern berkolaborasi dengan biologi, fisika, dan teknik.
- b. Muncul cabang baru : biokimia, kimia material, kimia lingkungan, dan nanokimia.
- c. Aplikasi nyata : obat-obatan, energi terbarukan, sensor, dan teknologi nano.

5) Kimia Hijau dan Etika Ilmiah

- a. Fokus pada keberlanjutan, pengurangan limbah, dan proses ramah lingkungan.
- b. Ilmu kimia modern mempertimbangkan etika, keselamatan, dan dampak sosial dari teknologi kimia.

6) Digitalisasi dan Simulasi Komputasi

- a. Penggunaan AI dan simulasi molekuler untuk merancang senyawa baru.
- b. Kimia komputasi memungkinkan prediksi reaksi dan sifat senyawa sebelum eksperimen dilakukan.

D. Cabang Ilmu Kimia

- a) ***Kimia Organik***, contohnya : obat-obatan, plastik, bahan bakar, dan biomolekul.

- Penting dalam farmasi, bioteknologi, dan industri kimia.
- b) ***Kimia Anorganik***, contohnya : logam, mineral, dan garam.
 - Digunakan dalam katalis, bahan bangunan, dan teknologi material.
- c) ***Kimia Fisik***, Menggabungkan prinsip kimia dan fisika untuk memahami sifat materi dan energi.
 - Fokus pada termodinamika, kinetika reaksi, dan mekanika kuantum.
- d) ***Kimia Analitik***. Mempelajari teknik untuk mengidentifikasi dan mengukur zat kimia.
 - Contoh : spektrofotometri, kromatografi, titrasi.
 - Penting dalam kontrol kualitas, forensik, dan lingkungan.
- e) ***Biokimia***. Mempelajari reaksi kimia dalam makhluk hidup.
 - Fokus pada enzim, DNA, metabolisme, dan hormon.
 - Dasar bagi ilmu kedokteran dan bioteknologi.
- f) ***Kimia Lingkungan***. Mempelajari dampak zat kimia terhadap lingkungan.
 - Fokus pada polusi, daur ulang, dan kimia hijau.
- g) ***Kimia Teoritis dan Komputasi***. Menggunakan model matematika dan simulasi komputer untuk memprediksi reaksi dan struktur molekul.

E. Perkembangan Ilmu Kimia ditinjau dari sudut pandang Islam

Dalam perspektif Islam, perkembangan ilmu kimia dipandang sebagai bagian dari upaya manusia memahami ciptaan Allah dan memanfaatkan ilmu untuk kemaslahatan umat. Ilmuwan Muslim seperti Jabir Ibn Hayyan dan Al-Razi menjadi pelopor kimia eksperimental yang berkontribusi besar terhadap fondasi ilmu kimia modern.

F. Contoh Penerapan Ilmu Kimia dalam pola pikir manusia

Ilmu kimia memengaruhi pola pikir manusia dengan mendorong cara berpikir analitis, sistematis, dan berbasis bukti. Penerapannya terlihat dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan pemahaman terhadap proses alam dan tubuh manusia.

1. Berpikir Analitis dan Kritis

- a) Kimia mengajarkan manusia untuk menganalisis masalah secara bertahap, seperti memahami reaksi, mekanisme, dan struktur molekul.

- b) Contoh : Saat menghadapi masalah kesehatan, seseorang yang memahami kimia akan mempertimbangkan komposisi obat, dosis, dan interaksi zat aktif sebelum mengonsumsi.

2. Berpikir Sistematis dan Terstruktur

- a) Dalam kimia, setiap reaksi memiliki urutan dan kondisi tertentu. Ini melatih manusia untuk berpikir terstruktur dan logis.
- b) Contoh : Seorang siswa yang belajar kimia terbiasa menyusun langkah-langkah eksperimen dan mencatat hasil secara sistematis, yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

3. Berpikir Berdasarkan Bukti dan Data

- a) Kimia menekankan observasi, eksperimen, dan verifikasi. Ini membentuk pola pikir yang tidak mudah percaya pada asumsi tanpa bukti.
- b) Contoh : Dalam memilih produk rumah tangga, seseorang yang memahami kimia akan membaca label bahan aktif dan mempertimbangkan efeknya, bukan hanya mengikuti iklan.

4. Pemahaman terhadap Proses Tubuh dan Emosi

- a) Kimia membantu manusia memahami reaksi biokimia dalam tubuh, seperti metabolisme, hormon, dan neurotransmitter.
- b) Contoh : Pola pikir tentang stres dan emosi bisa dipengaruhi oleh pemahaman bahwa hormon seperti kortisol dan serotonin berperan dalam suasana hati.

5. Kesadaran Lingkungan dan Etika

- a) Kimia mengajarkan dampak zat terhadap lingkungan dan kesehatan, membentuk pola pikir yang berorientasi pada keberlanjutan dan tanggung jawab.
- b) Contoh : Seseorang yang memahami kimia akan lebih sadar dalam menggunakan plastik, memilih produk ramah lingkungan, dan mendukung daur ulang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa Ilmu kimia dalam perspektif Islam dipandang sebagai bagian dari upaya manusia untuk memahami ciptaan Allah dan memanfaatkan ilmu demi kemaslahatan umat. Islam menekankan etika, tanggung jawab, dan tujuan spiritual dalam

pengembangan ilmu, sehingga ilmu tidak hanya bersifat teknis tetapi juga bernilai moral. Ilmu kimia dalam Islam berfungsi sebagai sarana untuk menjaga keseimbangan alam dan meningkatkan kualitas hidup secara berkelanjutan.

Sedangkan ilmu kimia dalam perspektif ilmu alamiah modern bahwa ilmu kimia menghasilkan berbagai cabang ilmu seperti : kimia organik, anorganik, fisik, analitik, dan biokimia, serta aplikasi dalam teknologi, kesehatan, dan industri. Perkembangan kimia modern sangat dipengaruhi oleh revolusi ilmiah dan kemajuan teknologi digital

DAFTAR PUSTAKA

Nurul Azizah (2021). <https://tirto.id/pengertian-ilmu-kimia-definisi-hakikat-manfaat-mempelajarinya-gmYN>.

Muhammad Helmi, Tito Mardika (2024). *Perspektif Islam Terhadap Kimia : Membangun Harmoni Antara Sains Dan Agama*. Universitas Lambung Mangkurat.

<https://www.identif.id/ilmu-kimia-adalah-cabang-ilmu-pengetahuan-alam-yang-mengkaji-tentang> (2025)

<https://www.um-surabaya.ac.id/article/bahayakah-msg-untuk-anak-ini-penjelasan-dosen-um-surabaya>

[Sejarah kimia - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas](#)

<https://www.slideshare.net/elfamarifah>