



KIMIA DASAR

Herman Hatta, Netty Siahaya,
Ivonne Telussa, Maylina Ilhami Khurniyati,
Fatayah, Fadliah, Naniek Tri Utami, Aliyah Fahmi,
Irma Ramadhani Febriaty

KIMIA DASAR

Herman Hatta, Netty Siahaya,
Ivonne Telussa, Maylina Ilhami Khurniyati,
Fatayah, Fadliah, Naniek Tri Utami, Aliyah Fahmi,
Irma Ramadhani Febriaty



KIMIA DASAR

Tim Penulis:

**Herman Hatta, Netty Siahaya, Ivonne Telussa
Maylina Ilhami Khurniyati, Fatayah, Fadliah, Naniek Tri Utami,
Aliyah Fahmi, Irma Ramadhani Febriaty.**

Desain Cover:

Andi Juliandi

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Aas Masruroh

ISBN:

978-634-246-513-4

Cetakan Pertama:

Desember, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan materi Kimia Dasar ini dengan baik. Buku atau tulisan ini disusun sebagai salah satu upaya untuk memberikan pemahaman awal mengenai konsep-konsep fundamental dalam ilmu kimia yang menjadi dasar bagi berbagai cabang ilmu pengetahuan dan penerapan teknologi di kehidupan sehari-hari.

Kimia dasar merupakan ilmu yang mempelajari struktur, sifat, dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Melalui pembahasan mengenai atom, molekul, ikatan kimia, stoikiometri, termokimia, larutan, hingga reaksi kimia, diharapkan pembaca dapat memahami prinsip-prinsip ilmiah yang mendasari berbagai fenomena alam maupun proses industri modern.

Penyusunan karya ini bertujuan untuk membantu mahasiswa, pelajar, maupun masyarakat umum dalam memahami konsep kimia dengan cara yang sistematis dan mudah dipahami. Materi disajikan secara ringkas namun tetap berorientasi pada logika ilmiah serta disertai contoh dan penjelasan yang relevan agar pembaca dapat menghubungkan teori dengan praktik.

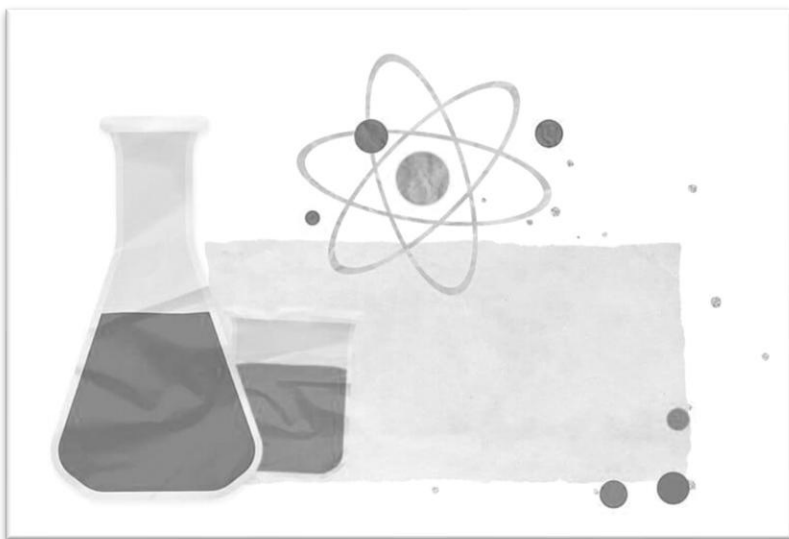
Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar karya ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, dan menjadi salah satu referensi pembelajaran dalam memahami ilmu kimia dasar secara lebih mendalam.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENGANTAR KIMIA DAN RUANG LINGKUPNYA	1
A. Pengertian dan Hakikat Ilmu Kimia	2
B. Sejarah Perkembangan Ilmu Kimia	3
C. Defenisi-Defenisi Dasar dalam Kimia	4
D. Klasifikasi Ilmu Kimia	6
E. Peranan Kimia Dalam Kehidupan	7
F. Tahap Eksperimen Dalam Kimia	9
G. Rangkuman Materi	10
BAB 2 MATERI DAN SIFAT-SIFATNYA	15
A. Pendahuluan	16
B. Metode Pemisahan Campuran	22
C. Pemisahan Zat Murni	23
D. Rangkuman Materi	33
BAB 3 IKATAN KIMIA DAN BENTUK MOLEKUL	37
A. Pendahuluan	38
B. Ikatan Kimia	39
C. Bentuk Molekul dan Geometri	52
D. Teori VSEPR	54
E. Bentuk Molekul Umum	56
F. Sudut Ikatan	63
G. Molekul Polar dan Nonpolar	65
H. Rangkuman Materi	67
BAB 4 STOIKIMIOMETRI DAN TERMOKIMIA	71
A. Pendahuluan	72
B. Stoikiometri Senyawa	72
C. Stoikiometri Reaksi	75
D. Rangkuman Materi	79
BAB 5 KINETIKA KIMIA	83
A. Pendahuluan	84
B. Kinetika Kimia	85

C. Laju Reaksi	87
D. Faktor Konsentrasi.....	90
E. Orde Reaksi dan Penentuan Orde	92
F. Faktor Katalis	95
G. Rangkuman Materi	95
BAB 6 KESETIMBANGAN KIMIA	101
A. Pendahuluan.....	102
B. Konsep Dasar Keseimbangan Kimia	103
C. Hukum Keseimbangan dan Konstanta Keseimbangan	105
D. Faktor Yang Mempengaruhi Keseimbangan (Prinsip Le Chatelier)	107
E. Quotient Reaksi (Q)	110
F. Contoh Soal dan Penyelesaian	111
G. Aplikasi Keseimbangan Kimia dalam Industri	115
H. Rangkuman Materi	117
BAB 7 ASAM BASA DAN PH	121
A. Pendahuluan.....	122
B. Konsep Asam Basa.....	122
C. Sifat-sifat Asam Basa	124
D. Indikator Asam Basa	128
E. Derajat Keasaman (Ph)	132
F. Titrasi Asam Basa.....	134
G. Reaksi Penetralan Asam (H+) dan OH (-)	135
H. Rangkuman Materi	136
BAB 8 LARUTAN DAN SIFAT KOLIGATIF	143
A. Pendahuluan Tentang Larutan dan Sifat Koligatif.....	144
B. Larutan.....	144
C. Sifat Koligatif Larutan	147
D. Manfaat Sifat Koligatif Larutan dalam Kehidupan Sehari-hari	154
E. Rangkuman Materi	156
BAB 9 LABORATORIUM DAN KESELAMATAN KERJA.....	161
A. Pendahuluan.....	162
B. Pengenalan Laboratorium Kimia	162

C. Peralatan Laboratorium: Instrumen Kunci Dalam Riset Ilmiah dan Inovasi Teknologi	163
D. Simbol dan Label Keselamatan	169
E. Alat Pelindung Diri (APD)	170
F. Penanganan Bahan Kimia Berbahaya	171
G. Prosedur Darurat dan Pertolongan Pertama	172
H. Rangkuman Materi	175
GLOSARIUM	179
PROFIL PENULIS	184



KIMIA DASAR

BAB 1: PENGANTAR KIMIA DAN RUANG LINGKUPNYA

Herman Hatta, SKM., M.Si

Universitas Gorontalo

BAB 1

PENGANTAR KIMIA

DAN RUANG LINGKUPNYA

A. PENGERTIAN DAN HAKIKAT ILMU KIMIA

Mendengar kata kimia tentu yang ada di pikiran kita adalah sesuatu yang berbahaya bagi kesehatan manusia, Sesuatu yang dapat merusak lingkungan, memang ada sedikit benarnya tapi tidak semua bahan kimia berbahaya secara tidak langsung kita sangat ketergantungan dengan bahan kimia dan selalu kita butuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Kimia merupakan bagian dari sains yang mengkaji zat dan materi. Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan. Contohnya kita menggunakan sabun mandi, pakaian yang kita pakai bahkan makanan dan minuman yang kita konsumsi setiap hari merupakan senyawa kimia seperti air, vitamin, karbohidrat, lemak dll tanpa ilmu kimia kita tidak bias hidup nyaman seperti saat ini kemudahan mengakses listrik, bahkan obat-obatan untuk mengatasi berbagai jenis penyakit. Kimia merupakan bagian dari segalanya dalam kehidupan kita Hakikat ilmu kimia adalah benda yang dapat mengalami perubahan bentuk maupun susunan partikelnya menjadi bentuk lain yang berbeda dari bentuk dan susunan partikel asal.

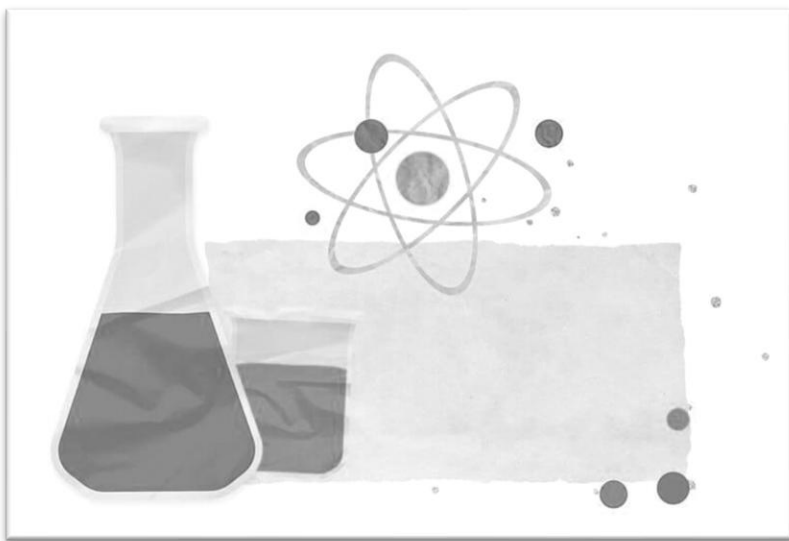
Awalnya kimia merupakan ilmu yang dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) kemudian kimia dikembangkan melalui teori (deduktif). Tujuan utama kimia pada dasarnya adalah menemukan jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala.

Kimia berhubungan dengan interaksi materi yang dapat melibatkan dua zat atau antara materi dan energi. Materi-materi tersebut terdiri atom atau komponen-komponen sub atom yang membentuk atom (proton, elektron, dan neutron). Sedangkan atom sendiri, dikombinasikan dari materi yang lebih kompleks meliputi ion, molekul,

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2020). Sejarah dan Perkembangan Ilmu Kimia: Dari Alkimia hingga Kimia Modern. Jakarta: Pustaka Sains Indonesia.
- Andriyani, F., & Yusuf, H. (2020). Praktikum Kimia: Panduan Lengkap untuk Mahasiswa Sains dan Teknik. Bandung: Sains Eduka Press.
- Astuti, W. (2022). Pengantar Ilmu Kimia: Teori dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari. Bandung: Pustaka Edukimia.
- Fahmi, A., & Nabila, R. (2019). Klasifikasi dan Perkembangan Cabang Ilmu Kimia di Era Modern. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 14(2), 67–78.
- Fauzi, R. A., & Nurdin, L. (2021). Pengantar sejarah ilmu kimia dan kontribusi ilmuwan Muslim. *Jurnal Sains dan Sejarah*, 12(2), 45–59.
- Hidayat, A. (2019). Transformasi Alkimia ke Kimia: Peran Ilmuwan Islam dalam Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Epistemologi Islam*, 7(1), 23–34.
- Hamid, L. (2023). Kimia Anorganik dan Peranannya dalam Inovasi Material. *Jurnal Sains Material Indonesia*, 8(1), 15–29.
- Kurniawan, A. D. (2023). Langkah-Langkah Eksperimen Kimia: Dari Perencanaan Hingga Publikasi. *Jurnal Pendidikan dan Penelitian Kimia*, 15(1), 55–68.
- Lestari, N., & Prasetyo, R. (2019). Keselamatan dan Dokumentasi dalam Laboratorium Kimia. *Jurnal Keselamatan Laboratorium*, 7(2), 44–57.
- Nuraini, D. (2023). Jabir Ibn Hayyan dan kontribusinya terhadap ilmu kimia. *Jurnal Sejarah Sains Islam*, 4(1), 12–20.
- Pratama, D. R., & Sari, M. K. (2021). Kimia Organik sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Farmasi dan Biokimia. *Jurnal Kimia Terapan*, 10(3), 101–115.
- Rahmawati, I. (2024). Instrumen Kimia Modern: Prinsip, Penggunaan, dan Perawatannya. Yogyakarta: Kimia Cendekia Publisher.
- Rizal, F. (2024). Kimia Fisika: Konsep Dasar dan Aplikasi Energi dalam Sistem Kimia. Yogyakarta: Graha Sains Nusantara.

- Suryani, T. (2025). Kimia dalam Perspektif Historis dan Filosofis. Yogyakarta: Lazuardi Press.
- Sutrisno, B. (2021). Metodologi Eksperimen dalam Ilmu Kimia. Jakarta: Mitra Sains Nusantara.
- Widodo, D., & Sari, A. P. (2025). Publikasi Ilmiah dan Etika Penelitian Kimia. Jurnal Etika dan Komunikasi Ilmiah, 9(1), 20–33.
- Yuliani, N. (2020). Biokimia Dasar untuk Mahasiswa Sains dan Kesehatan. Jakarta: Mitra Medika Press.



KIMIA DASAR

BAB 2: MATERI DAN SIFAT-SIFATNYA

Dr. A. Netty Siahaya, M. Si

Universitas Pattimura -Ambon

BAB 2

MATERI DAN SIFAT-SIFATNYA

A. PENDAHULUAN

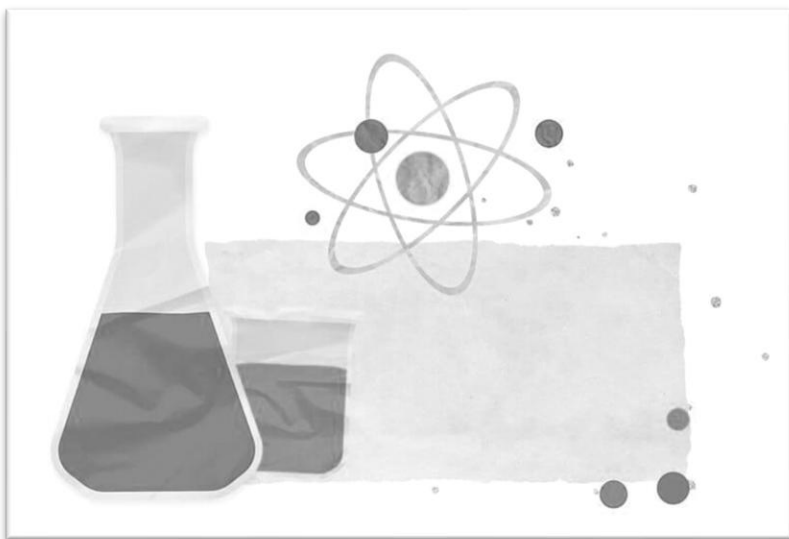
Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Dalam kimia dasar, kita mempelajari materi dari berbagai perspektif, mulai dari sifat-sifat makroskopis hingga struktur mikroskopisnya. Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Massa adalah ukuran jumlah materi yang berada pada suatu sampel. Materi dapat juga diartikan sebagai unsur – unsur yang ada di dalam tabel periodik unsur atau persenyawaannya. Zat adalah materi yang memiliki susunan yang tertentu atau tetap dan sifat-sifat yang tertentu pula. Pemahaman tentang materi dan sifat-sifatnya merupakan fondasi penting dalam mempelajari kimia. Pemahaman tentang materi dan sifat-sifatnya merupakan kunci untuk memahami berbagai fenomena kimia.

Klasifikasi materi dan pembedaan antara sifat fisika dan kimia sangat penting dalam menganalisis dan memprediksi reaksi kimia. Studi lebih lanjut dalam kimia akan memperluas pemahaman kita tentang struktur atom dan molekul, serta bagaimana struktur ini menentukan sifat-sifat materi. Perbedaan utama antara zat murni dan campuran terletak pada komposisi dan sifatnya. Zat murni memiliki komposisi tetap dan sifat-sifat yang konstan, sedangkan campuran memiliki komposisi dan sifat yang bervariasi. Perbedaan utama antara sifat fisik dan kimia antara zat murni dan campuran terletak pada konsistensi dan determinasi sifatnya. Zat murni memiliki sifat fisik dan kimia yang konstan, sedangkan campuran memiliki sifat fisik dan kimia yang bervariasi tergantung pada komposisi campuran.

Metode pemisahan yang digunakan tergantung pada jenis campuran atau zat murni yang ingin dipisahkan. Beberapa metode lebih efektif untuk memisahkan campuran tertentu, sedangkan metode lain lebih efektif untuk memisahkan zat murni. Pemilihan metode yang

DAFTAR PUSTAKA

- Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Cang, Raimond, jilid 1, Jakarta: Penerbit Erlangga.2005.
- [Chemistry: The Central Science](#) oleh: BROWN Theodore. L., et al. Terbitan: (2012)
- General chemistry: the essential concepts/ Raymond Chang Chang, Raymond; (McGraw-Hill, (2014)
- Basic Concepts of Chemistry, 9th Edition [Leo J. Malone, Theodore O. Dolter](#) (2012)
- Kimia Dasar [SASTROHAMIDJOJO, Hardjono](#) Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 2012
- BUKU KIMIA DASAR 2: MATERI PERKULIAHAN KIMIA DASAR** Dr. Yayan Sunarya , Yrama Widya Desember 2022



KIMIA DASAR

BAB 3: IKATAN KIMIA DAN BENTUK MOLEKUL

Dr. Ivonne Telussa, S.Si., M.Si

Universitas Pattimura

BAB 3

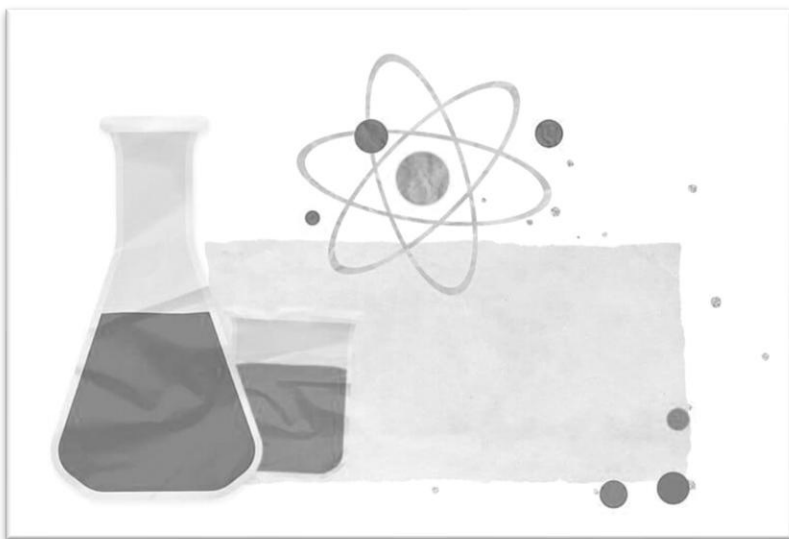
IKATAN KIMIA DAN BENTUK MOLEKUL

A. PENDAHULUAN

Ikatan kimia dan bentuk molekul adalah topik fundamental dalam kimia yang memainkan peran penting dalam memahami interaksi atom dan pembentukan senyawa. Ikatan kimia merupakan gaya tarik yang menghubungkan atom-atom, yang terjadi karena upaya atom untuk mencapai kestabilan energi melalui konfigurasi elektron yang lebih stabil, sesuai teori oktet. Terdapat tiga jenis utama ikatan kimia: ikatan ionik, kovalen, dan logam. Ikatan ionik terbentuk melalui perpindahan elektron dari atom logam ke nonlogam, menghasilkan ion positif dan negatif yang saling tarik-menarik secara elektrostatik, seperti pada NaCl. Ikatan kovalen melibatkan pembagian elektron antara atom, yang bisa berupa nonpolar (contoh: H_2) jika distribusi elektron merata, atau polar (contoh: H_2O) jika distribusinya tidak merata akibat perbedaan elektronegativitas. Sementara itu, ikatan logam ditandai dengan adanya “lautan elektron” yang bergerak bebas di sekitar ion positif dalam kisi logam, seperti pada besi (Fe) atau tembaga (Cu). Bentuk molekul sangat bergantung pada teori **Tolakan Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR)**, yang menjelaskan bahwa pasangan elektron di sekitar atom pusat akan saling tolak-menolak dan mengatur diri sejauh mungkin untuk meminimalkan energi. Bentuk molekul mencakup geometri seperti linear, trigonal planar, tetrahedral, piramida trigonal, dan bengkok. Contohnya, molekul CO_2 berbentuk linear dengan sudut ikatan 180° , sedangkan molekul air (H_2O) berbentuk bengkok karena kehadiran pasangan bebas pada atom oksigen yang mendorong pasangan ikatan lebih dekat, mengurangi sudut ikatan menjadi sekitar $104,5^\circ$. Pengaruh bentuk molekul terhadap polaritas sangat signifikan, di mana molekul dengan bentuk simetris, seperti CO_2 , cenderung nonpolar karena dipol bersih saling meniadakan. Sebaliknya, molekul dengan bentuk asimetris, seperti H_2O , menjadi polar karena distribusi muatan tidak merata. Pemahaman polaritas ini penting untuk

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Physical chemistry* (10th ed.). Oxford University Press.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., & Bursten, B. E. (2014). *Chemistry: The central science* (12th ed.). Pearson Education.
- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). *General chemistry: The essential concepts* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Petrucchi, R. H., Harwood, W. S., Herring, F. G., & Madura, J. D. (2017). *General chemistry: Principles and modern applications* (11th ed.). Pearson.
- Silberberg, M. S. (2013). *Principles of general chemistry* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2014). *Chemistry* (10th ed.). Cengage Learning.
- Kotz, J. C., Treichel, P., Townsend, J. R., & Treichel, D. (2014). *Chemistry & chemical reactivity* (9th ed.). Cengage Learning.
- Masterton, W. L., Hurley, C. N., & Neth, E. J. (2011). *Chemistry: Principles and reactions* (7th ed.). Brooks/Cole.
- Moore, J. T., & Stanitski, C. L. (2014). *Principles of general chemistry* (2nd ed.). McGraw-Hill Education.
- Hill, J. W., & Kolb, D. K. (2009). *Chemistry for changing times* (12th ed.). Prentice Hall.



KIMIA DASAR

BAB 4: STOIKIOMETRI DAN TERMOKIMIA

Maylina Ilhami Khurniyati, S.TP., M.Si

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan

BAB 4

STOIKIOMETRI DAN TERMOKIMIA

A. PENDAHULUAN

Stoikiometri ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Stoicheion* yang artinya adalah elemen dan *metron* yang berarti mengukur. Jadi secara sederhana stoikiometri berkaitan dengan pengukuran elemen dalam reaksi kimia. Stoikiometri ini pertama kali dikemukakan oleh ilmuwan asal Jerman bernama Jeremias Benjamin Richter pada akhir abad ke-19. Ketika itu ia ingin mencari tahu jumlah relatif reaktan dan produk di dalam suatu reaksi kimia. Jadi, Stoikiometri adalah suatu ilmu kimia yang mempelajari mengenai kuantitas yang terdapat di dalam suatu zat, misalnya seperti massa, volume, jumlah mol, dan jumlah partikel. Suatu reaksi kimia akan disebut sebagai reaksi stoikiometri apabila suatu reaktan dalam suatu reaksi habis sepenuhnya. Pada reaksi stoikiometri, bilangan yang mewakili mol reaktan dan produk di dalam reaksi disebut dengan koefisien stoikiometri. Koefisien stoikiometri ini bertujuan untuk menetapkan perbandingan antara mol reaktan dengan produk. Adapun **rumus stoikiometri** antara lain: Angka 22,4 L adalah volume gas secara ideal dalam kondisi *Standard Temperature and Pressure* (STP), sedangkan angka $6,02 \times 10^{23}$ adalah tetapan Avogadro. Artinya 1 mol zat mempunyai jumlah partikel sama, yaitu $6,02 \times 10^{23}$

B. STOIKIOMETRI SENYAWA

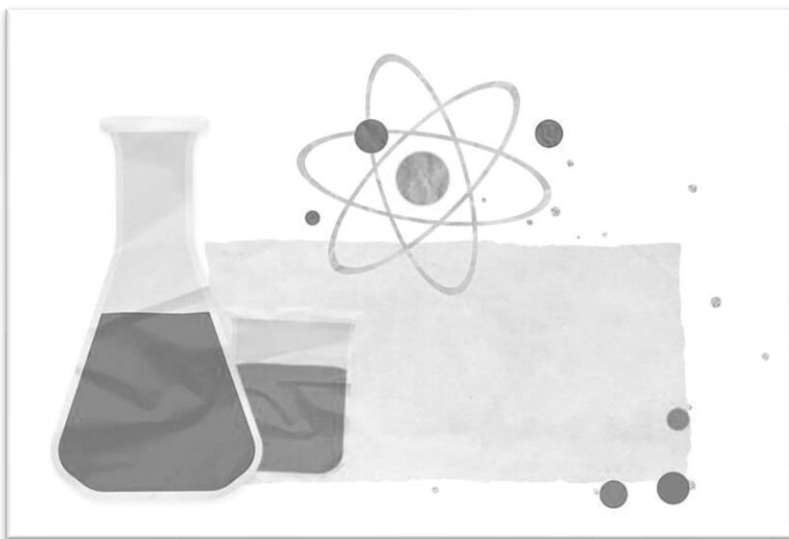
a. Komposisi Zat

Untuk menentukan kadar unsur dalam suatu senyawa, maka digunakan Hukum Perbandingan Massa: “unsur-unsur (komposisi penyusun) dalam molekul senyawa yang selalu tetap”

$$\text{Persen massa komponen} = \frac{\text{massa komponen}}{\text{massa zat}} \times 100\%$$

DAFTAR PUSTAKA

- Brady, J. E . 1990. General Chemistry, Principles and Structure, John Wiley and Sons, USA.
- Chang, R. 2005. Chemistry, 8th ed., Random House, Inc., New York
- Hill, W dan Petrucci. 1999. General Chemistry 3rd Ed. New York. Prentice Hall
- Hougen, O.A and Watson, K.M. 1973. Chemical Process Principles. John Willey and Sons, Inc. New York
- Keenan, A. Hadyana Pudjaatmaja, PH. CL. 1992. Kimia Untuk Universitas, Jilid 1, Erlangga. Bandung
- Petrucci, H. Ralph, Suminar. 1989. Kimia Dasar, Edisi Ke-4 Jilid 1. Erlangga. Jakarta
- Raymond Chang. 2006. Kimia Dasar (Konsep-konsep Inti), Edisi ketiga Jilid 1, Penerbit Erlangga



KIMIA DASAR

BAB 5: KINETIKA KIMIA

Fatayah, M.Pd.

Universitas Billfath

BAB 5

KINETIKA KIMIA

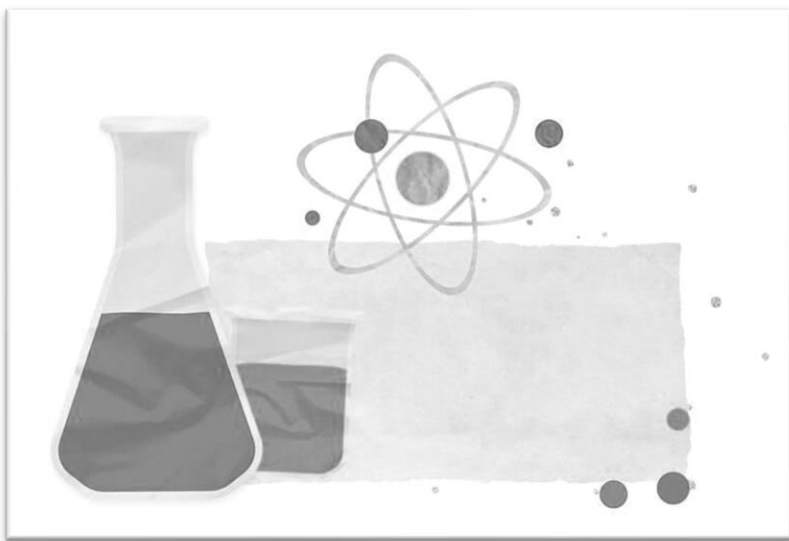
A. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menyaksikan berbagai reaksi kimia berlangsung di sekitar kita. Reaksi-reaksi tersebut dapat berlangsung dalam waktu yang sangat cepat atau sangat lambat. Misalnya, pembakaran kertas hanya memerlukan beberapa detik, sementara perkaratan besi bisa memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun. Fenomena ini menunjukkan bahwa setiap reaksi kimia memiliki laju reaksi yang berbeda-beda.

Kinetika kimia adalah cabang dari ilmu kimia yang mempelajari laju reaksi dan mekanisme yang mendasari bagaimana reaksi tersebut berlangsung dari awal hingga terbentuk produk. Berbeda dengan termodinamika kimia yang hanya membahas apakah suatu reaksi akan terjadi secara spontan atau tidak, kinetika kimia menjawab pertanyaan “seberapa cepat reaksi berlangsung?” dan “bagaimana jalannya reaksi dari reaktan menjadi produk?” Dalam dunia industri, pemahaman tentang kinetika kimia sangat penting. Proses-proses industri seperti produksi amonia dalam proses Haber, pembuatan asam sulfat, hingga pemurnian bahan bakar sangat bergantung pada kontrol laju reaksi. Reaksi yang terlalu lambat akan mengurangi efisiensi produksi, sedangkan reaksi yang terlalu cepat dapat menyebabkan risiko keamanan. Oleh karena itu, pengetahuan tentang bagaimana mengatur dan mengoptimalkan laju reaksi sangat berharga. Selain itu, dalam biokimia dan kedokteran, kinetika kimia berperan penting dalam memahami bagaimana enzim mempercepat reaksi biologis dalam tubuh. Tanpa enzim, sebagian besar reaksi kimia dalam sel akan berlangsung terlalu lambat untuk mendukung kehidupan. Dengan mempelajari kinetika kimia, kita juga dapat memahami bagaimana obat bekerja, bagaimana racun bereaksi di dalam tubuh, dan bagaimana kondisi lingkungan memengaruhi jalannya reaksi biologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). *Chemistry* (12th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C., & Woodward, P. (2015). *Chemistry: The Central Science* (13th ed.). Pearson Education.
- Petrucchi, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). *General Chemistry: Principles and Modern Applications* (11th ed.). Pearson.
- Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Physical Chemistry* (10th ed.). Oxford University Press.
- House, J. E. (2007). *Principles of Chemical Kinetics* (2nd ed.). Academic Press.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2020). *Chemistry: An Atoms First Approach* (3rd ed.). Cengage Learning.



KIMIA DASAR

BAB 6: KESETIMBANGAN KIMIA

Fadliah, S.Si., M.Sc

Universitas Trisakti

BAB 6

KESETIMBANGAN KIMIA

A. PENDAHULUAN

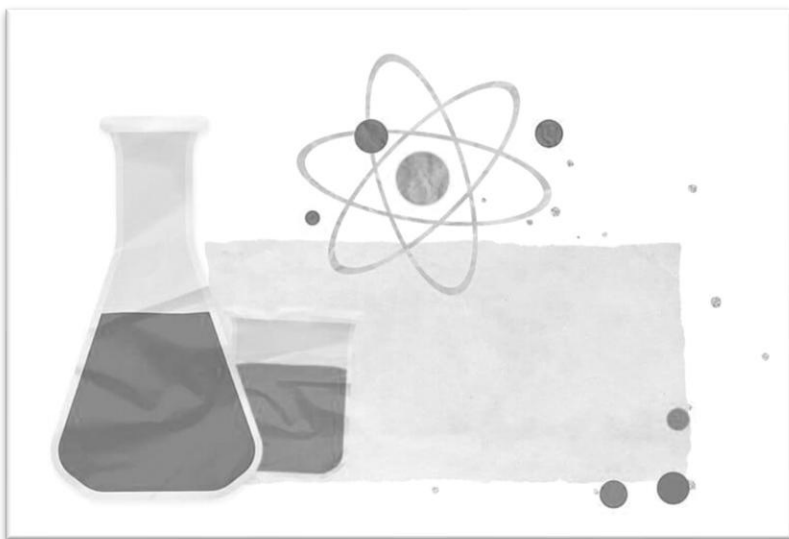
Kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep dasar yang sangat penting dalam ilmu kimia. Konsep ini menjelaskan bagaimana reaksi kimia tidak selalu berlangsung searah, melainkan dapat terjadi dua arah, yaitu reaksi maju (dari reaktan ke produk) dan reaksi balik (dari produk kembali ke reaktan). Dalam sistem tertutup, ketika laju reaksi maju dan laju reaksi balik menjadi sama, sistem dikatakan berada dalam keadaan *kesetimbangan dinamis*. Pada titik ini, konsentrasi zat-zat yang terlibat dalam reaksi tidak berubah terhadap waktu, meskipun proses reaksi secara mikroskopik masih berlangsung secara simultan ke dua arah.

Pemahaman tentang kesetimbangan kimia sangat penting karena banyak reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari maupun di industri tidak berlangsung hingga salah satu zat habis sepenuhnya. Sebaliknya, reaksi tersebut akan mencapai titik di mana terbentuk suatu keseimbangan antara reaktan dan produk. Contohnya dapat ditemukan dalam berbagai bidang, seperti dalam proses industri amonia melalui reaksi Haber-Bosch, pengendalian pH darah melalui sistem penyangga biologis, hingga proses karbonasi minuman yang melibatkan kesetimbangan gas karbon dioksida dalam cairan.

Selain penting dalam memahami bagaimana reaksi berlangsung, kesetimbangan kimia juga menjadi dasar untuk mengontrol dan memodifikasi kondisi reaksi agar memperoleh hasil yang optimal. Prinsip Le Châtelier merupakan landasan dalam memahami bagaimana sistem kesetimbangan merespons terhadap perubahan lingkungan, seperti perubahan suhu, tekanan, atau konsentrasi. Melalui prinsip ini, ahli kimia dapat merancang kondisi reaksi yang paling menguntungkan, misalnya dengan menyesuaikan suhu dan tekanan untuk mempercepat pembentukan produk yang diinginkan dalam jumlah maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Atkins' physical chemistry* (10th ed.). Oxford University Press.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., & Woodward, P. M. (2015). *Chemistry: The central science* (13th ed.). Pearson Education.
- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). *Chemistry* (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Housecroft, C. E., & Constable, E. C. (2010). *Chemistry: An introduction to organic, inorganic and physical chemistry* (4th ed.). Pearson Education.
- Petrucchi, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). *General chemistry: Principles and modern applications* (11th ed.). Pearson Education.
- Silberberg, M. S. (2013). *Chemistry: The molecular nature of matter and change* (6th ed.). McGraw-Hill.
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2014). *Fundamentals of analytical chemistry* (9th ed.). Cengage Learning.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2014). *Chemistry* (9th ed.). Brooks/Cole Cengage Learning.



KIMIA DASAR

BAB 7: ASAM BASA DAN PH

Naniek Tri Utami, S.Si., M.Si

Universitas OSO

BAB 7

ASAM BASA DAN PH

A. PENDAHULUAN

Asam dan basa merupakan konsep fundamental dalam ilmu kimia yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Dari makanan yang kita konsumsi hingga proses biologis dalam tubuh kita, sifat asam dan basa berperan penting dalam menentukan karakteristik dan interaksi berbagai zat. Pemahaman tentang konsep asam-basa telah berkembang secara historis, dimulai dari teori Arrhenius (1884) yang mendefinisikan asam sebagai senyawa pelepas ion H^+ dan basa sebagai pelepas ion OH^- dalam air, kemudian diperluas oleh teori Brønsted-Lowry (1923) yang mendefinisikan asam sebagai donor proton dan basa sebagai akseptor proton, serta teori Lewis yang mendefinisikan asam sebagai akseptor pasangan elektron dan basa sebagai donor pasangan elektron.

Materi ini akan membahas konsep dasar asam dan basa, sifat-sifat khususnya, metode identifikasi menggunakan berbagai indikator, pengukuran derajat keasaman (pH), proses titrasi asam-basa, serta reaksi penetralan yang terjadi antara ion H^+ dan OH^- . Pemahaman yang komprehensif tentang asam dan basa memiliki aplikasi luas dalam berbagai bidang, mulai dari industri makanan dan pertanian hingga pengolahan air dan aplikasi medis.

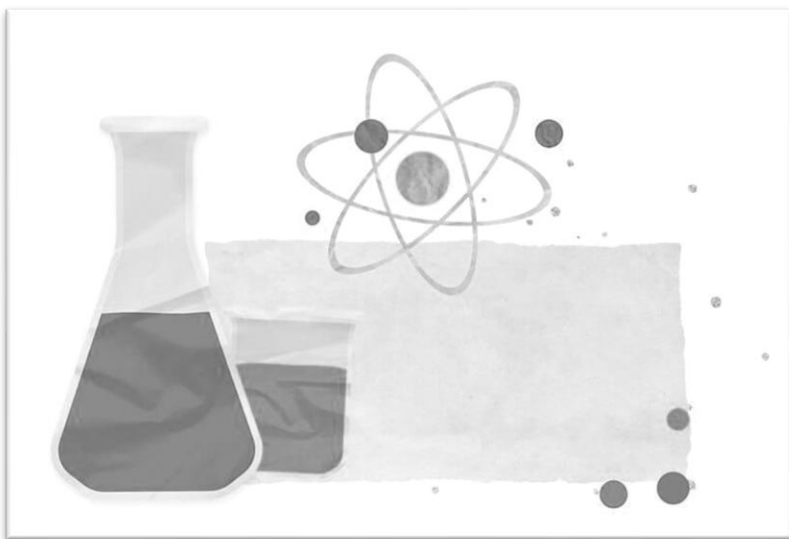
B. KONSEP ASAM BASA

Konsep asam dan basa merupakan fondasi penting dalam ilmu kimia yang memberikan pemahaman tentang reaksi dan interaksi berbagai zat di lingkungan kita. Pemahaman tentang sifat dan perilaku asam dan basa memungkinkan kita untuk menjelaskan berbagai fenomena, mulai dari perubahan warna bunga hingga proses metabolisme dalam tubuh manusia (Laliyo *et al.* 2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina R., Rahma S., Arni., Sandhira A.C., Sukemi. (2022). pH trajectory characteristics natural indicators and their applications in acid and base titrations. *Chemical studies Journal*. 5(2), 51-56. <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/bivalen>
- Arief R., Hardianto, Muliawan A. (2020). Rancang Bangun pH Meter Otomatis Menggunakan ATMega16 Dalam Upaya Peningkatan Akurasi Pembacaan pH Larutan Senyawa Kimia. *Jurnal Teknik Elektro*. 20(1), 62-69.
- Bria H.S., Leba M.A.U., Kopon A.M. (2021). Penggunaan Ekstrak Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Indikator Asam-Basa Alami. *jurnal beta kimia*. 1(2), 35-41. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbk>
- Hariyadi., Kamil M., Ananda P. (2020). Sistem Pengecekan pH Air Otomatis Menggunakan Sensor pH Probe Berbasis Arduino pada Sumur Bor. *Rang Teknik Journal*. 3(1), 340.346. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL>
- Indrajaya I.N.R., Irfansyah A.N., Pirngadi. (2021). Titrator Otomatis untuk Mengukur Kadar Kalsium Karbonat (CaCO_3) pada Batu Kapur. *Jurnal Teknik ITS*. 10(2), 109-113.
- Laliyo L.A.R., Usman L.I., Tangio J.S., Suleman N., Kilo J.L., Munandar H., Sukamtp K., Thayban. (2024). Uji Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Taksonomi Unjuk Kerja Merrill terhadap Tingkat Pemahaman Siswa pada Topik Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *Jurnal Entropi*. 1(1), 6-16. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/je>
- Lestari P. (2016). Kertas Indikator Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) untuk Uji Larutan Asam-Basa. *Jurnal Pendidikan Madrasah*. 1(1), 69-84.
- Mufida E.M., Anwar R.S., Khodir R.A., Rosmawati I.P. (2020). Perancangan Alat Pengontrol pH Air Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Inovasi dan Sains Teknik Elektro*. 1(1), 13-19. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/insantek>

- Octaviani V.N., Syahputra L.A., Sapitri S.I., Khadiningsih S., Solfarina, Rohimat S. (2023). Training On Making Acid Base Indicator Paper from Natural Materials For High School Students. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*. 1(4), 121-127. <https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v1i4.554>
- Prihatini S.E., Chaerunisa P.A., Septiani T., Prahastowo S.K. (2024). Results of Research on Acid-Base Solutions Against Color Changes on Turmeric Natural Indicator Paper. *Jurnal Universitas Sebelas Maret*. 7(3), 1437-1443. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Ramadhan R., Fatimah A.N., Jannah R., Sholihat A. (2023). Pembuatan Alat Pengukur Ph Tanah Untuk Manajemen Pendataan Kebun Pemuda Milenial Desa Bencoy. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*. 3(2), 151-156.
- Riyayanti E. (2021). Penentuan Sifat Larutan Asam, Basa, Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias. *Jurnal Inovasi Riset Akademik*. 1(2), 177-183.
- Susanti A., Melati H.A.M, Hadi L. (2020). Pembuatan Film Indikator pH Asam Basa Dari Ekstrak Buah Murbei (*Morus Alba L*) Berbasis Kitosan. *Jurnal Edu Chem*. 1(1), 1-10. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/EduChem>



KIMIA DASAR

BAB 8: LARUTAN DAN SIFAT KOLIGATIF

Dr. Aliyah Fahmi S.Si., M.Si

Universitas Efarina

BAB 8

LARUTAN DAN SIFAT KOLIGATIF

A. PENDAHULUAN TENTANG LARUTAN DAN SIFAT KOLIGATIF

Larutan adalah campuran homogen dari dua atau lebih zat dalam jumlah relatif yang dapat berubah secara terus-menerus hingga batas yang disebut sebagai batas kelarutan dalam kimia. Meskipun istilah "larutan" biasanya mengacu pada keadaan zat cair, larutan gas dan padatan juga dapat terjadi. Misalnya, udara adalah larutan terutama oksigen dan nitrogen dengan sejumlah kecil gas lainnya, dan kuningan adalah larutan terutama tembaga dan seng.

Sifat koligatif adalah sifat alami yang dimiliki oleh larutan dengan zat terlarut tertentu, yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pelarut murni dan pelarut yang telah dicampur dengan zat terlarut, yang dikenal sebagai larutan. Dalam kimia, sifat koligatif adalah setiap sifat zat yang bergantung pada, atau bervariasi menurut, jumlah partikel (molekul atau atom) yang ada tetapi tidak bergantung pada sifat partikel tersebut. Misalnya, air garam memiliki titik beku yang lebih rendah daripada air murni karena garam terlarut dalam air.

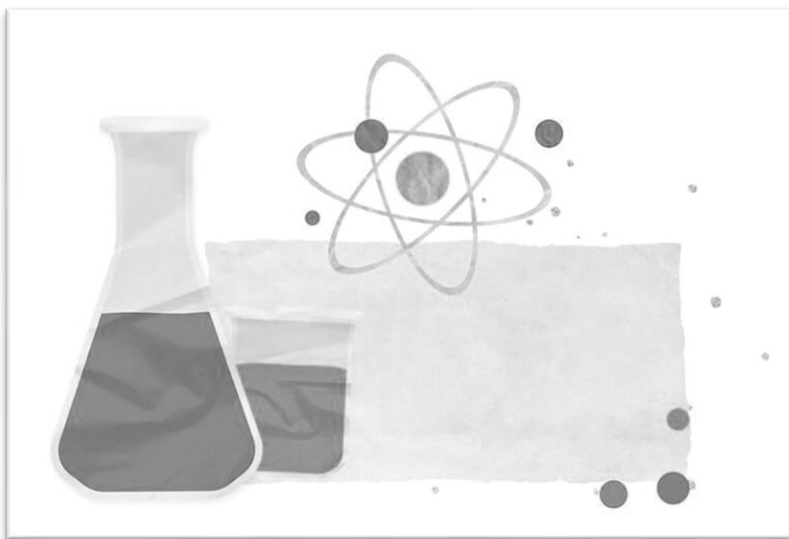
Tidak masalah apakah garam terlarut dalam air adalah natrium klorida atau kalium nitrat. Titik bekunya akan sama jika konsentrasi molar zat terlarut dan ionnya sama. Misalnya, AlCl_3 dan K_3PO_4 pada dasarnya akan memiliki sifat koligatif yang sama karena setiap senyawa larut menghasilkan empat ion per unit rumus.

B. LARUTAN

Larutan sangat penting untuk proses kehidupan. Oksidan dari paru-paru masuk ke dalam larutan plasma darah, di mana ia bersatu dengan hemoglobin dalam sel darah merah dan kemudian dilepaskan ke jaringan tubuh. Produk pencernaan juga dibawa ke dalam larutan tersebut. Kemampuan cairan untuk melarutkan cairan atau padatan lain memiliki banyak manfaat praktis. Ahli kimia menggunakan

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, P. W., De Paula, J., & Keeler, J. (2023). *Atkins' physical chemistry*. Oxford university press.
- Brown, T. L. (2009). *Chemistry: The Central Science*. Pearson Education.
- Chang, R. (2004). Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti (Jilid 1, Edisi 3). Jakarta: Erlangga.
- Petrucci, R. H., Harwood, W. S., Herring, E. G., & Madura, J. D. (2007). Kimia Dasar Prinsip-Prinsip & Aplikasi Modern.
- The Editors of Encyclopaedia Britannica (2018, March 19). *colligative property*. *Encyclopedia Britannica*.
<https://www.britannica.com/science/colligative-property>
- Byjus. (2025). Molarity. Diakses melalui laman <https://byjus.com/chemistry/molarity/>. Diakses pada tanggal 18 Maret 2025.
- Politanikoe. (2025) Sifat koligatif larutan. Diakses melalui laman https://mplk.politanikoe.ac.id/images/MK-Kimia/Modul_Kuliah_Kimia/5-6-Sifat_Koligatif_Larutan. Diakses pada tanggal 18 Maret 2025.
- Kemdikbud. (2025) e modul kimia. Diakses melalui laman <https://repositori.kemdikbud.go.id/20651/> Diakses pada tanggal 20 Maret 2025



KIMIA DASAR

BAB 9: LABORATORIUM DAN KESELAMATAN KERJA

Irma Ramadhani Febriaty, S.Si., M.Si

Universitas OSO

BAB 9

LABORATORIUM

DAN KESELAMATAN KERJA

A. PENDAHULUAN

Laboratorium merupakan jantung dari kegiatan ilmiah, tempat di mana penemuan dan inovasi dimulai. Namun, di balik potensi besar tersebut, tersimpan pula risiko yang tidak boleh diabaikan. Keselamatan kerja di laboratorium bukan sekadar aturan, melainkan fondasi utama yang menjamin kelancaran dan keberhasilan setiap eksperimen, tempat ide-ide cemerlang diuji dan diwujudkan, keselamatan kerja adalah benang merah yang menjaga setiap langkah agar tetap aman dan terarah. Lebih dari sekadar kepatuhan, keselamatan adalah bahasa universal para peneliti, memastikan bahwa setiap eksperimen berjalan lancar dan setiap penemuan membawa manfaat tanpa menimbulkan bahaya.

Mari kita selami lebih dalam bagaimana prinsip-prinsip keselamatan ini menjadi fondasi tak tergoyahkan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Bab ini akan membahas berbagai aspek keselamatan di laboratorium, mulai dari pengenalan peralatan hingga prosedur penanganan limbah, dengan tujuan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan kondusif bagi para peneliti dan praktisi.

B. PENGENALAN LABORATORIUM KIMIA

Dalam ranah pendidikan tinggi dan riset ilmiah, laboratorium kimia merupakan lingkungan kritis pertama yang memperkenalkan mahasiswa pada kompleksitas bahan kimia dan peralatan presisi (Johnson, 2021). Tahap pengenalan dini terhadap protokol keselamatan kerja memiliki peran strategis dalam membentuk budaya kerja profesional yang berkelanjutan, membimbing calon ilmuwan

DAFTAR PUSTAKA

- Direktur Pengawasan Norma K3. 2013. Himpunan Peraturan PerundangUndangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. Kep 187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya. Jakarta: Kemenakertrans RI
- Ramadhina A, Nasution NI, Habibah N, Usiono. (2025). Upaya Pertolongan Pertama pada Orang yang Kecelakaan. Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia : 3(1) : 107-118.
- Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No.PER.08/MEN/VII/2010. Tentang Alat Pelindung Diri.
- Tarwaka. (2014). Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Wiratma, I G.L dan Wayan Subagia. (2014). Pengelolaan Laboratorium Kimia pada SMA Negeri di Kota Singaraja: (Acuan Pengembangan Model Panduan Pengelolaan Laboratorium Kimia Berbasis Kearifan Lokal Tri Sakti). Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia. Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA, UNDIKSHA, Vol. 3 No. 2, Hal. 426- 436.



PROFIL PENULIS



Herman Hatta, SKM., M.Si lahir Sinjai pada tanggal 25 Februari 1988. Merupakan Dosen pengajar di Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Gorontalo. Penulis menyelesaikan studi S1 Kesehatan Masyarakat (Gizi Masyarakat) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Timur dan lulus pada tahun 2013. Kemudian

melanjutkan pendidikan S2 pada tahun 2014 di Universitas Hasanuddin Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan dan lulus pada tahun 2017. Saat ini penulis mengajar beberapa mata kuliah di bidang gizi yaitu Analisis Bahan Makanan, Mikrobiologi Pangan, Teknologi dan Keamanan Pangan, Metabolisme Zat Gizi, Manajemen Pelayanan Makanan, Ekologi Pangan dan Gizi, Ilmu Gizi Dasar. Penulis pernah menjabat sebagai Kepala Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo mulai 2019 - 2022, dan mulai tahun 2022 - sekarang menjabat sebagai Divisi Penelitian Dan Pengembangan Lembaga Penelitian, Pengembangan Dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Gorontalo. Sebagai seorang akademisi, penulis aktif mengikuti berbagai pelatihan, seminar-seminar, memberikan penyuluhan, melakukan pengabdian masyarakat, serta mengembangkan berbagai riset ilmiah kesehatan. Selain mengajar, penulis juga aktif melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: hattaherman.1988@gmail. Com



Dr. Netty Siahaya, M.Si sejak tahun 2001 diangkat sebagai dosen tetap pada Jurusan Kimia fakultas Sience dan Teknologi dan pakar pada bidang kimia analitik/Lingkungan. Disamping sebagai dosen S1 juga dosen S2 pada Program studi Kimia Universitas Pattimua. Tahun 2016 sampai dengan saat ini diangkat sebagai sekretaris pada Pusat Studi Lingkungan

dan Sumber Daya Alam (PSL-SDA) Unpatti dan tahun 2020 di

percayaan oleh Rektor Unpatti sebagai Ketua TIM GreenKampus Unpatti. DAN TAHUN 2022 DIPERCAYA SEBAGAI KEPALA Laboratorium terpadu jurusan Kimia FMIPA- Unpatti. Tahun 2024 Sebagai Kepala Laboratorium Terpadu Universitas Pattimura. Disamping bergerak dalam bidang akademik di Universitas Pattimura juga bidang pengabdian Kepada Masyarakat sejak tahun 2016 sampai saat ini adalah assesor sekolah/madrasah badan akreditasi Sekolah di Propinsi Maluku.



Dr. Ivonne Telussa, S.Si., M.Si adalah staf pengajar di Fakultas Sains dan Teknologi (FST), Universitas Pattimura. Penulis lahir di Masohi pada tanggal 28 Juli 1981. Pendidikan dasar dan menengah diselesaikan di Kota Ambon, Provinsi Maluku. Pada tahun 2000, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Pattimura. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana, penulis melanjutkan studi di Departemen Kimia, Institut Teknologi Bandung (ITB), pada tahun 2008 dan berhasil menyelesaikan program magister (S2) pada tahun 2010. Sepulangnya dari studi S2, penulis mendapatkan kepercayaan untuk mengampu sejumlah mata kuliah, yaitu Kimia Dasar, Kimia Organik, Biokimia, Bioteknologi, Biokimia Analitik, dan Kimia Bahan Makanan di FMIPA Universitas Pattimura. Pada tahun 2014, Prnulis berkesempatan melanjutkan pendidikan doctoral (S3) di Program Studi Kimia dan berhasil meraih gelar doktor pada tahun 2019. Selain menjalankan tugas sebagai pengajar, penulis juga aktif berpartisipasi dalam berbagai pertemuan ilmiah, seminar nasional, dan internasional. Dr. Ivonne telah menghasilkan sejumlah publikasi internasional dan nasional yang terakreditasi.



Maylina Ilhami Khurniyati, S.TP., M.Si lahir di Malang, 27 Mei 1992. Penulis merupakan salah satu dosen tetap Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknik di Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan. Penulis juga tergabung dalam PATPI (Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia) sejak 2019 hingga sekarang. Penulis menyelesaikan S1 di Program Studi Teknologi Hasil

Pertanian, Universitas Brawijaya pada tahun 2014. Selanjutnya penulis menyelesaikan S2 Program Studi Magister Kimia, Universitas Airlangga pada tahun 2017. Saat ini penulis aktif melakukan penelitian dan pengabdian di bidang kimia dan teknologi pengolahan pangan serta menulis buku dan artikel ilmiah.



Fatayah, S.Pd., M.Pd lahir di Gresik, 11 Mei 1980, anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Malik dan Ibu Nafi'ah. Memulai pendidikan formal pada Madrasah Ibtidaiyah (MI) dan lulus 1993, MTs. lulus 1996, SMA lulus 1999. Masing-masing ditempuh dan diselesaikan di kota kelahiran yaitu Gresik, dilanjutkan pendidikan Stara-1 yang ditempuh di Universitas Negeri

Surabaya (UNESA) dengan mengambil Jurusan Pendidikan Kimia yang lulus 2003, yang kemudian melanjutkan pendidikan Program Strata Dua (S-2) juga di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dengan jurusan Pendidikan Sains Konsentrasi Pendidikan Kimia lulus 2009. Aktivitas sehari-hari penulis sebagai Pengajar di Universitas Billfath Lamongan (Dosen). Penulis mengawali karier sebagai Ko Asisten Dosen di lingkungan Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dan juga pengajar di SMA PGRI 22 Surabaya. Aktifitas saat ini, selain sebagai Dosen, Penulis juga menjadi tenaga pengajar di MA dan MI Al-khoiriyah Dalegan Panceng Gresik. Penulis dapat dihubungi melalui email: fatayah.billfath@gmail.com



Fadlihah, S.Si., M.Sc lahir di Ance, Sulawesi Selatan, pada tahun 1990, adalah seorang akademisi dan peneliti di bidang kimia. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Kimia Universitas Hasanuddin pada tahun 2012, kemudian melanjutkan studi magister di bidang Ilmu Kimia di Universitas Gadjah Mada, yang dirampungkannya pada tahun 2016. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan doktoral di Jurusan Kimia Universitas Hasanuddin sejak tahun 2022. Sejak tahun 2016, penulis berprofesi sebagai dosen di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Trisakti, penulis juga aktif dalam menghadiri berbagai pertemuan ilmiah, baik dalam skala nasional maupun internasional. Selain berkontribusi dalam pendidikan, penulis juga aktif melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Berbagai hasil penelitian dan pengabdiannya telah dipublikasikan dalam jurnal nasional terakreditasi SINTA dan jurnal internasional yang terindeks Scopus.



Naniek Tri Utami, S.Si., M.Si dilahirkan di Beduai, Kecamatan Beduai, Kabupaten Sanggau, Kalimantan Barat, pada tanggal 3 September 1993. Saat ini, penulis merupakan dosen tetap pada Program Studi Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam dan Kelautan, Universitas OSO. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 di Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, dengan meraih gelar S.Si., dan melanjutkan pendidikan S2 di Jurusan Kimia, Universitas Tanjungpura, dengan meraih gelar M.Si. Penulis memiliki minat dan fokus pada bidang penulisan.
e-mail: naniektriutami@oso.ac.id



Dr. Aliyah Fahmi S.Si, M.Si. Ketertarikan penulis terhadap kimia dasar sejalan dengan studi Penulis yang merupakan cabang dari keilmuan Kimia. Penulis memulai perkuliahan pada program studi D3 Analis Kimia di Universitas Sumatera Utara, yang dilanjutkan S1 Kimia pada tahun 2005 s/d 2007. Penulis kemudian melanjutkan perkuliahan pada jenjang magister di tahun 2014 s/d 2016, doktoral tahun 2020 s/d 2024 dan menjadi Dosen Kimia di Universitas Efarina, Pematang Siantar. Penulis ditempatkan di Fakultas Kesehatan, tepatnya di Program Studi D3 Analis Kesehatan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Penulis didanai oleh LPDP dan Kemenristek DIKTI. Selain menjadi Peneliti, Penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara Indonesia. Email Penulis: aliyahfahmi0984@gmail.com.



Irma Ramadhani Febriaty, S.Si., M.Si lahir di Pontianak pada tanggal 9 Februari 1994. Penulis merupakan Anak Tunggal pasangan Bapak Mislan dan Ibu Erna. Penulis Tamat pendidikan menengah atas di SMAN 8 Pontianak tahun 2011. Setelah lulus SMA penulis melanjutkan studi di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program studi Kimia. Tahun 2016 penulis menyelesaikan Program sarjana dan mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si). Di Tahun yang sama pula pada 2016 penulis langsung melanjutkan pendidikan Pascasarjana Kimia di Universitas Tanjungpura Pontianak dan lulus pada Tahun 2019 mendapatkan gelar Magister Sains (M.Si). Penulis memanfaatkan limbah yang ada disekitar lingkungan untuk menambah nilai dari limbah itu sendiri dan mengatasi masalah lingkungan.
e-mail: irmaramadhanifebriaty@gmail.com

KIMIA DASAR

Kimia dasar merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat, struktur, komposisi, serta perubahan materi yang terjadi dalam berbagai kondisi. Ilmu ini menjadi fondasi bagi berbagai bidang sains dan teknologi, seperti biokimia, farmasi, teknik kimia, dan lingkungan. Melalui kimia dasar, kita memahami bagaimana atom dan molekul berinteraksi untuk membentuk zat-zat baru dengan sifat yang berbeda dari zat asalnya.

Pembahasan dalam kimia dasar meliputi konsep atom, unsur, senyawa, dan campuran. Atom sebagai partikel terkecil penyusun materi dijelaskan melalui teori atom modern dan tabel periodik unsur yang menggambarkan keteraturan sifat-sifat kimia. Pemahaman ikatan kimia—baik ionik, kovalen, maupun logam—menjelaskan bagaimana atom-atom bergabung membentuk molekul dan padatan dengan karakteristik tertentu. Selain itu, kimia dasar juga membahas hukum-hukum dasar seperti Hukum Lavoisier (kekekalan massa), Hukum Proust (perbandingan tetap), dan Hukum Gay-Lussac, yang menjadi dasar perhitungan stoikiometri dalam reaksi kimia. Reaksi kimia sendiri mencakup perubahan energi, yang dijelaskan melalui konsep entalpi, energi aktivasi, dan termodinamika kimia.

Layanan Peminjaman & Penjualan Buku
0815-7000-699



SCANME

Kimia

ISBN 978-634-246-513-4



9

786342

465134