



LABORATORIUM KIMIA FISIK
Departemen Kimia – Fakultas MIPA
Universitas Gadjah Mada (UGM)

RADIOKIMIA Informasi Kuliah

Drs. Iqmal Tahir, M.Si.

Laboratorium Kimia Fisik, Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Gadjah Mada, Sekip Utara, Yogyakarta, 55281

Tel : 0857 868 77886; Fax : 0274-545188
Email : iqmal@ugm.ac.id atau iqmal.tahir@yahoo.com

Website :
<http://iqmal.staff.ugm.ac.id>
<http://iqmaltahir.wordpress.com>

Informasi kuliah

Judul kuliah : Radiokimia
Kode : MKK-3812
SKS : 2 SKS
Sifat : Wajib
Jadwal : Rabu, jam 16.30-18.10 di ruang S1.204
Dosen : 1. Drs. Iqmal Tahir, M.Si.
2. M. Fajar Pradipta, M.Eng

Deskripsi singkat :

Radioaktivitas terus-menerus memberikan pengaruh yang kuat pada bidang kimia, dan kimia terus-menerus memainkan bagian penting dalam mempelajari radioaktivitas dan reaksi nuklir. Radiokimia merupakan bidang yang mempertemukan kedua hal tersebut. Ada tiga cabang utama dalam kajian perkuliahan ini yaitu kimia inti, radiokimia dan kimia radiasi.



LABORATORIUM KIMIA FISIKA
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

Kimia inti dan Radiokimia

- **Kimia inti** adalah ilmu yang mempelajari struktur inti atom dan pengaruhnya terhadap kestabilan inti serta reaksi-reaksi inti yang terjadi pada proses peluruhan radio nuklida dan transmudasi inti
- **Radiokimia**: mempelajari zat radioaktif dan penggunaannya dengan teknik2 kimia.
- **Kimia radiasi**: bidang kimia yang mempelajari efek radiasi radioaktif terhadap materi.



LABORATORIUM KIMIA FISIKA
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

Aplikasi Reaksi Inti dan Keradioaktifan

- Reaksi inti (fusi dan fisi) sebagai penghasil energi listrik.
- Penentuan umur (dating) batuan atau fosil.
- Dalam bidang kimia:
 - Analisis pengenceran isotop
 - Analisis pengaktifan netron → sebagai perunut dalam menentukan mekanisme reaksi kimia.
- Dalam bidang kedokteran, radioisotop digunakan sebagai perunut dalam terapi kanker.
- Dalam bidang pertanian, radioisotop digunakan sebagai perunut dan juga untuk memperoleh bibit unggul (pemuliaan tanaman).



LABORATORIUM KIMIA FISIKA
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menguraikan dan menganalisis prinsip-prinsip radiokimia yang meliputi kimia inti, radiokimia dan kimia radiasi.

MATERI KULIAH RADIOKIMIA S1

Pokok bahasan	Sub pokok bahasan
Inti atom	Struktur atom; Komposisi inti atom; Sifat – sifat inti atom; Sistematika massa dan energy ikat; Gaya inti; Kestabilan inti
Proses – Proses Peluruhan Radio Aktif	Proses peluruhan radiasi alpha; Proses peluruhan radiasi beta; Transisi gamma
Persamaan Peluruhan dan Pertumbuhan Radioaktif	Peluruhan eksponensial; Campuran dari dua aktivitas yang meluruh secara saling tidak tergantung; Peluruhan radioaktif berturutan; Peluruhan bercabang; Persamaan untuk transformasi selama terjadi reaksi inti.



Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

5

MATERI KULIAH RADIOKIMIA S1

Pokok bahasan	Sub pokok bahasan
Interaksi Radiasi dengan Materi	Interaksi radiasi ion positif dengan materi; Interaksi radiasi elektron dengan materi; Interaksi radiasi gamma dengan materi; Interaksi radiasi neutron dengan materi
Teknik Penandaan (labeling) dengan Bahan Radioaktif	Metode penandaan atau labeling; Distribusi penanda dalam molekul; Pengaruh isotop; Kinetika perunut
Penerapan Radiokimia di Bidang Analitik	Analisis radiometri; Analisis pengenceran isotop; Analisis aktivasi neutron
Penerapan Radiokimia di Bidang Kimia selain Analitik	Efek kimia dari transformasi inti atau kimia atom panas; Efek Mossbauer
Penerapan Radiokimia di Bidang Kedokteran Nuklir dan Produksi Unsur Buatan	Peralatan pencitraan positron; Radiofarmaka; Radioimunoassay; Generator untuk nuklida umur pendek; Unsur – unsur yang diproduksi buatan

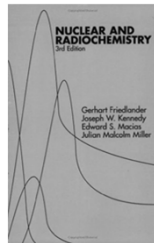


Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

6

Buku pegangan

- Friedlander, G., Kennedy, J.W., Macias, E.S. and Miller, J.M., 1981, Nuclear and Radiochemistry, 3rd Edition, Wiley Interscience



Content :

Atomic Nuclei.
 Radioactive Decay Processes.
 Nuclear Reactions.
 Equations of Decay and Growth.
 Interactions of Radiation with Matter.
 Radiation Detection and Measurement.
 Techniques in Nuclear Chemistry.
 Statistical Considerations in Radioactivity Measurements.
 Nuclear Models.
 Radiochemical Applications.
 Nuclear Processes as Chemical Probes.
 Nuclear Processes in Geology and Astrophysics.
 Nuclear Energy.



Buku pendukung

- Setyawan, D. 2010, Teori Dasar dan Aplikasi Teknik Nuklir, Widya Padjajaran, Bandung.
- Soenarjo, S., 2013, Radioisotop dan radiofarmaka : dari teori atom sampai teknik produksi dan pemeriksaan kualitas, BATAN, Jakarta.



PERKULIAHAN RADIOKIMIA S1

Perkuliahan

- Tatap muka
- Kunjungan ilmiah ke Batan
- Kuliah tamu

Penilaian

- Tugas individu
- Ujian sisipan
- Ujian akhir

No.	Kegiatan	Keterangan
1	2	3
1	Heregistrasi Mahasiswa	Tanggal 3 s/d 20 Januari 2017
2	KRS Mahasiswa	Tanggal 23 – 25 Januari 2017
3	Pengumuman Matakuliah yang tidak terselenggara	Tanggal 26 Januari 2017
4	Perubahan KRS +Key-in Perubahan Matakuliah yang tidak terselenggara	Tanggal 26 Januari 2017
5	Kuliah/Praktikum/Ujian	Tanggal 30 Januari 2017
6	Pembayaran BOP bagi mahasiswa sebelum angkatan 2013	Tanggal 1 – 15 Maret 2017
7	Pengambilan Kartu UTS Semester Genap T.A 2016/2017	Tanggal 13 – 17 Maret 2017
8	Ujian Tengah Semester Genap T.A. 2016/2017	Tanggal 20 Maret – 3 April 2017
9	Pengambilan Kartu UAS Semester Genap T.A 2016/2017	Tanggal 22 – 26 Mei 2017
10	Minggu Tenang	Tanggal 22 – 26 Mei 2017
11	Ujian Akhir Semester Ganjil T.A 2016/2017	Tanggal 29 Mei – 9 Juni 2017
12	Libur Semester/Pengumuman Hasil Ujian	Tanggal 12 Juni – 28 Juli 2017



Austrian-Indonesian Centre (AIC) for Computational Chemistry
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

9

Cek situs web :

<http://iqmal.staff.ugm.ac.id>

IQMAL TAHIR - UNIVERSITAS GADJAH MADA
This is IT!

Home 1.ABOUT ME 2.LECTURE 3.RESEARCH 4.COMMUNITY DEV. 5.Activity 6.STUDENT

There's no SUCCESS without U

2. LECTURE
Published by iqmal Edit This

Jan 28 2008

Tahun 2012/2013

Semester I mengampu matakuliah :

1. Termodinamika Kimia - Kimia Fisik 1 (Check : Bahan ajar)
2. Kinetika Kimia - Kimia Fisik 2 (Check : Bahan ajar)

Tahun 2008/2009 s/d 2011/2012

Semester I dan II tidak mengampu matakuliah (S3 di Malaysia).

Tahun 2007/2008

Semester II mengampu matakuliah :

1. Kimia Komputasi
2. Metodologi Penelitian Kimia (Check : bahan ajar)

RECENT POSTS

- 1 Kumpulan MSDS Gas-gas Komersial
- 1 Jurnal Indonesia Terindeks di SCOPUS
- 1 Dua Puluh Lima Ribu Komentar Antri
- 1 67 Tahun Kemerdekaan Indonesia
- 1 Kaidah Kelarutan Bahan
- 1 Salah Pengambilan Kesimpulan
- 1 Akhirnya Lulus Sertifikasi Juga
- 1 Ancaman Merkuri dari

Pengunjung dapat masuk ke blog saya di iqmaltahir.wordpress.com. Situs yang ini rencananya untuk posting tulisan formal saja. Terima kasih telah berkunjung

Jumlah pengunjung
189,720 Visitor
Since December 17, 2008

Search

PAGES



Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

10

Cek situs web :

<http://iqmaltahir.wordpress.com/>

(new) iqmal tahir's blog
Ternyata tidak cuma kimia saja yang ingin kutulis...

Beranda 01. About Me **02. Kuliah** 03. Research 04. Community Dev.
05. Activities 2010-2013 06. Student 07. Publication 08. Gallery Institusi
09. Gallery Aktvrt. 10. Gallery Hobby 11. Gallery Kuliner
12. Gallery Wisata

There's no SUCCESS without U

02. Kuliah

Tahun 2012/2013

Semester I mengampu matakuliah :

1. Termodinamika Kimia – Kimia Fisik 1 (Check : Bahan ajar)
2. Kinetika Kimia – Kimia Fisik 2 (Check : Bahan ajar)

Tahun 2008/2009 s/d 2011/2012

Semester I dan II tidak mengampu matakuliah (S3 di Malaysia).

Tahun 2007/2008

Semester II mengampu matakuliah :

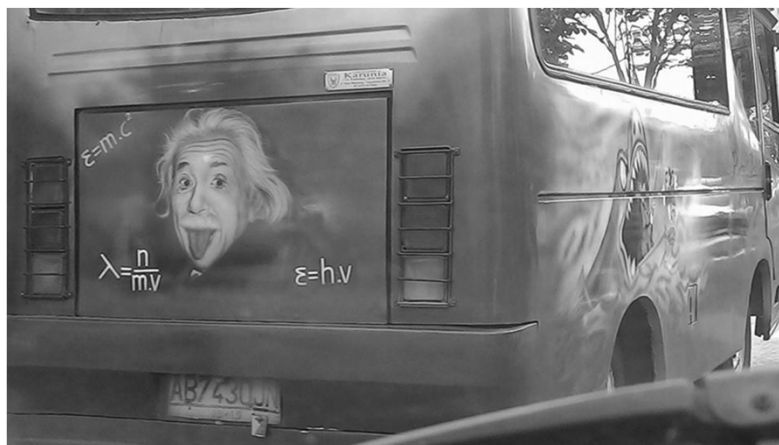
1. Kimia Komputasi
2. Metodologi Penelitian Kimia (Check : bahan ajar)
3. Radiokimia (Check : kuantum gamma)

Salam semua,



Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

11



Seni airbrush pada bis mikro
jurusan Yogyakarta-Tempel.



Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia – FMIPA, UGM

12