



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 01
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti/ KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan Waktu : Gasal (7) dan 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan proses penemuan radioaktivitas secara logis oleh penemunya, serta sifat dasar sinar.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Menjelaskan proses penemuan sinar-X.
 - b. Menjelaskan terjadinya sinar-X.
 - c. Menjelaskan notasi garis spektra sinar-X.
 - d. Mendefinisikan radioaktivitas.
 - e. Menjelaskan proses penemuan radioaktivitas.
 - f. Menyebutkan satuan aktivitas radiasi inti.
 - g. Menyebutkan sifat-sifat dasar sinar radioaktif.
7. Materi Pokok :
 - a. Penemuan Radioaktivitas
 - . Sinar Katode
 - . Sinar-X
 - . Penemuan Radioaktivitas
 - . Sifat Dasar sinar Radioaktif
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Mahasiswa telah mengetahui atau mengenal atau mendengar bahwa ada sinar-sinar radioaktif yang dipancarkan dari suatu zat secara spontan. Peristiwa itu dikenal dengan radioaktivitas atau peluruhan zat radioaktif. Bagaimanakah penemuan radioaktivitas itu	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas proses terjadinya sinar katode dengan tabung sinar	80 menit	Perkuliahan tatap muka.	

	<p>katode pada berbagai tekanan dan vakum.</p> <p>Membahas bahwa tabrakan sinar katode dengan gelas menimbulkan fluoresensi, yang ternyata berupa sinar-X, bukan sinar katode</p> <p>Membahas terjadinya sinar-X dan sifat-sifatnya dalam skala atomik.</p> <p>Membahas penemuan radioaktivitas baik secara kualitatif maupun kuantitatif.</p> <p>Membahas jenis sinar radioaktif dan sifat-sifatnya berdasarkan daya tembusnya pada materi dan sifat pembeloknya pada medan magnet dan listrik.</p> <p>Membahas satuan aktivitas sinar radioaktif.</p>		Diskusi dan Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka, diskusi	-
Tindak Lanjut	Memikirkan manfaat ditemukannya sinar-X dan sinar radioaktif dalam bidang penelitian dan kedokteran.			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

9. Evaluasi

- Ceritakan proses ditemukannya sinar-X!
- Jelaskan terjadinya sinar-X baik sinar-X cemiri maupun kontinu!
- Spektra sinar-X diberi simbol K,LIII atau K L3 apakah artinya ?
- Dapatkah spektra sinar-X terjadi dari transisi elektron dari kulit MIV ($l = 2$) ke LI ($l = 0$) ?. Jelaskan!
- Mengapa sinar-X cemiri (karakteristik) dapat dipakai sebagai analisis unsur ?
- Ceritakanlah proses penemuan radioaktivitas!
- Sebutkan jasa dari Marie Curie!

- h. Sebutkan dan jelaskan beberapa satuan aktivitas radiasi inti!
- i. Sebutkan sifat-sifat sinar-sinar radioaktif!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 223/ 02

1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan Waktu : Gasal (7) dan Waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan proses penemuan inti atom, partikel-partikel pokok dalam inti, serta sifat inti seperti hubungan massa dengan energi ,momen magnetik inti, jari-jari inti
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Menjelaskan penemuan inti atom oleh Rutherford
 - b. Menjelaskan penyusun inti berdasarkan hipotesis inti yang terdiri dari proton dan elektron.
 - c. Menjelaskan penemuan neutron dalam inti
 - d. Menyebutkan ciri inti ditentukan oleh jumlah protonnya
 - e. Menyebutkan arti istilah: isotop, isobar, isoton, isobar, radioisotop, nuklida, radionuklida
7. Materi Pokok :

Inti Atom dan Struktur Inti.

 - Penemuan Inti Atom.
 - Partikel-partikel pokok dalam Inti.
 - Isotop dan Nuklida

9. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Bagaimanakah model atom yang Sdr ketahui. Bagaimanakah eksperimen, data eksperimen penemuan inti atom?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas eksperimen Rutherford tentang penemuan inti atom. Mendiskusikan data empiris eksperimen Rutherford dan menyimpulkan model atom.	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	

	Menunjukkan model atom (inti) oleh Rutherford dengan animasi Membahas debat tentang partikel penyusun inti : asumsi model proton-elektron inti. Membahas penemuan neutron dalam inti dengan menunjukkan animasi percobaan J. Chadwick, dan model proton-neutron inti. Membahas istilah isotop, nuklida, isoton, isobar, radioisotop, radionuklida dan Penugasan mencari contoh-contohnya			
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Memberikan tugas untuk memikirkan tepatkah C-12, yang merupakan standar penentuan massa atom dikatakan isotop C-12? Coba cek definisi massa atom relatif, dan berikan pendapat Sdr.			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Menjelaskan penemuan inti atom oleh Rutherford.
- Menjelaskan penyusun inti berdasarkan hipotesis inti yang terdiri dari proton dan elektron.
- Menjelaskan penemuan neutron dalam inti.
- Menyebutkan ciri inti ditentukan oleh jumlah protonnya.
- Menyebutkan arti istilah : isotop, isobar, isoton, isobar, aradioisotop, nuklida, radionuklida

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 03
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan proses penemuan inti atom, partikel-partikel pokok dalam inti, serta sifat inti seperti hubungan massa dengan energi, momen magnetik inti, jari-jari inti.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menentukan ekivalensi antara massa dengan energi.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan penentuan jeruji inti dengan kaskas inti.
 - c. Menjelaskan spin inti.
 - d. Menentukan momen magnetik inti dengan NMR.
7. Materi Pokok :

Sifat-sifat Inti :

 - massa dan energi
 - momen magnetik inti
 - spin inti
 - jari-jari inti
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Atom mempunyai inti yang merupakan pusat massa atom. Ada gejala pemancaran sinar radioaktif dari inti atom disertai energi. Dari manakah asal energi yang berasal dari inti atom itu? Mengapa inti mempunyai medan magnet?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas hubungan massa dan energi menurut Albert Einstein. Membahas dan menghitung ekivalensi antara massa 1 u dan massa satu (1) elektron dengan	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	

	energi (MeV) yang terjadi. Latihan menghitung ekivalensi energi yang terjadi bila massa tertentu hilang. Membahas harga Spin Inti dari gerakan orbital dan spin inti, dengan menunjukkan animasi gerakan orbital dan spin inti. Membahas hubungan Spin Inti dengan sifat magnetik inti (μ) dan penentuan momen magnetik inti dengan NMR			
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Pada pembahasan kestabilan inti, radioaktivitas, reaksi penembakan inti selalu menggunakan harga ekivalensi antara massa dengan energi dan mahasiswa dapat menghitung besarnya energi yang terjadi.			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Apabila energi yang terjadi pada suatu peluruhan inti adalah 200 MeV, berapakah massa (u) yang hilang dari peluruhan itu?
- Apabila partikel α ditembakkan ke inti ${}^{56}_{26}\text{Fe}$, berapakah gaya tolak Coulomb maksimum yang terjadi?
- Apakah yang dimaksud dengan Spin Inti (I)?
- Apakah artinya harga Spin Inti (I) bagi suatu nuklida berharga nol?
- Bagaimanakah hubungan antara Spin Inti (I) dengan momen magnetik inti (μ)?
- Bagaimanakah cara penentuan harga momen magnetik inti?

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 04
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan Waktu : Gasal (7), 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan kestabilan relatif inti dengan melihat massa total inti semula dengan inti hasil, angka banding proton dengan neutron, energi pengikat inti, energi yang dilepas, ganjil-genapnya proton dan neutron dalam inti, serta dengan model struktur inti (model kulit inti dan model tetes cairan (persamaan semi empiris energi pengikat inti).
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mendefinisikan kestabilan inti.
 - b. Menyimpulkan berlangsungnya reaksi spontan inti (peluruhan) berdasarkan perbandingan jumlah proton dan neutron di dalam inti.
 - c. Menjelaskan energi pengikat inti.
 - d. Menyimpulkan berlangsungnya reaksi spontan inti (peluruhan) berdasarkan energi pengikat inti.
 - e. Menyimpulkan berlangsungnya reaksi spontan (peluruhan) berdasarkan pelepasan energi.
 - f. Menjelaskan hubungan kestabilan inti dengan model inti.
7. Materi Pokok :

Kestabilan Inti

 - Massa dan Kestabilan
 - Angkabanding proton neutron
 - Energi pengikat inti dan energi yang dilepas pada peluruhan nuklida, serta ganjil genapnya nukleon dalam inti.

8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Mengapa inti atom ada yang dapat memancarkan radiasi dan ada yang tidak dapat memancarkan radiasi? Faktor-faktor apakah yang menentukan kestabilan dan ketidak stabilan inti?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	<p>Mendiskusikan definisi kestabilan inti dengan contoh U-235 yang dapat memancarkan sinar-α tetapi tidak dapat memancarkan sinar-β.</p> <p>Membahas massa nuklida hasil dibandingkan dengan nuklida induk untuk nuklida induk yang tidak sabil.</p> <p>Membahas hubungan kestabilan dan ketidakstabilan inti dengan jumlah proton-neutron dalam inti dengan menggunakan peta kestabilan nuklida.</p> <p>Menyimpulkan manfaat peta nuklida.</p> <p>Membahas kestabilan inti dengan energi pengikat inti (E_B)</p> <p>Membahas fakta bahwa inti stabil tidak selalu memiliki jumlah proton dan neutron sama.</p> <p>Latihan menghitung energi pengikat inti.</p> <p>Mencari hubungan kestabilan inti dengan data energi pengikat inti dan data energi pengikat inti rata-rata per nukleon.</p> <p>Latihan meramalkan kestabilan inti dengan membandingkan harga energi pengikat intinya atau energi pengikat inti rata-rata per nukleonnya.</p> <p>Membahas hubungan antara</p>	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	

	energi yang dilepas dengan kestabilan inti. Latihan meramalkan kestabilan inti atau berlangsung atau tidaknya peluruhan dengan menghitung energi yang terlibat pada peluruhan itu, baik dengan energi pengikat inti, dengan massa, maupun dengan defek massa.			
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka.	-
Tindak Lanjut	Pada pembahasan radioaktivitas, perhitungan energi pengikat inti dan energi yang terjadi selalu diterapkan dengan menugaskan untuk melakukan perhitungan.			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Apakah yang Sdr ketahui dengan nukleon, nuklida, radionuklida, isotop, radioisotop?
- Nuklida ringan yang jumlah protonnya (Z) lebih banyak daripada neutron (n), berdasar kurva stabilitas inti (diagram Z Vs n), nuklida tersebut tidak stabil. Agar menjadi lebih stabil hal apakah yang dilakukan nuklida tersebut ? Jelaskan!
- Sebutkan minimal 2 informasi yang dapat diperoleh dari peta nuklida!
- Apakah yang Saudara ketahui dengan Energi Pengikat inti (E_B) dan Energi Pengikat Inti pernukleon? Adakah hubungan antara kedua energi pengikat inti tersebut dengan kestabilan relatif suatu nuklida? Kalau ada bagaimanakah hubungannya?
- Jelaskan dengan cara menghitung energi yang dilepas, apakah peluruhan $^{32}\text{P} \rightarrow ^{32}\text{S} + \beta^- + \nu$ terjadi?
- Diketahui : $\Delta ^{32}\text{P} = -24,305 \text{ MeV}$, $\Delta ^{32}\text{S} = -26,015 \text{ MeV}$.

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 05

1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan kestabilan relatif inti dengan melihat massa total inti semula dengan inti hasil, angka banding proton dengan neutron, energi pengikat inti, energi yang dilepas, ganjil-genapnya proton dan neutron dalam inti, serta dengan model struktur inti (model kulit inti dan model tetes cairan (persamaan semi empiris energi pengikat inti).
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan kestabilan inti atom menggunakan model sumur potensial inti.
 - b. Mahasiswa mampu menjelaskan gaya inti dan pengaruhnya.
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan besaran ketinggian potensial penghalang pada inti
 - d. Mahasiswa dapat menjelaskan bilangan kuantum nukleon
 - e. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara model kulit inti dengan harga spin suatu nuklida
7. Materi Pokok :

Kestabilan Inti :

 - Model Kulit Inti dan Hubungannya dengan Kestabilan Inti
 - Hubungan Model Kulit Inti dengan Harga Spin Inti Suatu Nuklida

8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Berdasarkan teori atom, atom terdiri dari inti atom dan memiliki sejumlah kulit atom, istilah lain dari orbital elektron. Jelaskan model kulit atom yang Anda pahami	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas model inti sebagai sumur potensial Membahas gaya yang bekerja pada inti Membahas potensial penghalang inti atom dan menghitung besarnya. Membahas bilangan kuantum nukleon Membahas splitting tingkat energi nukleon-nukleon dalam inti atom Membahas harga spin inti berdasarkan susunan nukleon model kulit inti	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi. Tugas individual.	-
Tindak Lanjut	Besarnya potensial penghalan suatu inti dapat diprediksi dari rumusnya. Mahasiswa dapat merunut rumusnya hingga diperoleh rumusan $V_c = 1,44 ((Z_1 Z_2 e^2 / R_1 + R_2)) \text{ MeV}$			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- a. Jelaskan model inti sebagai sumur potensial dan gambarkan ilustrasinya!
- b. Mengapa di dalam inti atom terdapat gaya inti dan apa pengaruhnya?
- c. Spin inti (I) nuklida $^{17}_8\text{O}$ adalah $5/2$. Adakah kesesuaian harga I nuklida tersebut bila dihubungkan dengan susunan nukleon dalam inti menurut model kulit inti?

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 06
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan kestabilan relatif inti dengan melihat massa total inti semula dengan inti hasil, angka banding proton dengan neutron, energi pengikat inti, energi yang dilepas, ganjil-genapnya proton dan neutron dalam inti, serta dengan model struktur inti (model kulit inti dan model tetes cairan (persamaan semi empiris energi pengikat inti).
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan inti atom menggunakan model tetes cairan
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan energi pengikat inti berdasar persamaan semi empiris massa
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan kestabilan suatu nuklida berdasarkan diagram parabola massa
7. Materi Pokok :
 - Kestabilan Inti
 - Model Tetes Cairan
 - Persamaan Semi Empiris Massa dan Energi Pengikat Inti
 - Energi Permukaan Inti dan Diagram Parabola Massa

8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Mahasiswa tentu sudah mengenal dan belajar tentang sifat cairan? Apa saja sifat-sifat cairan?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas sifat inti atom dengan menggunakan model tetes cairan Membahas	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan	

	Membahas persamaan semiempiris massa dan energi pengikat inti Membahas diagram parabola massa untuk mengetahui deret kestabilan inti untuk nuklida-nuklida yang seisobar		Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi. Tugas individual.	-
Tindak Lanjut	Mahasiswa dapat memilkirkan mengapa pada nuklida-nuklida seisobar yang ganjil hanya terdapat satu diagram parabola, sedangkan nuklida-nuklida seisobar yang genap memiliki 2 diagram parabola			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Ramalkan dengan persamaan parabola massa, apakah nuklida $^{231}_{11}\text{Na}$ stabil atau tidak?
- Dengan persamaan parabola massa sekelompok nuklida seisobar berikut: $^{83}_{34}\text{Se}$, $^{83}_{35}\text{Br}$, $^{83}_{36}\text{Kr}$, $^{83}_{37}\text{Rb}$, $^{83}_{38}\text{Sr}$ nuklida manakah yang paling stabil? Cocokkan jawaban Anda dengan kestabilan nuklida pada diagram Segre.

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 07
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa diharapkan memahami berbagai jenis peluruhan radionuklida (alfa, beta, gamma) serta segi kuantitatif peluruhannya.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan peluruhan alfa, beta, dan gamma.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan konversi internal, transisi isomerik, serta peristiwa sekunder yang menyertai jenis peluruhan tersebut.
 - c. Mahasiswa dapat menggambarkan skema luruh peluruhan suatu radionuklida
 - d. Mahasiswa dapat menyebutkan deret radioaktif alam dan deret radioaktif buatan
 - e. Mahasiswa dapat menghitung persamaan peluruhan radionuklida
7. Materi Pokok :

Radioaktivitas

 - Peluruhan Radionuklida
 - Skema Luruh
 - Deret Radionuklida
 - Persamaan Peluruhan Radionuklida
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Radioaktivitas identik dengan sinar radiasi. Dapatkan radiasi suatu nuklida dipengaruhi oleh panas, tekanan, dan medan listrik?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas jenis-jenis peluruhan radionulida dan cara menuliskan persamaannya Membahas cara menggambarkan	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas	

	skema luruh peluruhan suatu radionuklida Membahas konversi internal, transisi isomerik, serta peristiwa sekunder yang menyertai jenis peluruhan tersebut Menghitung waktu paruh dan aktivitas peluruhan radionuklida Menjelaskan terjadinya kesetimbangan sekular, fana, dan tidak terjadi kesetimbangan		Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Mahasiswa menurunkan persamaan laju peluruhan radionuklida induk dan menurunkan persamaan jumlah radionuklida turunan anak yang terjadi dari peluruhan radionuklida induk selama waktu tertentu			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons: New York.

9. Evaluasi

- Suatu radionuklida X dengan berat w gram, aktivitasnya $A = 1$ Ci, waktu paruhnya $t_{1/2}$, dan bilangan massanya A . Buktikanlah bahwa berat (W) radionuklida itu sebesar $W = 8,85 \times t_{1/2} \times A \times 10^{-14}$.
- Waktu paruh ^{214}Bi adalah 19,7 menit. Hitung massa radionuklida ^{214}Bi tersebut jika aktivitasnya 2,5 mCi. Hitung pula aktivitas spesifiknya.
- Suatu radionuklida (yang tidak mempunyai induk), mempunyai waktu paruh 8,0 hari. Berapa persen jumlah zat radioaktif semula yang tersisa setelah 4 hari dan 16 hari?

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 08
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan interaksi radiasi inti dengan materi dengan segala efek yang ditimbulkan.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa mampu menjelaskan efek utama yang terjadi apabila radiasi inti berinteraksi dengan materi
 - b. Mahasiswa dapat menyebutkan kekuatan daya tembus radiasi inti terhadap materi
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan daya tembus radiasi inti
7. Materi Pokok :

Interaksi Radiasi dengan Materi

 - Partikel Alfa
 - Partikel Beta
 - Positron
 - Partikel Gamma
 - Neutron
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Menurut Anda ketika suatu sinar radiasi mengenai suatu materi, bagian mana dari materi tersebut yang akan berinteraksi?	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas efek yang diakibatkan sinar alfa ketika berinteraksi dengan materi Membahas efek yang diakibatkan sinar beta ketika berinteraksi dengan materi Membahas efek yang diakibatkan sinar gamma	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	

	berinteraksi dengan materi			
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi. Tugas individual.	-
Tindak Lanjut	Sinar matahari mengandung sinar radiasi, mahasiswa memikirkan pengaruh sinar radiasi tersebut terhadap tubuh manusia.			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- a. Apakah yang anda ketahui tentang (i) jangkau (ii) ketebalan paro (iii) ionisasi spesifik (iv) ionisasi sekunder?
- b. Berikanlah perbedaan daya tembus radiasi inti pada materi dan berikan alasannya!
- c. Efek apakah yang dapat diamati apabila sinar gamma diserap oleh materi?
- d. Jelaskan hamburan balik dari radiasi beta!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 10
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan proses pendeteksian radiasi inti.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menyebutkan jenis detektor yang banyak dipakai saat ini
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip kerja masing-masing detektor
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan komponen penyusun detektor
7. Materi Pokok :

Deteksi Radiasi Inti

 - Detektor Ionisasi Gas
 - Detektor Sintilasi
 - Detektor Zat Padat
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Apakah tubuh manusia memiliki alat deteksi radiasi	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas jenis-jenis detektor radiasi inti Menjelaskan komponen penyusun detektor Membahas prinsip kerja detektor radiasi inti	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-

Tindak Lanjut	Sinar radioaktif dapat diidentifikasi dari interaksinya dengan materi, tetapi apabila interaksi itu sangat lemah seperti interaksi neutrino dengan materi, bagaimana mengetahui efek radiasi?			
---------------	---	--	--	--

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Jika fluks radiasi yang tetap memasuki detector ionisasi gas dan jika tegangan Vdiubah-ubah, beberapa daerah penting dalam pendeteksian radiasi dapat ditentukan. Sebutkan dan jelaskan daerah-daerah yang dimaksud!
- Gambarkan rangkaian detector Geiger dan jelaskan prinsip kerjanya!
- Apa yang dimaksud dead time pada detector Geiger!
- Gambarkan rangkaian pencacah sintilasi. Sebutkan fungsi masing-masing bagian dari rangkaian tersebut!
- Jelaskan proses pengantaran listrik dari (i) semi konduktor tipe p dan (ii) semi konduktor tipe n!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 11
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi nuklir buatan, mekanismenya, faktor-faktor yang mempengaruhinya, reaksi pembelahan inti, dan perhitungan hasil reaksi inti dalam produksi radionuklida
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat membedakan reaksi nuklir dengan reaksi kimia.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan proyektif reaksi nuklir
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan tampang lintang reaksi nuklir
 - d. Mahasiswa dapat menjelaskan arti fungsi eksitasi dan manfaatnya
 - e. Mahasiswa dapat menyebutkan berbagai jenis reaksi nuklir
7. Materi Pokok :

Reaksi Inti (Transformasi Inti)

 - Klasifikasi Reaksi Inti
 - Energi Reaksi Inti, Perbedaan Reaksi Kimia dan Reaksi Inti
 - Cross Section dan Fungsi eksitasi Inti
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Reaksi nuklir biasanya digunakan untuk menyatakan suatu proses perubahan inti atom melalui reaksi pertukaran dengan partikel-partikel dasar atau pertukaran dengan inti atom lain	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas perbedaan antara reaksi nuklir dengan reaksi kimia biasa Membahas mekanisme reaksi	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas	

	nuklir Membahas berbagai proyektil reaksi nuklir Memperkirakan energi yang terjadi pada reaksi penembakan inti Menjelaskan tampang lintang (cross section) reaksi nuklir Membahas jenis-jenis reaksi inti Membahas arti fungsi eksitasi dan manfaatnya		Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Mahasiswa memprediksikan energi mana yang lebih besar dihasilkan antara reaksi pembelahan dengan reaksi penggabungan inti.			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Sebutkan perbedaan antara reaksi kimia dengan reaksi nuklir!
- Sebutkan 2 jenis mekanisme terjadinya reaksi nuklir, dan bilamanakah masing-masing mekanisme itu dapat terjadi?
- Apakah yang Anda ketahui tentang tampang lintang reaksi nuklir dan fungsi eksitasi?
- Mengapa reaksi nuklir dengan proyektil neutron lebih mudah kemungkinan terjadinya daripada dengan menggunakan partikel bermuatan?
- Umumnya radionuklida yang dihasilkan dari reaksi nuklir dengan proyektil neutron dari reaktor nuklir akan meluruh dengan memancarkan negatron. Mengapa?

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 12
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan reaksi nuklir buatan, mekanismenya, faktor-faktor yang mempengaruhinya, reaksi pembelahan inti, dan perhitungan hasil reaksi inti dalam produksi radionuklida
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan inti atom yang melangsungkan reaksi fisi
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan mekanisme reaksi fisi
 - c. Mahasiswa dapat menyebutkan nuklida atau radionuklida hasil pada reaksi fisi.
 - d. Mahasiswa dapat menghitung jumlah produk dalam reaksi nuklir
7. Materi Pokok :

Reaksi Inti (Transformasi Inti)

 - Mekanisme Reaksi Inti
 - Reaksi Inti dengan Partikel Bermuatan
 - Reaksi Inti dengan Neutron
 - Pembelahan Inti (Nuclear Fission)
 - Perhitungan Hasil Reaksi Inti dalam Prediksi Radionuklida
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Reaksi inti merupakan dasar pengembangan reaktor nuklir. Jenis reaksi inti yang digunakan untuk menghasilkan energy umumnya reaksi fisi atau reaksi pembelahan inti	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas inti atom yang melangsungkan reaksi fisi Membahas mekanisme reaksi fisi Membahas reaksi nuklir dengan	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	

	partikel bermuatan Membahas reaksi nuklir dengan neutron Membahas jenis-jenis neutron yang digunakan sebagai proyektil Membahas reaksi pembelahan inti (nuclear fission) Membahas perhitungan hasil pada reaksi nuklir			
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Latihan soal menghitung hasil pada reaksi nuklir			

Pustaka

- Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.
- I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Sebutkan jenis-jenis neutron yang biasa digunakan sebagai proyektil!
- Berapakah aktivitas klor dan tritium yang terjadi dari iradiasi 1 mol LiCl di dalam fluks neutron 10^{12} neutron $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ selama 5 jam? Berapakah aktivitasnya setelah (i) 0,5 jam setelah selesai iradiasi (ii) 5 jam setelah selesai iradiasi?

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 13
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan efek radiasi, dosis radiasi, dan konsep keselamatan terhadap radiasi.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian dosis radiasi.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan dosis radiasi dan sumber radiasi.
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan alat pengukur radiasi.
 - d. Mahasiswa dapat menjelaskan efek radiasi pada bahan dan tubuh.
7. Materi Pokok :

Perlindungan terhadap Radiasi

 - Dosis Radiasi dan Sumber Radiasi
 - Alat-alat Pengukur Radiasi
 - Efek Radiasi pada Bahan dan Tubuh.
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Penting mahasiswa mengetahui dosis rahasia sehingga samapi batas mana radiasi termasuk dosis berbahaya. Apa yang Ada di pikiran Anda ketika mendengar pernyataan “terkena radiasi?”	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Mendiskusikan pengertian dosis radiasi Menguraikan jenis sumber radiasi	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas	

	Membahas alat-alat untuk mengukur intensitas radiasi Membahas jenis dan efek radiasi pada tubuh manusia		Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Mahasiswa memikirkan upaya-upaya yang perlu dilakukan oleh manusia untuk meminimalkan efek radiasi dalam tubuh			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- a. Jelaskan tentang pengetahuan dosis radiasi!
- b. Sebutkan sumber radiasi yang ada di sekitar kita!
- c. Jelaskan tentang efek somatik non stokastik!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 14
1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan efek radiasi, dosis radiasi, dan konsep keselamatan terhadap radiasi
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan perundang-undangan yang mendukung konsep keselamatan kerja terhadap radiasi.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan jenis bahaya radiasi dan cara penanggulangannya.
7. Materi Pokok :

Perlindungan terhadap Radiasi

 - Standar Keselamatan Kerja terhadap Radiasi Nuklir.
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Mahasiswa sudah mempelajari pengaruh radiasi terhadap tubuh manusia. Bahasan selanjutnya usaha-usaha yang perlu dilakukan untuk menghindarkan pengaruh negatif radiasi sehingga radiasi bisa menjadi sahabat yang baik bagi manusia.	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	Power Point
Penyajian (inti)	Membahas aspek perundang-undangan yang mendukung konsep keselamatan kerja terhadap radiasi Membahas jenis bahaya radiasi dan cara penanggulangannya	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka.	-

Tindak Lanjut	Mahasiswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa radiasi yang menimbulkan bahaya besar bagi manusia.			
---------------	--	--	--	--

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- a. Sebutkan perundang-undangan yang mendukung konsep keselamatan kerja terhadap radiasi minimal 2!
- b. Apa yang Anda ketahui tentang ahli proteksi radiasi dan tugasnya!
- c. Sebutkan salah satu contoh jenis bahaya radiasi dan cara penanggulangannya!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MIPA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP/KIM 233/ 15

1 Februari 2013

1. Fakultas/ Program Studi : FMIPA/Dik Kimia
2. Matakuliah/Kode : Kimia Inti KIM 223
3. Jumlah sks : Teori 2 sks
4. Semester dan waktu : Gasal (7) dan waktu: 100 Menit
5. Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi teknologi nuklir dan keradioaktifan dalam segala bidang, seperti bidang biologi, kedokteran, pertanian, peternakan, dll.
6. Indikator Ketercapaian :
 - a. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian senyawa tertanda (*labeling compo und*) dan labelisasi.
 - b. Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi radionuklida sebagai tracer dalam industry, pertanian, biologi dan kedokteran serta bidang kimia.
 - c. Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi radionuklida sebagai sumber radiasi untuk berbagai keperluan (sterilisasi, mutasi, dll).
 - d. Mahasiswa dapat menjelaskan aplikasi radionuklida sebagai pengukuran umur bahan (*Dating Techniques*)
7. Materi Pokok :

Aplikasi Radionuklida

 - Radionuklida sebagai tracer
 - Radionuklida sebagai sumber radiasi
 - Radionuklida sebagai teknik pengukuran umur bahan (*Dating Techniques*)
8. Kegiatan Perkuliahan :

Komponen Langkah	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
Pendahuluan	Penggunaan teknik radiasi di berbagai bidang semakin meningkat karena teknik radiasi dapat menghemat waktu, tenaga, bahan, dan pengukurannya sangat akurat. Hal-hal yang tidak mungkin dilakukan analisa dengan metode konvensional dapat dilakukan dengan teknik	10 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan	Power Point

	radiasi.			
Penyajian (inti)	Membahas pengertian senyawa tertanda (<i>labeling compo und</i>) dan labelisasi. Membahas aplikasi radionuklida sebagai tracer dalam industry, pertanian, biologi dan kedokteran serta bidang kimia Membahas aplikasi radionuklida sebagai sumber radiasi untuk berbagai keperluan (sterilisasi, mutasi, dll) Membahas aplikasi radionuklida sebagai pengukuran umur bahan (<i>Dating Techniques</i>)	80 menit	Perkuliahan tatap muka. Diskusi dan Tugas Individual	
Penutup	Rangkuman		Perkuliahan tatap muka. Diskusi.	-
Tindak Lanjut	Mahasiswa mengumpulkan informasi tentang mekanisme aplikasi radionuklida di berbagai bidang			

Pustaka

Friedlander G., Kennedy J.W, Macias E.S, Miller J.M. 1981. *Nuclear and Radiochemistry*. New York : John Wiley & Sons.

I Made Sukarna. 2005. *Kimia Inti*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Kimia .FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Keller C, Easton D.B.J. 1988. *Radiochemistry*. John Wiley & Sons : New York.

9. Evaluasi

- Jelaskan manfaat radioaktif untuk meningkatkan daya tahan ternak terhadap penyakit tertentu!
- Jelaskan manfaat unsur radioaktif untuk menentukan pakan ternak secara efisien.
- Jelaskan yang dimaksud tindakan-tindakan radiodiagnostik, radioterapi, dan kedokteran nuklir!
- Jelaskan syarat-syarat zat radioaktif yang digunakan dalam teknik kedokteran nuklir!

Yogyakarta, 1 Februari 2013

Sulistiyani, M. Si.
NIP. 198001032009122001