

PATHOKDUGA FARMASI (PHARMACY BENCHMARKING)

I. Deskripsi Rujukan

Deskripsi ini berisi butir-butir rujukan atau dasar ukuran (*benchmark statements*) suatu mata kuliah merupakan sarana bagi komunitas perguruan tinggi untuk memaparkan hakekat dan sifat khas program dalam bidang tertentu. Deskripsi ini juga memberikan gambaran umum tentang standar untuk pemberian kualifikasi pada tingkat pendidikan tertentu dan mengungkapkan ciri-ciri serta kemampuan yang harus ditunjukkan oleh mereka yang memiliki kualifikasi tersebut.

Benchmark statements (BS) dalam tulisan ini ditujukan pada jenjang program magister (MPharm).

BS digunakan untuk berbagai tujuan. Yang paling utama, **BS** adalah sumber acuan eksternal bagi lembaga-lembaga pendidikan tinggi pada waktu program-program sedang dirancang dan dikembangkan dalam suatu bidang studi. **BS** memberikan pedoman umum untuk memaparkan hasil-hasil pembelajaran yang berkaitan dengan program, namun bukanlah suatu spesifikasi tentang kurikulum yang terinci. **BS** memberi peluang bagi keanekaragaman dan fleksibilitas dalam rancangan program serta mendorong inovasi dalam kerangka keseluruhan yang telah disepakati.

BS juga memberi dukungan pada institusi dalam memperoleh jaminan mutu secara internal. Hasil pembelajaran yang ditetapkan untuk suatu program dapat ditinjau kembali dan dievaluasi atas dasar ekspektasi mengenai standar yang disepakati bersama.

Yang terakhir, **BS** dapat menjadi salah satu rujukan *external review*. Meskipun demikian, para pemeriksa (*reviewers*) tidak menggunakan **BS** sebagai *checklist* untuk tujuan ini, tetapi **BS** dapat digunakan bersama-sama dengan spesifikasi program yang bersangkutan, yakni dokumentasi penilaian internal sebuah institusi, yang memungkinkan pemeriksa untuk mencapai penilaian yang utuh berdasarkan sejumlah bukti yang lengkap.

Penyusunan *benchmark* standar akademik untuk bidang ini telah dilakukan oleh sekelompok spesialis yang diambil dari (dan bertindak untuk) komunitas bidang ini.

Kerja kelompok ini difasilitasi oleh Badan Jaminan Mutu untuk Pendidikan Tinggi, yang menerbitkan dan menyebarluaskan deskripsi ini dan deskripsi lainnya, yang dikembangkan oleh kelompok-kelompok serupa.

Kelak pada waktunya (tapi sebelum bulan Juli 2005), deskripsi ini akan direvisi agar mencerminkan perkembangan yang terjadi dalam bidang ini dan juga pengalaman institusi serta pihak lain yang sedang menggarap hal ini. Badan Jaminan Mutu akan memulai revisi dan dengan bekerja sama dengan komunitas bidang ini, akan mempersiapkan upaya untuk membuat perubahan pada deskripsi tersebut.

Deskripsi ini adalah © *The Quality Assurance Agency for Higher Education 2002*.

Boleh direproduksi oleh lembaga-lembaga pendidikan hanya untuk keperluan pendidikan, tanpa meminta izin. Cuplikan boleh direproduksi untuk tujuan penelitian, studi pribadi, atau *review* tanpa izin, asalkan disertakan penyebutan sumbernya/*acknowledgement* pada kelompok penyusunan *benchmark* dan hak cipta Badan Jaminan Mutu untuk Pendidikan Tinggi.

II. Standar Akademik Farmasi

Pengantar

1 **Apoteker adalah pakar obat-obatan suatu bangsa.** Mereka bekerja, secara langsung atau tak langsung, demi kepentingan pasien, petugas kesehatan dan kaum profesional bidang kesehatan lainnya. Pendidikan mereka berlangsung sekurang-kurangnya lima tahun; empat tahun di universitas dan satu tahun pelatihan praktis. Gelar farmasi menegakkan dasar untuk pembelajaran, yang terus berlangsung selama karir seorang apoteker dalam bidang-bidang berikut.

- Sumber-sumber bahan dasar obat (*agents*);
- Cara senyawa kimia dikembangkan menjadi obat;
- Apa yang dilakukan obat terhadap tubuh;
- Apa yang dilakukan tubuh terhadap obat;
- Proses yang mengakibatkan penyakit dan gejala-gejala lainnya;
- Penggunaan obat secara aman dan efektif untuk menyembuhkan penyakit
- Kaidah dan kerangka etika yang menentukan penyediaan obat;
- Cara berkomunikasi dengan pasien, rekan-rekan petugas kesehatan dan masyarakat;

- Cara bekerja secara efektif dalam lingkungan pelayanan kesehatan.

Definisi: bahan dasar obat adalah senyawa kimia alami atau buatan/sintetis yang mempunyai akibat bila diberikan kepada manusia atau hewan. Bahan seperti itu biasanya disediakan dalam bentuk khusus untuk digunakan, misalnya tablet, suntikan, tetes mata, larutan, dan salep. Sediaan ini disebut obat (*medicine*), walaupun istilah “*medicine*” dan “*medicinal agents*” dikenal sebagai “*drugs*”, tetapi istilah ini mudah menimbulkan kekacauan pengertian dengan istilah yang biasanya mengacu pada bahan yang disalahgunakan.

2. **Praktek kefarmasian terus berkembang.** Bagi banyak apoteker, praktek ini mencakup pengelolaan obat pada tataran individu (pasien) dan tataran strategis, pengelolaan sistem peracikan ulang, pembuatan resep suplemeter, pamantapan akibat obat, dan spesialisasi, misalnya pembuatan resep independen, *diagnosis testing* dan mengelola klinik *anti-coagulant*. Di masa kini, sebagian besar lulusan farmasi berpraktek di *community pharmacies* atau rumah sakit NHS (*National Health Service*), meskipun sejumlah besar dipekerjakan di praktek umum atau oleh organisasi pelayanan utama NHS serta pejabat kesehatan strategis. Apoteker juga bekerja pada industri farmasi dan universitas. Sejumlah kecil bekerja di sektor lain dan menerapkan pengetahuan mereka pada berbagai masalah.

3. **Di farmasi masyarakat, apoteker bertanggung jawab pada penyediaan /pemenuhan resep** obat, memberi penyuluhan kepada pasien dan memberi tanggapan terhadap gejala-gejala penyakit mereka, peningkatan kesehatan, dan pemeriksaan obat. Mereka memberikan pelayanan kefarmasian pada pemukiman dan rumah-rumah perawatan/jompo, dan mereka terlibat dalam upaya mengurangi bahaya penyalahgunaan obat dengan cara berpartisipasi dalam program pertukaran jarum dan pengawasan penggunaan obat. Pemakaian sistem komputer dalam peracikan menjamin agar interaksi obat, overdosis dan ketidaksesuaian dapat segera dideteksi sehingga memberi waktu lebih banyak bagi apoteker untuk memberi arahan kepada pasien serta petugas pelayanan kesehatan. Banyak apoteker yang langsung terlibat dalam memastikan agar pasien memperoleh resep yang paling tepat, dan agar pasien termotivasi serta mengetahui cara menggunakan obat.

4. **Di rumah sakit, apoteker mempunyai fungsi penilaian klinik**, sambil juga menjamin agar resep-resep tepat bagi pasien dan legal. Selain itu, apoteker adalah sumber informasi utama mengenai obat, bagi dokter maupun perawat. Sebagian besar apoteker rumah sakit, yang berfungsi sebagai apoteker klinik, terlibat langsung dengan pasien; mereka diharapkan untuk memberikan arahan kepada petugas lain dan mengembangkan protokol pengobatan. Mereka juga menyuluh dan mendidik pasien tentang penggunaan obat sebaik-baiknya serta juga memantau akibat/efek terapi. Sebagian apoteker rumah sakit memiliki fasilitas untuk penyediaan obat-obat khusus, misalnya untuk pengobatan kanker, dan sebagian lagi memiliki lisensi khusus untuk pembuatan obat dalam skala kecil yang tidak tersedia di toko obat. Sebagian apoteker terlibat dalam uji-coba obat-obat baru, dan lainnya terlibat dalam pendidikan perawat, dokter dan petugas pelayanan kesehatan lainnya.

5. **Dalam industri farmasi, apoteker mempunyai peranan kunci dalam spektrum kegiatan yang luas, termasuk formulasi produk baru, perencanaan dan optimalisasi strategi pengembangan obat**, anjuran tentang masalah yang menyangkut peraturan, pemasaran, dan pengelolaan produksi obat dalam skala besar. Farmasi adalah salah satu profesi yang terpilih/berhak untuk memperoleh status *Qualified Person* untuk tanggung jawab mengawasi pembuatan produk obat di lingkungan Uni Eropa.

6. Sejumlah kecil profesi ini bekerja di bidang *veterinary pharmacy*, yang memiliki pengetahuan khusus/ahli dan dasar keterampilan.

7. Luasnya lingkup dan corak multi-disipliner gelar farmasi, seiring dengan sifat pelayanan kefarmasian yang terus berubah, menempatkan apoteker pada peranan yang amat penting untuk **penelitian** tentang penemuan baru, karakterisasi, formulasi, pemberian obat dan kegiatan terapeutik obat. Bersamaan dengan hal ini, apoteker memainkan peranan utama dalam penelitian tentang penggunaan obat yang aman dan bertanggung jawab. Sebagian besar penelitian ini dilakukan di perguruan tinggi, industri farmasi dan juga dalam lingkup NHS serta badan profesional, yakni RPSGB (*Royal Pharmaceutical Society of Great Britain*).

8. Semua program gelar farmasi berlangsung empat tahun, dan dalam program sandwich (termasuk tahun pra-pendaftaran), berlangsung lima tahun untuk memperoleh *Master of Pharmacy*

9. Semua program gelar yang, setelah pelatihan pra-pendaftaran dan lulus ujian pendaftaran, memberi kualifikasi sebagai apoteker di Inggris diakreditasi oleh RPSGB, dan di Irlandia Utara oleh RPSGB dan PSNI (*Pharmaceutical Society of Northern Ireland*). Regulasi untuk akreditasi gelar farmasi dibuat berdasarkan UU Farmasi 1954 dan sekarang juga Ketetapan Uni Eropa 85/432/EEC serta rekomendasi dari *EU Advisory Committee on Pharmaceutical Training*

III. Tema dan konsep yang mendukung pendidikan farmasi

10. Apoteker adalah pengawal (*guardian*) sejumlah besar bahan-bahan berkhasiat dan potensial berbahaya. Mereka diharapkan memiliki standar yang sempurna yang diberlakukan oleh RPSGB. Untuk memenuhi harapan masyarakat, mereka harus mempunyai pengetahuan yang tuntas mengenai undang-undang, etika, dan pedoman dalam penggunaan obat.

11. Praktisi pada berbagai cabang profesi ini memiliki keahlian tertentu tetapi semua apoteker haruslah mampu menjelaskan pelayanan kesehatan yang berbasis obat (*medicines-based*) kepada petugas kesehatan lainnya dan, bila perlu, juga kepada anggota masyarakat. Untuk mencapai hal ini, mereka harus mampu berkomunikasi dengan pekerja pelayanan kesehatan dan juga menyampaikan masalah-masalah kompleks yang dapat dipahami orang awam.

12. Dalam berkomunikasi dengan dokter dan perawat, apoteker harus memiliki pengetahuan yang mendalam tentang kerja dan penggunaan obat. Mereka juga harus mengetahui tempat memperoleh informasi secara cepat dan tepat.

13. Bila berkomunikasi dengan publik, apoteker harus mampu mengumpulkan informasi, mengambil kesimpulan yang logis, membuat keputusan penting tentang kondisi kesehatan pasien dan memberi arahan yang jelas. Arahan yang diberikan tidak

hanya berkaitan dengan obat tapi juga peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit dan dorongan untuk merawat diri sendiri.

14. Khususnya dalam *community pharmacy*, apoteker selalu siap melayani publik tanpa perjanjian terlebih dahulu. Mereka harus mampu membedakan penyakit-penyakit ringan dari penyakit yang menuntut tindakan medis yang cepat. Untuk melakukan hal ini, mereka harus memiliki pengetahuan yang cukup dan pemahaman yang menyeluruh tentang *clinical features* dan pengelolaan medis secara umum terhadap penyakit, termasuk pengelolaan non-obat.

15. Apoteker makin lama makin dituntut untuk memberi arahan kepada petugas kesehatan tentang pemilihan obat secara tepat, termasuk pertimbangan menyangkut pelayanan kesehatan yang *evidence-based* dan ekonomis (*cost effective*) sebelum resep dibuat. Selanjutnya, mereka mungkin diharapkan untuk mengelola penggunaan obat oleh pasien melalui proses *periodic review*.

16. Bagi mereka yang peranannya terutama membuat obat (yang sebagian besar dilakukan dalam industri obat), basis pengetahuan lebih berkaitan dengan *properties* bahan-bahan yang digarap serta efeknya pada formulasi obat. Semua apoteker diharapkan memiliki pemahaman dasar tentang *properties* fisik dan kimia bahan tersebut agar menjamin penggunaan yang aman dan efektif.

17. Apoteker yang bekerja di tengah masyarakat dan di rumah sakit haruslah mampu merumuskan dan membuat obat bagi pasien secara pribadi bila diperlukan, jika suatu produk tidak tersedia di toko obat.

18. Gelar dalam bidang farmasi dirancang untuk menghasilkan lulusan yang dapat berpikir secara jernih dan sistematis, tapi programnya juga mengandung unsur keterampilan yang kuat, yang mempersiapkan mereka untuk pelatihan pra-pendaftaran. Lulusan memiliki dasar akademis yang kuat dan mereka adalah *scientist* yang cakap dan siap untuk berperan dalam pelayanan kesehatan.

19. Di tengah lingkungan pelayanan kesehatan yang cepat berubah dan terus berkembang, lulusan farmasi harus siap memiliki komitmen sepanjang karir mereka untuk pengembangan diri secara terus-menerus.

IV. Dasar-dasar Pengetahuan

20. Farmasi memadukan aspek-aspek utama ilmu kimia dan biologi yang berkaitan dengan obat (*pharmaceutical sciences*) dan mengkombinasikan ilmu-ilmu ini dengan aspek-aspek pelayanan kesehatan demi kepentingan pasien. Farmasi juga berpautan dengan pemberian informasi yang berbasis *evidence* kepada pasien dan publik mengenai masalah kesehatan pada umumnya. Dengan demikian, farmasi adalah disiplin ilmu yang profesional, yang didefinisikan sebagai penerapan/aplikasi prinsip-prinsip ilmiah dalam konteks pelayanan kesehatan melalui:

- Perancangan dan pengembangan obat-obat yang aman dan efektif, serta penyediaannya bagi pasien;
- Integrasi informasi dan proses evaluasi kritis yang mengarah pada aplikasi pengetahuan kefarmasian;
- Penggunaan obat secara optimal; dan
- Informasi tentang penggunaan obat dan peningkatan kesehatan.

21. Apoteker adalah ilmuwan dalam komunitas pelayanan kesehatan, yang memadukan ilmu-ilmu fisika, biologi, klinik, sosial dan *behavioral* (perilaku manusia) yang berkaitan dengan obat dan penggunaannya. Dengan demikian, kegiatan mereka didukung oleh:

- Penguasaan suatu himpunan pengetahuan beserta keterampilan praktis yang merupakan bagian yang signifikan dalam bidang tersebut.
- Penerapan kaidah ilmiah dan teknis yang ketat terhadap penggunaan obat;
- Keterampilan dalam pengambilan keputusan yang berbasis *evidence*
- Keterampilan belajar secara mandiri/independen, yang merupakan dasar untuk pembelajaran seumur hidup;
- Pendekatan yang multidisipliner dan terpadu terhadap pemecahan masalah pelayanan kesehatan;

- Kesiapan bertanggung jawab secara pribadi dan profesional atas pelaksanaan peranan dalam masyarakat;
- Pemahaman yang tuntas/lengkap tentang undang-undang dan etika yang berkaitan dengan farmasi; dan
- Pengembangan keterampilan *interpersonal* (relasi dengan orang lain) yang tinggi, yang analitis, penuh kesadaran, evaluatif, interpretif, empatik dan reflektif.

V. Sasaran Ilmu Pengetahuan

A. Bahan yang digunakan dalam obat

22. Setiap obat mengandung satu atau lebih unsur yang aktif secara biologis dan bahan lain yang digunakan untuk membuat produknya cocok untuk pengobatan. Apoteker diharapkan mengetahui latar belakang asal mula obat dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan obat dan masa simpan (*shelf-life*) obat, yang tercakup dalam tajuk berikut:

- i. sumber dan purifikasi (pemurnian) bahan yang digunakan dalam obat, termasuk obat-obat yang *radio-labelled* ;
- ii. produk-produk bioteknologi dan bahan tak aktif (*excipients*);
- iii. aspek-aspek fisika-kimiawi obat dan sistem biologis, termasuk termodinamika, kinetika kimiawi dan penilaian terhadap stabilitas kimiawi dan fisik;
- iv. metode analitis: prinsip, perancangan, pengembangan, validasi dan aplikasi; Praktek Laboratorium yang Baik;
- v. properti bahan obat dan hubungannya dengan struktur molekul;
- vi. perancangan unsur aktif obat (*agents*) dan cara-cara menemukan; dan
- vii. aplikasi teknologi genomik dan proteomik

B. Perancangan dan pembuatan obat

23. Preparasi obat menuntut pemahaman yang tuntas tentang pengembangan dan proses pembuatan/produksi agar produk akhir sesuai dengan tujuan. Untuk mencapai kesesuaian, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, terutama:

- i. Properti bahan yang digunakan untuk menghasilkan molekul yang aktif secara biologis;
- ii. Prinsip formulasi obat dan sistem untuk penyampaian obat dalam tubuh;
- iii. Praktek Pembuatan/Manufaktur Obat yang Baik;
- iv. Jaminan mutu produk dan proses obat;
- v. Perkemasan dan pembuatan label: tujuan, perancangan dan evaluasi;
- vi. Persyaratan tentang rumusan dan peraturan;
- vii. Stabilitas obat: evaluasi dan pengawasan terhadap degradasi biologis, kimiawi, dan fisik;
- viii. Kontaminasi mikroba dan pengawasannya;
- ix. Proses sterilisasi dan prosedur aseptik; dan
- x. Pembalutan, sistem diagnosa, peralatan medis.

C. Efek dan penggunaan obat dan unsur lain

24. Walaupun preparasi obat adalah bagian penting dalam pendidikan apoteker, peranan apoteker dalam masyarakat dan rumah sakit ialah memberi informasi tentang penggunaan obat secara aman dan efektif dalam kerangka pengelolaan penyakit secara keseluruhan. Untuk melaksanakan fungsi ini, sangatlah penting bagi apoteker agar memiliki pemahaman yang tuntas tentang proses penyakit serta juga penggunaan obat dan sarana untuk meringankan penyakit, sebagai berikut:

- i. fungsi tubuh yang normal dan abnormal: fisiologi, biokimia, genetika, mikrobiologi, nutrisi, imunologi, proses infeksi, patologi dan pathofisiologi.
- ii. Kerja obat dalam sistem yang hidup: aspek-aspek molekul, sel, biologis dan fisik;
- iii. Penyerapan, distribusi, metabolisme dan pembuangan obat, termasuk jalur pemberian obat, konsep dan *mathematical modelling*.
- iv. Aetiologi dan epidemiologi penyakit-penyakit berat;
- v. Penggunaan terapeutik obat pada manusia, termasuk reaksi negatif terhadap obat, interaksi obat dan signifikansinya dalam pengobatan;
- vi. Pengenalan akan keadaan penyakit dan pengelolaan gejala;
- vii. Evaluasi klinis obat-obatan baru;

- viii. Penyalahgunaan obat dan bahan; Sarana penyampaian obat, produk pengelolaan luka dan sarana medis lainnya (termasuk *diagnostic agents and devices*); dan Terapi komplementer.

D. Kerangka hukum, etika dan penyediaan pelayanan kesehatan

25. Peranan sosial –ekonomi apoteker, terutama dalam masyarakat, mencakup bukan hanya sebagai pengawal berbagai bahan berkhasiat di mana penanganan dan penyimpanan diawasi secara legal, tapi juga menerapkan pengetahuan dan pemahaman berbagai masalah, termasuk:
- i. peranan apoteker dalam pelayanan kesehatan;
 - ii. mengelola obat: peracikan, *clinical pharmacy* (termasuk praktek klinik yang baik), respons terhadap gejala, membuat resep, menyediakan obat dan informasi, laporan tentang reaksi negatif terhadap obat, *review* penggunaan obat;
 - iii. mengukur hasil untuk mendukung praktek berbasis evidence dan mencapai keefektifan klinis yang maksimal;
 - iv. *screening* dan peningkatan kesehatan, termasuk *diagnosis testing*;
 - v. ilmu-ilmu sosial dan *behavioral* yang relevan dengan farmasi;
 - vi. kebijakan dan ekonomi kesehatan, termasuk *pharmacoeconomics* dan *pharmacoepidemiology*;
 - vii. undang-undang yang berkaitan dengan farmasi dan obat;
 - viii. etika pelayanan kesehatan dan dampaknya pada hubungan dengan pasien dan petugas pelayanan kesehatan lainnya;
 - ix. sumbangan apoteker pada kesehatan masyarakat, yang dapat diistilahkan sebagai *pharmaceutical public health*.
 - x. Metodologi penelitian layanan kesehatan;
 - xi. Kerangka politik, logistik, dan ekonomi yang relevan dengan farmasi; dan
 - xii. Analisis dan manajemen resiko.

VI. Kemampuan dan keterampilan

26. Kemampuan dan keterampilan yang dituntut dari calon apoteker mencerminkan prinsip-prinsip disiplin ilmu farmasi. Ia harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang obat dan kecerdasan untuk menerapkannya dalam pelayanan

kesehatan, baik melalui petunjuk langsung kepada pasien atau sering kali dengan pemberian informasi yang mempengaruhi keputusan dan tindakan petugas kesehatan atau pekerja sosial lainnya.

A. Kemampuan kognitif dan keterampilan yang berkaitan dengan farmasi

- i. peragaan pengetahuan dan pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip dan teori yang berkaitan dengan bidang –bidang tersebut di atas.
- ii. Kemampuan menerapkan pengetahuan dan pemahaman yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pasien dan petugas kesehatan lainnya.
- iii. Pengenalan dan analisis masalah dan perencanaan strategi pemecahannya.
- iv. Evaluasi, interpretasi dan sintesis terhadap informasi dan data obat.
- v. Pembuatan dokumentasi ilmiah yang *pharmacy-specific*
- vi. Presentasi bahan ilmu farmasi dan argumen yang jelas dan tepat secara tertulis atau lisan kepada spesialis dan orang awam.
- vii. Kalkulasi dosis obat dan *dosage regimens*.
- viii. Interpretasi data pasien dan klinik, termasuk catatan tentang pasien dalam tempat praktek.
- ix. Kemampuan menyumbang bagi pengembangan pelayanan kesehatan melalui praktek, penyelidikan dan inovasi.
- x. Interpretasi resep dan pesanan untuk obat lainnya.

B. Keterampilan praktis yang berkaitan dengan farmasi

- i. Penanganan yang aman terhadap bahan-bahan kimia dan obat dengan memperhatikan kandungan/properti fisik dan kimia, termasuk kemungkinan bahaya dalam penggunaan.
- ii. Kemampuan melakukan penilaian resiko mengenai prosedur dan praktek.
- iii. Keterampilan yang diperlukan untuk pelaksanaan prosedur baku laboratorium obat.
- iv. Perencanaan, perancangan dan pelaksanaan investigasi mandiri dan orisinal, dari tahap pengenalan masalah sampai pada evaluasi terhadap hasil dan temuan; hal ini mencakup kemampuan memilih teknik dan prosedur yang tepat.
- v. Pengoperasian instrumentasi baku

- vi. Kemampuan mengevaluasi dan menginterpretasi data yang berasal dari laboratorium dan observasi klinik dan pengukuran, dipandang dari segi signifikansi dan teori yang mendasarinya.
- vii. Preparasi dan presentasi obat, dengan manufaktur dan peracikan langsung, termasuk produk-produk steril.
- viii. Keterampilan dalam analisis obat.
- ix. Kemampuan memberi informasi kepada pasien dan orang lain tentang penggunaan obat yang aman dan efektif.

C. Keterampilan yang dapat dialihkan

- i. Keterampilan interpersonal: kemampuan untuk berinteraksi secara efektif dengan pasien, masyarakat dan petugas kesehatan; termasuk komunikasi baik tertulis maupun lisan.
- ii. Bekerja sama dalam tim.
- iii. Pemecahan masalah, yang berkaitan dengan informasi kualitatif dan kuantitatif, yang diperluas pada situasi di mana evaluasi harus dilakukan atas dasar informasi informasi yang terbatas.
- iv. Perhitungan dengan angka dan komputasi, termasuk aspek-aspek seperti analisis kesalahan, perkiraan *order-of-magnitude* (tingkat besar-kecilnya masalah), penggunaan unit/satuan dan cara presentasi data secara tepat.
- v. Pemerolehan, transformasi, interpretasi dan evaluasi data.
- vi. Pencarian informasi dalam hubungan dengan sumber informasi sekunder, termasuk pencarian informasi secara *on-line*
- vii. Keterampilan teknologi informasi, termasuk *word-processing*, penggunaan *spreadsheet*, penggunaan *database*, penyimpanan data dan informasi, serta komunikasi melalui internet.
- viii. Manajemen dan organisasi waktu, yang dibuktikan dengan kemampuan merencanakan dan melaksanakan cara bekerja yang efisien dan efektif.
- ix. *Study skills* secara mandiri sebagai persiapan untuk pengembangan profesional yang berkelanjutan.
- x. Sikap dan pendekatan yang sesuai dengan etika.
- xi. Analisis dan penilaian kritis terhadap literatur yang diterbitkan
- xii. Aplikasi statistika umum, biologis dan medis.
- xiii. Kemampuan untuk bekerja dalam kerangka manajemen mutu; dan

- xiv. Pengakuan tentang perlunya bekerja dengan kesadaran akan keterbatasan pribadi.

VII. Mengajar, Belajar, dan Penilaian

A. Mengajar dan belajar

27. Aspek mengajar dan belajar adalah meletakkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan dalam konteks kefarmasian, dengan mengambil contoh-contoh dari praktek farmasi yang terkini. Farmasi adalah salah satu dari sejumlah kecil profesi yang berada dalam pengawasan ketetapan sektoral Uni Eropa dan di bawah panitia penasehat Uni Eropa yang bersangkutan dengan pelatihan (lihat Apendix A: Dimensi Eropa). Dalam pelaksanaan kurikulum:

- i. mahasiswa didorong untuk memikul tanggung jawab atas pembelajaran seumur hidup, baik dalam kerangka program gelar maupun sebagai dasar untuk pengembangan profesional yang berkelanjutan;
- ii. para praktisi dan dosen tamu yang berasal dari masyarakat, rumah sakit dan *industrial pharmacy* serta orang-orang lain dari profesi kesehatan terlibat dalam pengajaran/dukungan bagi pembelajaran dan penilaian;
- iii. program gelar mencakup berbagai kegiatan utama dalam pendekatan/metode pengajaran yang dipilih untuk mencapai tujuan pembelajaran, termasuk:
 - kuliah
 - kelas-kelas praktek
 - lokakarya
 - seminar
 - tutorial
 - kegiatan lain dalam kelompok kecil
 - mengajar dan belajar berbasis IT

- belajar berbasis kerja
- belajar berbasis tugas mandiri
- belajar sendiri terbimbing
- bekerja dalam tim
- proyek

B. Penilaian

28. Prosedur yang digunakan untuk menilai prestasi mahasiswa haruslah sesuai dengan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan yang harus dikembangkan melalui program gelar. Bentuk penilaian formatif dan summatif harus digunakan

29. Bukti yang menjadi dasar penilaian prestasi mahasiswa haruslah mencakup:

- ujian tulis resmi
- penilaian praktek summatif
- laporan laboratorium dan laporan lain
- latihan-latihan *problem-solving*
- presentasi lisan
- perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan tugas proyek
- karya tulis/esai

30. Bukti yang menjadi dasar penilaian boleh juga mencakup

- survei literatur dan evaluasi
- tugas proyek bersama/kelompok
- persiapan dan peragaan poster-poster yang melaporkan tugas proyek
- laporan tentang *external placements* (bila ada)
- karya-karya pribadi tentang hasil pembelajaran
- penilaian berbasis komputer
- penilaian diri-sendiri dan oleh teman kelas

VIII. Standar

31. Pertama, standar ambang-batas minimal untuk kelulusan/pemberian gelar (standar i sampai ix); kedua, standar tambahan yang lazim dicapai oleh sebagian besar mahasiswa (standar a sampai d). Dua hal di atas mencerminkan deskriptor *M-level* kualifikasi nasional untuk Inggris, Wales, Irlandia Utara, dan Skotlandia.

A. Standar ambang-batas minimal

Gelar Magister Farmasi akan diberikan kepada mahasiswa yang minimal menunjukkan:

- i. pengetahuan sistematis dan pemahaman terhadap topik-topik tersebut di atas pada bagian “Kerangka hukum, etika dan penyediaan pelayanan kesehatan” dan “Kerja dan penggunaan obat dan bahan-bahan utama lainnya” dengan pengetahuan dan pemahaman yang signifikan terhadap “Bahan-bahan yang digunakan dalam obat” dan “Perancangan dan pembuatan/manufaktur obat”;
- ii. kesadaran yang kritis terhadap masalah-masalah mutakhir dan/atau pemahaman baru dalam farmasi yang sebagian besar diperoleh dari pengembangan terbaru dalam ilmu farmasi;
- iii. pemahaman menyeluruh tentang teknik-teknik yang berlaku dalam penelitian atau derajat keahlian tingkat lanjut dalam bidang farmasi;
- iv. orisinalitas (yang menunjukkan kemampuan berpikir secara mandiri, kreativitas dan kecermatan) dalam penerapan pengetahuan dan juga pemahaman praktis tentang bagaimana teknik penelitian digunakan untuk menciptakan dan menginterpretasi pengetahuan yang baru dalam ilmu dan praktek farmasi;
- v. pemahaman konseptual yang memampukan mahasiswa untuk:
 - mengevaluasi penelitian dan derajat keahlian terkini dalam ilmu dan (praktek) farmasi;

- mengevaluasi metodologi dan mengembangkan analisis tentang metodologi tersebut dan bila perlu mengemukakan hipotesis baru.
- vi. ketergantungan pada penyediaan obat sesuai dengan pengetahuan tentang obat, undang-undang, kode etik profesi dan aspek-aspek lain dari hukum dan etika kefarmasian;
 - vii. kualitas yang diperlukan untuk memiliki kemampuan mengambil keputusan dan tanggung jawab bila bekerja secara mandiri/independen dalam lingkungan profesional;
 - viii. kemampuan berkomunikasi secara efektif dengan pasien dan anggota-anggota tim pelayanan kesehatan;
 - ix. kemampuan belajar secara mandiri demi pengembangan profesional.

B. Standar tambahan

Selain hal-hal di atas, pemilik kualifikasi mampu untuk:

- i. memadukan informasi yang ada untuk menangani masalah-masalah kompleks secara sistematis dan efektif, mengambil keputusan yang cerdas bila data tidak lengkap, serta menguji dan menyempurnakan pemecahan masalah
- ii. mengkomunikasikan secara jelas kesimpulan yang diambil kepada pakar/spesialis dan orang awam;
- iii. menunjukkan orisinalitas dan kemandirian dalam menyelesaikan masalah dan bertindak secara otonom dalam perencanaan dan pelaksanaan tugas;
- iv. terus-menerus meningkatkan pengetahuan dan pemahaman, mengembangkan keterampilan baru agar semakin tinggi dan menunjukkan kualitas dan keterampilan yang dapat dialihkan (*transferable*) yang diperlukan dalam pekerjaan yang menuntut:
 - kemampuan menggunakan tanggung jawab pribadi;
 - pengambilan keputusan dalam situasi yang rumit dan tak terduga;
 - kemampuan mengambil inisiatif dan tanggung jawab pengelolaan.

Apendiks A

No. L 253/34 *Official Journal of the European Communities* 24-9-85

Ketetapan Dewan tgl 16 September 1985 mengenai koordinasi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan oleh undang-undang, peraturan atau tindakan administrasi yang menyangkut kegiatan dalam bidang farmasi (85/432/EEC).

Bab 2

Negara-negara anggota wajib mematuhi persyaratan minimum untuk pemberian diploma, ijazah dan kualifikasi formal lainnya yang tercantum pada Bab 1:

1. Pelatihan yang dirancang untuk pemberian diploma, ijazah dan kualifikasi formal lainnya haruslah menjamin tercapainya:
 - a. pengetahuan yang memadai tentang obat-obat dan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan obat;
 - b. pengetahuan yang memadai tentang teknologi kefarmasian dan pengujian (*testing*) fisik, kimiawi, biologis dan mikrobiologis produk-produk obat;
 - c. pengetahuan yang memadai tentang metabolisme dan efek obat dan efek bahan-bahan beracun, serta efek penggunaan produk obat;
 - d. pengetahuan yang memadai untuk mengevaluasi data ilmiah mengenai obat agar dapat memberikan informasi yang tepat atas dasar pengetahuan ini;
 - e. pengetahuan yang memadai tentang persyaratan hukum dan lainnya yang berkaitan dengan praktek farmasi;
2. Untuk dapat diterima untuk pelatihan tersebut di atas, peserta harus memiliki diploma atau ijazah yang memberinya hak untuk masuk dalam program studi bersangkutan ke universitas Negara Anggota atau lembaga pendidikan tinggi yang diakui telah mempunyai status yang sederajat.
3. Diploma, ijazah dan kualifikasi formal lainnya haruslah menjadi bukti penyelesaian program pelatihan yang berlangsung dalam jangka sekurang-kurangnya lima tahun dan mencakup:
 - Sekurang-kurangnya empat tahun pelatihan teori dan praktek purna-waktu pada sebuah universitas, lembaga pendidikan tinggi yang diakui sederajat, atau di bawah pengawasan sebuah universitas;

- Sekurang-kurangnya enam bulan *in-service training* di apotek yang terbuka bagi publik atau di rumah sakit di bawah pengawasan bagian farmasi/obat-obatan pada rumah sakit tersebut

4. Dalam hal terjadinya penyimpangan butir 3 di atas:

a. jika pada waktu pemberlakuan Ketetapan ini terdapat dua program yang berlangsung bersamaan di Negara Anggota, di mana yang satu berlangsung lima tahun dan lainnya empat tahun, maka diploma, ijazah dan kualifikasi formal lainnya yang menjadi bukti penyelesaian pelatihan program empat tahun dianggap telah memenuhi persyaratan mengenai masa studi sebagaimana tercantum pada butir 3 di atas, asalkan diploma, ijazah dan kualifikasi formal lainnya yang menjadi bukti penyelesaian ke dua program pelatihan diakui sederajat oleh negara tersebut;

b. Jika Negara Anggota tidak dapat memberikan enam bulan *in-service training* karena tidak terdapat cukup tempat di apotek yang terbuka untuk umum dan di rumah sakit di sekitar lembaga pemberi pelatihan, maka negara tersebut boleh, selama jangka lima tahun setelah berakhirnya batas waktu sebagaimana tercantum dalam Bab 5 (1 Oktober 1987), membuat ketentuan agar tidak lebih dari separuh masa pelatihan tersebut mengadakan kegiatan sebagai apoteker pada suatu usaha yang memproduksi obat.

5. Program pelatihan sebagaimana tercantum pada butir 3 haruslah mencakup pelatihan teori dan praktek minimum dalam mata kuliah sbb:

- Tanaman dan biologi hewan
- Fisika
- Kimia umum dan *inorganic*
- Kimia analitik

- Kimia obat, termasuk analisis produk obat
- Biokimia umum dan terapan (*medical*)
- Anatomi dan fisiologi, terminologi media
- Mikrobiologi
- Farmakologi dan farmakoterapi
- Teknologi obat
- Toksikologi
- Farmakologi
- Legislasi dan, bila perlu, etika profesi

Keseimbangan antara pelatihan teori dan praktek haruslah (untuk tiap mata kuliah) memberi porsi yang cukup untuk teori agar menjaga karakter akademis pelatihan tersebut.

Komisi Eropa

DIREKTORAT JENDRAL XV

Pasar Internal dan Jasa Keuangan

Kekayaan intelektual dan industrial: kebebasan untuk mendirikan dan menyediakan jasa, terutama pada profesi, media dan perlindungan data.

Regulated professions (kualifikasi)

Brussels, 12-9-1994

XV/E/8341/5/93-EN

KOMITE PENASIHAT PELATIHAN KEFARMASIAN

Laporan dan rekomendasi tentang pendidikan kefarmasian yang dilakukan pada lembaga pendidikan tinggi.

Diputuskan oleh Komite dalam sidangnya tanggal 3 dan 4 mei 1994.

4. REKOMENDASI TENTANG ORGANISASI DAN STRUKTUR PELATIHAN PADA LEMBAGA PENDIDIKAN TINGGI

Pertama-tama, Komite Penasehat Pelatihan Kefarmasian menyatakan bahwa:

- Jangka waktu pelatihan dan jumlah mata kuliah minimum minimum di mana pelatihan teori dan praktek harus dilakukan tercantum dalam ketetapan 85/432/EEC, yang juga secara eksplisit menyatakan bahwa perimbangan antara teori dan praktek haruslah mamakai porsi yang cukup untuk teori untuk menjaga karakter akademis pelatihan tersebut.
- Perkembangan di masa depan dalam bidang farmasi dan kedokteran akan mengarah pada revisi silabus sebagaimana tampak pada masuknya mata kuliah baru seperti biologi molekuler dan bioteknologi selama tahun-tahun belakangan ini. Hal ini sangatlah perlu agar apoteker dibekali oleh program pendidikan mereka untuk diterapkan pada berbagai bidang. Komite membuat rekomendasi berikut ini tanpa mengesampingkan adanya ketentuan nasional yang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip Ketetapan di atas.

4.1 Pengajaran yang lengkap/tuntas dalam dasar-dasar ilmu kimia, fisika dan biologi serta matematika haruslah diterima sebagai prasyarat untuk memasuki studi ilmu farmasi.

4.2 Dengan memperhatikan jangka waktu minimum empat tahun pelatihan pada lembaga pendidikan tinggi, maka jumlah jam pelatihan harus mencapai sekurang-kurangnya 3.000 yang diawasi oleh staf akademik lembaga pendidikan tinggi bersangkutan.

4.3 Sekurang-kurangnya separuh dari program pendidikan tinggi yang identik bagi setiap mahasiswa haruslah terdiri dari pengajaran teori, dan sekurang-kurangnya 35% dari program haruslah berbentuk pelatihan praktek.

4.4 Selama masa pelatihan, mahasiswa harus dipersiapkan dengan pengetahuan dasar yang berimbang dalam ilmu-ilmu fisika, kimia dan biologi yang merupakan dasar bagi pelatihan utama mereka yaitu:

- Sistem biologi, kimia obat-obatan dan unsur-unsur lain, serta interaksi antara obat dan sistem biologi;
- Perancangan dan pembuatan obat-obatan;
- Kerja dan penggunaan obat dan produk lain;
- Pengantar praktek farmasi di apotek-apotek rumah sakit, industri, lingkungan akademik dan masyarakat, termasuk pengantar tentang aspek-aspek ilmu sosial dan *behavioral*.

Sekurang-kurangnya satu pertiga dari seluruh program haruslah berisi komponen yang secara kolektif membahas tentang kerja, penggunaan dan pembuatan obat, dan haruslah ada keseimbangan antara sektor-sektor lain dalam program.

4.5 Selama program haruslah diadakan *intermediate examinations*.

4.6 Selain program inti yang harus diambil oleh semua mahasiswa, tiap mahasiswa haruslah memilih satu atau lebih mata kuliah pilihan dari daftar yang disediakan lembaga, yang mencerminkan minat khusus mereka.

4.7 Tiap mahasiswa haruslah melakukan proyek penelitian secara mandiri selama tiga sampai enam bulan di bawah pengawasan staf akademik dan menyajikan *paper* tentang proyek tersebut.

Appendix B

Anggota kelompok *benchmarking*

Professor William Dawson	Bionet Limited
Professor Stephen Denyer	University of Brighton
Dr. Robert Dewdney	Royal Pharmaceutical Society
Professor James McElnay	The Queen's University of Belfast
Mr. Alan Nathan	Education Committee (chair), Royal Pharmaceutical Society

Dr. Nicholas Shaw	The University of Nottingham
Mrs. Linda Stone	Council member, Royal Pharmaceutical Society
Professor Roger Waigh (chair)	University of Strathclyde
Ms. Barbara Wensworth	Bradford College
Dr. Keith Wilson	Aston University

Translated by

*A.H. Rambadeta
The Language Training Centre
Gadjah Mada University, Yogyakarta
I N D O N E S I A*