



يونيورسيٲي كبغساءن مليسيا

FAKULTI PENDIDIKAN

TAJUK :

**SUMBANGAN ISLAM
TERHADAP KEMAJUAN SAINS DI EROPAH**

OLEH;

**Mohd Zainul Arifien bin Mohd Jaid (P39096)
Mohd Ridhuan bin Hj. Jusoh (P38212)**

PROGRAM : SARJANA PENDIDIKAN

KURSUS : GGGC 6473

TAJUK KURSUS : PERADABAN ISLAM DAN TAMADUN DUNIA

PENSYARAH : DR. HJ. MAIMUN AQSHA LUBIS

PENGENALAN

Sumbangan Islam terhadap tamadun manusia tidak dapat dinafikan lagi. Kehebatan umat Islam dalam memikul amanah Allah sebagai khalifah di muka bumi telah memberi sumbangan yang begitu besar terhadap peradaban dan tamadun manusia. Berbagai usaha yang dilakukan oleh barat untuk menafikan sumbangan Islam terhadap tamadun manusia, tidak dapat menutup sejarah kegemilangan yang pernah dicipta oleh umat Islam. Islam telah melahirkan para ilmuan terbilang yang menguasai berbagai disiplin ilmu pengetahuan¹.

Sumbangan Islam yang paling besar ialah dalam aspek keagamaan kerana Islam membawa akidah, iaitu kepercayaan terhadap Allah Yang Maha Esa. Menerusi akidah, manusia bebas hidup tanpa ada sesuatu yang ditakutinya kecuali Tuhan. Akidah juga menjadi aspirasi bagi manusia untuk bekerja secara ikhlas dan jujur. Oleh sebab sifatnya sarwajagat dan tidak terbatas dari segi bangsa, kaum, keturunan dan geografi menyebabkan agama Islam dapat diterima oleh semua bangsa di dunia. Inilah antara sebab agama dan tamadun Islam berkembang di seluruh dunia. Di samping itu, agama Islam juga menyediakan undang-undang dan peraturan hidup manusia yang dinamakan Undang-undang Syari'ah yang dilaksanakan setiap masa dan tempat. Sekiranya akidah menjadi aspirasi dan motif penggerak ke arah tamadun, maka peranan syariat itu ialah menunjuk ajar serta memberi kaedah yang jelas kepada asas pembinaan tamadun.

Antara asas itu ialah ilmu, iman dan amal. Ini ditambah pula dengan aspek akhlak, iaitu asas kepada pembinaan peribadi yang luhur. Kesepaduan ketiga-ketiga aspek itu akan membentuk insan yang sempurna yang merangkumi roh, akal dan jasad. Dengan ketibaan ajaran Islam, masyarakat Eropah tidak lagi terikat dengan kawalan atau sekatan Paus gereja Rom. Bukan sahaja mereka tidak menghormati institusi gereja, bahkan mereka menentanginya. Seruan agama secara paksaan yang selama ini diamalkan oleh pihak gereja telah diubah kepada cara diplomasi dan damai.

¹ Lihat Seyyed Hossein Nasr. 1968. *Science and Civilization in Islam*. hal. 41.

ZAMAN KEGELAPAN DI EROPAH (DARK AGE).

SEBELUM tiba zaman *Renaissance*, Eropah dilanda zaman gelap (*dark age*). Maksud *dark age* ini ialah zaman masyarakat Eropah menghadapi kemunduran intelek dan kelembapan ilmu pengetahuan. Sementara masanya pula menurut *Encyclopedia Americana* ialah tempoh 1000 tahun, yang bermula antara zaman kejatuhan Kerajaan Roman dan berakhir dengan kebangkitan intelektual pada kurun ke-15 Masihi.

"Gelap" juga bermaksud tiada prospek yang jelas bagi masyarakat Eropah. Situasi ini wujud kerana tindakan dan cengkaman kuat pihak berkuasa agama; Gereja Kristian yang sangat berpengaruh. Gereja serta para paderi mengongkong pemikiran masyarakat dan juga politik. Mereka berpendapat hanya gereja sahaja yang berkelayakan untuk menentukan kehidupan, pemikiran, politik dan ilmu pengetahuan. Akibatnya kaum cendekiawan yang terdiri daripada ahli-ahli sains berasa mereka ditekan. Pemikiran mereka ditolak. Sesiapa yang mengeluarkan teori yang bertentangan dengan pandangan gereja akan ditangkap dan didera malah ada yang dibunuh.

Golongan cendekiawan sentiasa memberontak terhadap kongkongan gereja tersebut. Pada kurun kedua belas, gerakan intelektual telah mula berjalan. Cerdik pandai Eropah mula bersikap lebih berminat untuk tahu dan lebih ghairah terhadap kebudayaan bangsa Timur yang telah lama maju. Dan Timur yang dimaksudkan itu ialah Timur Tengah.

Beberapa kota besar di Timur Tengah telah menjadi kata ilmu pengetahuan seperti Iskandariah, Harran, Antiok dan Baghdad. Diskusi akademik yang melibatkan tajuk besar seperti metafizik, perubatan, astronomi, etik, politik, fizik dan seumpamanya dibahas secara terbuka dan ilmiah.

Bagi memenuhi kehendak baru masyarakat intelek Eropah ini, usaha terjemahan telah dibuat terhadap bahan-bahan ilmiah dari negara-negara Islam. Mereka tidak menterjemah bahan-bahan ilmiah itu daripada bahasa Yunani.

Seperti yang dinyatakan di dalam pendahuluan penulisan ini, Umat Islam telah memberi sumbangan yang begitu besar terhadap peradaban dan tamadun manusia. Sumbangan yang paling besar ialah aspek agama kerana agama Islam membawa akidah, iaitu kepercayaan terhadap Allah Yang Maha Esa. Menerusi akidah, manusia bebas hidup tanpa ada sesuatu yang ditakutinya kecuali Tuhan. Akidah juga menjadi aspirasi bagi manusia untuk bekerja secara ikhlas dan jujur. Oleh sebab sifatnya yang sarwajagat dan tidak terbatas dari segi bangsa, kaum, keturunan dan geografi, agama Islam dapat diterima oleh semua bangsa di dunia.

Islam juga menyediakan undang-undang dan peraturan hidup manusia yang dinamakan Undang-undang Syari'ah yang dilaksanakan setiap masa dan tempat. Sekiranya akidah menjadi aspirasi dan motif penggerak ke arah ketamadunan, maka peranan syariat itulah sebenarnya yang menjadi petunjuk serta memberi kaedah yang jelas kepada asas pembinaan tamadun.

Sewaktu pemerintahan khalifah-khalifah Abbasiyah yang mashyur; al-Mansur (754-75), Harun al-Rashid (786-809) dan al-Makmun (813-833) wilayah-wilayah Islam khasnya di Baghdad telah disuburkan dengan kemunculan ahli-ahli fikir besar seperti al-Kindi, al-Farabi, Ibnu Sina, al-Biruni, Ibnu Miskawayh al-Razi, al-Khawarizmi, Ibnu Haitham, Ibnu Rusyd Ibnu Bajja, Ibnu Masarrah, Ibnu Tufail, dan Ibnu Khaldun.

Mereka menjadi pemikir-pemikir dalam bidang-bidang falsafah, metafizik, fizik, matematik, etika, politik, psikologi, perubatan, geografi, astronomi, kimia, optik, dan muzik. Sebuah institusi bernama Baitul-Hikmat telah secara langsung membantu operasi ilmiah ini dengan jayanya.

Diskusi akademik yang melibatkan tajuk besar seperti metafizik, perubatan, astronomi, etika, politik, fizik dan seumpamanya dibahas secara terbuka dan ilmiah. Dunia telah diperlihatkan tentang betapa hebatnya perkembangan intelektual dan ilmu pengetahuan di dunia Islam antara kurun ke-9 hingga ke-12.

Pembangunan ilmu dalam dunia islam telah diakui sebagai mangkin kepada Zaman Pembaharuan (Renaissance) di Eropah yang akhirnya melahirkan satu tamadun yang gemilang di sana. Bangsa Barat khasnya Eropah telah mengambil inisiatif besar menterjemah malah mempelajari pelbagai jenis ilmu dari dunia islam Sepanyol dan lain-lain wilayah di Timur Tengah.

Ilmu- ilmu yang diterjemah itu melewati ilmu-ilmu falsafah, perubatan, astronomi, matematik, logik, akhlak, kimia dan Algebra dan lahirnya Universiti- universiti seperti Naples, Bologna, Universiti Paris, Oxford dan Koln. Akhirnya Eropah berjaya melepasi zaman kelam dan meluncur menuju Zaman Pembaharuan. Ilmu- ilmu dari dunia islam telah membawa kejayaan kepada bangsa Eropah.

Kehebatan Tamadun Islam telah mengubah arah kegelapan tamadun barat menjadi sebuah tamadun yang hebat hingga ke hari ini. Kajian demi kajian dibuat terhadap tamadun islam telah melahirkan banyak ahli fikir Eropah. Kawasan islam yang dekat dengan Eropah ialah Sepanyol. Di sini perkembangan intelek berlaku dengan pesat apabila orang islam Sepanyol telah mencipta kegemilangan dalam sejarah intelek pada zaman pertengahan Eropah.

Di antara Pertengahan abad ke-8 dan permulaan abad ke-13, orang arab merupakan pemimpin utama dalam budaya dan peradaban di seluruh dunia. Kedua-dua bidang ini merupakan perantara untuk memulih, menambah dan menyebarkan sains dan falsafah kuno yang telah memungkinkan pembaharuan di Eropah Barat.

SUMBANGAN ISLAM TERHADAP TAMADDUN BARAT

Bagi memenuhi kehendak baru masyarakat intelek Eropah ini, usaha penterjemahan telah dibuat terhadap bahan-bahan ilmiah dari negara-negara Islam. Mereka tidak menterjemah bahan-bahan ilmiah itu daripada bahasa Yunani. Charles

Singer dalam bukunya *A Short History of Scientific Ideas to 1900* menyenaraikan tujuh alasan mengapa tindakan terjemahan lebih banyak buku berbahasa Arab (Sulaiman Hj. Noordin. 1979);

1. Sebelum lebih kurang tahun 1200, ilmu-ilmu Islam lebih teratur, lebih asli, lebih penting berbanding ilmu-ilmu Rom Timur.
2. Bahasa Yunani Rom Timur jauh sekali daripada bahasa klasik. Bahasa yang digunakan oleh Aristotle sukar difahami oleh rahib-rahib yang menjaga manuskrip-manuskripnya. Tetapi bahasa Arab klasik pula mudah difahami oleh setiap orang berpendidikan tinggi yang bertutur dan menulis bahasa Arab.
3. Keseluruhan kecenderungan ilmu Rom Timur mengarah kepada teologi falsafah dan ilmu sains.
4. Saluran-saluran perniagaan dengan Barat sama ada secara langsung dengan Islam ataupun melalui wilayah-wilayah asing terkepung di dalam Empayar Rom Timur.
5. Dalam zaman pertengahan bahasa dipelajari secara bertutur dan bukunya daripada tatabahasa Yunani.
6. Kuasa Kristian Latin tidak mencapai kemajuan di dalam menduduki Wilayah Rom Timur. Di pihak lain pula Islam sedang berundur di Barat.
7. Bantuan daripada orang Yahudi diperolehi untuk bahasa Arab, tetapi jarang sekali untuk bahasa Yunani.

Antara penterjemah Barat perintis daripada bahasa Arab ke bahasa Latin ialah Adelard of Bath (kurun 1090 – kurun 1150) yang telah pergi ke Sepanyol dan kepulauan Sicily. Khidmat beliau yang terkemuka ialah bidang matematik. Beliau menterjemah karya al-Khawarizmi – Arithmetic dan diperkenalkan kepada Barat. Beliau juga menterjemah karya Euclid daripada bahasa Arab. Seterusnya beliau menulis suatu dialog

terkenal *Natural Questions* yang merupakan sejenis ikhtisar permulaan tentang ilmu sains Arab.

Penterjemah terkemuka menurut Charles Singer ialah Gerard of Cremona (1114-87). Beliau menghabiskan banyak masa di Toledo dan menimba ilmu-ilmu Arab dari guru-guru Kristian tempatan. Beliau telah berjaya menterjemah buku berbahasa Arab ke Latin tidak kurang daripada 92 buah karya Arab yang lengkap. Banyak daripadanya amat panjang, misalnya *Almagest* karya Ptolemy dan *Canon* karya Ibnu Sina. *Canon* ini ialah *Canon fi al-Tibb*, iaitu kitab perubatan (1993, 178). Mereka juga menterjemah buku-buku falsafah. Di antara penterjemah-penterjemah cemerlang Eropah waktu itu ialah Gundissalines (1130-1150).

Pada tahun 1256, beliau menyalin buku ulasan dari Ibnu Rusyd terhadap buku *Phoetics* karangan Aristotle. Buku *al-Syifa'* oleh Ibnu Sina yang telah juga diterjemah ke bahasa Latin telah diterbitkan di bawah tajuk *Sufficientia Physicorum* di mana ahli fikir Barat Roger Bacon sering membuat rujukan. Mengenai Rusyd pula, Michael Scot telah membuat terjemahan ke bahasa Latin, komentar-komentar beliau tentang buku falsafah Greek *De Caelo et Mundo*, *De Enima*, *De Generatione et Conruptione*, *Physica*, *Metaphysica*, *Metarologica*, *Parva Naturalia* dan *De Substantia Orbis*.

Robert dari Chester (1110-1160), pernah tinggal di Sepanyol, merupakan antara orang yang mula-mula menterjemah al-Quran. Sementara buku-buku saintifik pula, beliau menterjemah teks alkimia yang mula-mula sekali terbit dalam bahasa Latin. Penterjemahan beliau bagi karya al-Khawarizmi *Algebra* telah berjaya diperkenalkan kepada orang Latin. Sewaktu di England, beliau menghasilkan jadual-jadual astronomi bagi garis bujur London berdasarkan karya al-Battani dan garis lintang pula berdasarkan karya al-Khawarizmi.

Kemunculan Universiti Paris sebagai pusat pembelajaran adalah antara sebab penting ke arah perkembangan bidang falsafah dalam abad ketiga belas. Usaha-usaha mempelajari falsafah Aristotle serta sejarah besar ulasan-ulasan teks yang dibuat oleh

orang-orang Islam dari Baghdad dan Sepanyol dalam bidang-bidang epistemologi, metafizik dan etika berasaskan pemikiran al-Farabi, Ibnu Gabirol, Ibnu Sina dan Ibnu Rusyd telah berlaku.

Makna penting walaupun ringkas paparan di atas ialah bangsa Barat khususnya Eropah telah mengambil inisiatif besar menterjemah malah mempelajari pelbagai jenis ilmu dari dunia Islam Sepanyol dan lain-lain wilayah di Timur Tengah. Ilmu-ilmu yang diterjemah itu melewati ilmu-ilmu falsafah, perubatan, astronomi, matematik, logik, akhlak (Etika), kimia, dan algebra. Lahir Universiti-universiti Naples, Bologna, Paris, Oxford, dan Koln, akhirnya Eropah berjaya melepasi zaman gelap meluncur menuju zaman Renaissance. Ilmu-ilmu dari dunia Islam telah membawa kejayaan kepada bangsa Eropah.

Bidang Falsafah dan Pemikiran

Orang Eropah dapat membebaskan pemikiran mereka yang selama ini dibelenggu oleh pelbagai doktrin Kristian terutama sekali hubungan manusia dengan alam. Manusia tidak lagi dipandang sebagai makhluk yang pasif lantaran dosa warisan. Demikian juga sikap mereka terhadap kehidupan di dunia, bukan lagi sesuatu yang dibenci lantaran ia merosakkan, tetapi sesuatu yang mesti diisi dengan aktiviti kehidupan yang bermakna. Perubahan sikap ini akhirnya melahirkan satu gerakan intelektual yang dikenali sebagai faham humanisme pada abad ke-13M.

Tokoh-tokoh falsafah Islam yang dicontohi oleh orang Eropah ialah *al-Kindi*, *al-Farabi*, *Ibn Tufayl* dan *Ibn Rushd*. Ibn Tufayl dengan karyanya *Hayy Ibn Yaqzan* yang mengungkapkan bahawa manusia boleh mengenal Tuhan tanpa wahyu dan guru telah mempengaruhi pemikiran orang Eropah. Karya ini telah diterjemahkan ke bahasa Latin oleh Roger Bacon dan diterbitkan bersama-sama teks Arab di Oxford pada tahun 1671. Seterusnya karya tersebut diterjemahkan ke bahasa-bahasa Eropah yang lain.

Bukan setakat menterjemah, malahan orang Eropah juga menghayatinya melalui penciptaan kisah-kisah berdasarkan idea yang dikemukakan dalam buku tersebut. Antara kisah tersebut ialah *Robinson Crusoe* yang dihasilkan pada abad ke 18M.

Begitu juga idea falsafah *Ibn Rushd* telah mempengaruhi ahli falsafah Eropah sejak abad ke-12M lagi. Pada abad ke-16M, falsafah Ibn Rushd, menurut Renan, telah diamalkan secara rasmi oleh golongan terpelajar di Itali

Pengaruh al-Ghazali juga didapati sangat kuat. Al-Ghazali dianggap ahli teologi dan falsafah. Miguel Asin Palacios telah mempelajari bukan sahaja buku Tahafut al-Falasifah oleh al-Ghazali malah lain-lain buku beliau seperti Maqasid. Buku Maqasid telah diterjemah ke Latin diberi tajuk *Logika et philosophia Algazelis Arabic* oleh Gundisalvas dan diterbitkan di Vanice pada 912/1506. Buku lain seperti al-Nafs al-Insani juga diterjemahkan dan diberi judul *De Anima Humana* (M M Sharif. 1966).

Pengaruh Ibnu Rusyd di Eropah juga sangatlah bukan sahaja di kalangan golongan akademiik, tetapi juga di kalangan satu kumpulan besar pemikir bebas bukan profesional yang menafikan keabadian. Mereka digelar pengikut Ibnu Rusyd. Sementara di kalangan ahli falsafah profesional, peminatnya yang utama ialah ahli-ahli Mazhab Franciscan dan mereka yang berada di Universiti Paris. (Russell, 413-421).

Orang-orang penting di abad pertengahan seperti Sigervan Brabant dan Boethius adalah antara pengikut-pengikut Ibnu Rusyd hingga mereka mendapat kemurkaan pihak gereja. Christopher Columbus sendiri mendapat ilham daripada Ibnu Rusyd. Apabila ditanya di manakah beliau mendapat ilmu dan keberanian untuk pelayaran itu, beliau menyebut "daripada buku-buku Ibnu Rusyd!".

Kaum wanita pula yang tertekan oleh pelbagai diskriminasi telah mendapat ilham dan semangat baru apabila membaca buku-buku Ibnu Rusyd mengenai wanita dan hak-hak mereka. Kesedaran ini telah menimbulkan gerakan feminisme dan ia dipelopori oleh Dubois di Perancis dan Ockham di England iaitu kira-kira dua abad selepas kematian

Ibnu Rusyd. Menurut para pengkaji pengaruh Ibnu Rusyd setidaknya-tidaknya terus berpengaruh selama empat abad di Eropah.

Bidang Matematik

Ramai penuntut Eropah yang datang belajar ke Andalus pada zaman pemerintahan Islam untuk mendalami ilmu matematik. Kebanyakan mereka telah menjadi pakar dalam bidang tersebut, antaranya Adelard dan Morley dari Britain. Adelard telah berguru dengan orang Islam dan beliau telah menterjemahkan karya al-Khawarizmi yang menulis tentang teori geometri dalam matematik dan statistik. Beliau telah menggunakan nombor Arab dalam terjemahannya.

Seorang lagi tokoh matematik Eropah ialah *Leonardo Fibonacci of Pisa*. Beliau telah mempelajari ilmu matematik dengan orang Islam di Andalus. Karya-karya beliau antaranya *Liberab'ci* telah dijadikan bahan bacaan asas ahli matematik di Eropah.

Begitu juga *George Purbach*, pakar matematik dari Vienna pada abad ke-15M banyak berpandukan kajian yang dilakukan oleh ahli matematik Islam seperti Ibn al-Zarqiyali. Beliau mahir dalam matematik rajah segi tiga.

Bidang Astronomi

Dalam bidang astronomi terdapat beberapa karya karangan Abu Ma'syar dan al-Khawarizmi. Karya mereka telah diterjemahkan ke bahasa Latin oleh Adelard of Bath dan John of Siville.

Karya al-Battani juga telah diterjemahkan ke dalam bahasa Latin oleh Alfonso X. Ahli astronomi Eropah bernama Romond telah menulis karya astronominya berdasarkan karya Ibn al-Zarqiyali (Azarchel). Ibn al-Zarqiyali mahir dalam menentukan gerhana matahari dan telah mencipta sebuah kompas untuk menentukan jarak antara bulan dan bumi dan di antara bintang-bintang dan matahari.

Dalam bahasa Eropah terdapat beberapa istilah astronomi yang dipinjam daripada bahasa Arab. Antaranya ialah *alsumut* dan *nadir (nazir)*. Umat Islam juga telah berjaya mencipta kompas yang digunakan dalam pelayaran di laut. Dengan itu pelayaran di laut dan kegiatan perdagangan telah berkembang dengan lebih pesat.

Muhammad bin Musa telah mencipta astrolab (jam matahari). Beliau juga mencipta sebuah alat yang dapat mengukur bulatan dunia. Pada abad ke-12M, Abu Solet telah mencipta sebuah alat yang dapat menimbulkan semula kapal yang sudah tenggelam.

Al Battani yang telah mengemukakan kaedah pengiraan astronomi secara trigonometri sering menjadi rujukan. Kaedah ini sentiasa dirujuk oleh tokoh astronomi Eropah sehingga abad ke tujuh belas, seperti Copernicus, Kepler dan Galileo.

Bidang Botani

Dalam bidang **botani** pula, umat Islam telah memberi sumbangan yang besar. Di kota-kota besar seperti Cordova, Kaherah, Baghdad dan Fez terdapat taman bunga yang cantik dan indah. Pencapaian umat Islam dalam bidang botani adalah jauh lebih hebat daripada pencapaian yang pernah diwarisi bangsa Yunani.

Pada abad ke-12M, *Ibn Arabi* telah menulis sebuah buku tentang botani. *Al-Ghafiqi* dari Cordova telah menerbitkan sebuah buku tentang tumbuh-tumbuhan dan 50 jenis pohon buah-buahan. Sementara Ibn Sina turut menghasilkan sebuah buku yang mengulas tentang tumbuh-tumbuhan. *Ibn al-Baytar* yang berasal dari Andalus telah menyusun sebuah buku yang menyenaraikan 1400 jenis dadah yang boleh diproses daripada binatang, tumbuh-tumbuhan dan bahan galian. Karyanya yang berjudul *Kitab al-Mughni fi al-Adwiyah al-Mufradah* merupakan sebuah buku yang paling berpengaruh dalam bidang farmakologi. Berikutnya, karya-karya botani yang berkaitan dengan perubatan telah dihasilkan oleh para pengkaji yang tinggi di wilayah-wilayah Islam.

Segala kajian itu telah membantu mengenal pasti jenis akar kayu dan tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat dan dapat digunakan dalam bidang perubatan.

Bidang Perubatan

Ilmuan Islam telah meneroka dan membuat banyak penemuan dalam bidang perubatan. Karya-karya mereka telah menjadi buku rujukan utama bagi para doktor perubatan di Eropah ratusan tahun selepas peninggalan mereka, sebelum ilmu perubatan berkembang di Eropah selepas zaman Renaissance.

Perubatan Islam mulai muncul pada zaman selepas kerasulan Nabi Muhammad s.a.w. dan ia terus berkembang sepanjang abad-abad ketamadunan Islam. Sebelum kedatangan Islam, orang-orang Arab tidak mempunyai bidang perubatannya sendiri. Selepas kedatangan Islam didapati ramai tokoh-tokoh yang terkenal dalam bidang perubatan Islam seperti Al-Razi, Ibn Sina dan Ali Ibn Abbas (Ismail Samad. 1985).

Ilmu perubatan Islam ini diamalkan dengan luasnya ketika tamadun Islam mencapai kemuncak kegemilangannya. Pada mulanya ilmu ini telah divedok dari pengaruh tamadun kuno dan kemudiannya dimajukan lagi sejajar dengan perkembangan tamadun Islam. Unsur dan pengaruh kuno adalah kebanyakannya berasal dari ilmu perubatan Yunani atau sistem perubatan Hippocrates, dan juga amalan-amalan perubatan dari India dan China (Alwi Mohd Yunus. 1997). Ibn Sina dan Al-Razi telah terus mengevolusi dan memberi suatu bentuk dan corak tersendiri kepada sistem ilmu perubatan Islam.

Tokoh-Tokoh Dalam Perubatan Islam

1. Hunayn Ibnu Ishaq

Beliau merupakan seorang pengamal perubatan dan penterjemah yang terkenal. Beliau juga dikenali sebagai Joannitius yang dilahirkan di Hirah (Iraq) dan

mempelajari ilmu perubatan di Baghdad. Khalifah al-Ma'mun (813-833 M) melantik beliau menjadi pengarah Institut al-Hikmah. Semasa pemerintahan Khalifah al-Mutawakil (847-861 M) beliau dilantik sebagai doktor istana.

Hunayn Ibnu Ishaq telah berjaya menterjemah buku Materia Medica oleh Dioscorides, Aphorisma oleh Hippocrates dan hampir semua karya Galen. Terjemahan buku-buku ini ke dalam bahasa Arab adalah sangat berguna untuk pendidikan perubatan asas.

2. Abu Bakar Muhammad Ibnu Zakaria Razi (Al-Razi)

Tokoh Islam ini dikenali dengan nama Rhazes dan digelar sebagai Gaken Arab. Meyerhoff dalam buku Legacy of Islam menganggap Al-Razi sebagai seorang pengamal perubatan yang teragung dalam dunia Islam malah di dunia. Al-Razi dilahirkan di bandar Rai berdekatan dengan bandar Taheran. Beliau mendapat pendidikan awal di Baghdad yang menjadi pusat pendidikan. Beliau mempelajari ilmu perubatan dengan Hunayn yang merupakan seorang pakar dalam perubatan Parsi dan India. Al-Razi pulang ke kampung halamannya dan bertugas sebagai pegawai perubatan.

Kemahiran beliau dalam bidang perubatan tertumpu dari segi prognosis penyakit. Analisa beliau amat tajam tentang gejala dan kesan-kesan sesuatu penyakit dan cara perawatan serta pemulihan yang begitu lengkap dan mendalam. Beliau juga merupakan pengasas perubatan psikosomatik. Selain itu Al-Razi mempunyai pengetahuan yang agak mendalam tentang bidang anatomi. Sumbangan Al-Razi yang terkenal di dunia Barat adalah karya beliau. Di antara dua buah karangannya yang terbesar ialah sebuah ensiklopedia perubatan amalan dan terapeutik yang berjudul Kitab Al-Hawi. Buku teragungnya yang kedua ialah Kitab Al-Mansur. Buku ini dianggap suatu hasilnya yang tulen dan tersendiri yang mencerminkan kematangan tokoh perubatan Islam ini tentang amalan perubatan moden.

Sumbangan Al-Razi terhadap ilmu perubatan dan farmakologi tidak terkira banyaknya. Beliau merupakan tokoh yang ulung sekali mengenali penyakit cacar serta cara menyembuhkannya dengan berjaya.

3. Abu Qassim Khalaf Ibnu Al-Zahrawi

Abu Qassim Khalaf atau lebih dikenali di Eropah dengan nama Abulcassis. Beliau dilahirkan di bandar Di Raja Al-Zahrah dalam tahun 936 M. Beliau merupakan seorang pengamal perubatan, pakar bedah dan Pharmacist. Sumbangan beliau terhadap bidang perubatan dapat difahami dari buku Al-Tasrif. Buku ini meliputi tajuk-tajuk yang luas dan menyentuh pelbagai bidang perubatan. Pada abad ke-12M, nama Abu Qassim mulai harum sebagai ahli bedah dan ketokohnya dapat disamakan dengan Celcus dan Paulus dalam bidang perubatan.

4. Abu Ali Hussain Ibnu Abdullah Ibnu Sina

Ibnu Sina atau lebih dikenali sebagai Avicenna dikalangan orang Barat merupakan seorang tokoh politik dan perubatan, falsafah dan fiologis yang terkenal di dunia. Beliau dilahirkan di Isfahan. Pada masa kecil lagi Ibnu Sina mempelajari bahasa Parsi dan Arab. Semasa berumur sepuluh tahun, beliau telah menghafal Al-Quran dan mula mempelajari ilmu perubatan ketika berumur enam belas tahun. Dua tahun kemudian, beliau menjadi terkenal apabila beliau dapat menyembuhkan sultan setelah doktor-doktor yang berpengalaman gagal. Beliau selepas itu telah dilantik menjadi doktor istana. Dengan itu beliau telah mendapat peluang keemasan kerana beliau telah diberi kebebasan menggunakan perpustakaan istana yang sangat kaya dengan pelbagai jenis buku.

Beliau menghasilkan buku yang pertama ketika berumur dua puluh satu tahun. Sepanjang hayat Ibnu Sina, beliau telah menulis sebanyak 456 buah buku. Karyanya yang paling masyhur dalam bidang perubatan ialah Al-Qanun fi Al-Tibb. Ia dijadikan sebagai buku teks perubatan di negara Islam dan Eropah selama 600 tahun.

Ibnu Sina telah dapat membincangkan penyakit-penyakit seperti tetanus, pleuritis, antraks dan diabetes dengan tepat. Beliau juga memberi gambaran klinikal yang tepat mengenai meningitis dan diagnosis. Sumbangan beliau terhadap bidang farmasi juga tidak kurang pentingnya. Dalam bukunya beliau telah membincangkan tentang proses penyediaan ubat . Beliau menyenaraikan pelbagai jenis ubat seperti antidot, pes, preservatif, jem, lozeng, pil, minyak , salap dan infusi. Beliau juga menyentuh mengenai kepentingan dos. Sumbangan ini telah menggalakkan pertumbuhan sejarah farmasi dengan secara langsung.

Ramai lagi tokoh Islam dalam perubatan yang muncul selepas Ibnu Sina. Sumbangan mereka terhadap perubatan moden tidak boleh diperkecilkan. Boleh dikatakan asas ilmu perubatan moden sekarang berasal dari konsep-konsep yang ditimbulkan oleh pakar-pakar perubatan Islam. Tanpa sumbangan ini perubatan moden tidaklah semaju sekarang. Malangnya, selepas keruntuhan kota Baghdad telah menyebabkan ilmu-ilmu yang dikumpulkan oleh orang-orang Islam terhapus. Orang-orang Barat telah mengambil langkah yang kejam seperti memusnahkan buku-buku hasil karya Islam setelah mereka menguasainya.

Islam dalam zaman kegemilangannya telah memberi sumbangan yang terbesar dalam bidang perubatan kepada manusia dengan menghasilkan beberapa tokoh yang ternama dalam bidang tersebut. Mereka bukan sahaja mahir dalam perubatan tetapi juga dalam beberapa ilmu di luar perubatan yang diwarisi dan dimajukan oleh dunia Barat (Danial Zainal Abidin. 1988).

Sementara itu beberapa inovasi baru telah dibuat seperti pengawasan ubat, kod etnik perubatan dan kursus lanjutan perubatan. Sumbangan tokoh-tokoh pengamal perubatan Islam kepada dunia ialah dari segi mengenalpasti penyakit dan juga cara rawatannya. Sementara itu pula, oftalmologi merupakan suatu bidang yang sangat maju pada masa itu. Ubat-ubatan tradisional pula masih boleh digunakan sampai kini.

Bidang Kimia

Umat Islam juga memberi sumbangan yang besar dalam bidang Kimia. Antara tokoh yang terkenal dalam bidang tersebut adalah Jabir Ibn Haiyan (750-803 Masihi), juga dikenali sebagai "Bapa Ilmu Kimia Dunia". Karya-karya beliau dalam bidang ilmu kimia - termasuk kitabnya yang masyhur, Kitab Al-Kimya dan Kitab Al-Sab'een, telah diterjemahkan ke bahasa Latin. Bahkan terjemahan Kitab Al-Kimya telah diterbitkan oleh orang Inggeris yang bernama Robert Chester pada tahun 1444, dengan judul *The Book of the Composition of Alchemy*.

Buku kedua, Kitab Al-Sab'een diterjemahkan juga oleh Gerard dari Cremona. Berthelot pula menterjemahkan beberapa buku beliau, yang antaranya dikenali dalam judul *Book of Kingdom*, *Book of the Balances*, dan *Book of Eastern Mercury*.

Berikutnya pada tahun 1678, seorang berbangsa Inggeris, iaitu Richard Russel mengalihbahasakan karya Jabir yang lain dengan judul *Sum of Perfection*. Berbeza dengan pengarang sebelumnya, Richardlah yang pertama kali menyebut Jabir dengan sebutan Geber. Dialah yang memuji Jabir sebagai seorang pendeta Arab dan juga ahli falsafah. Buku ini kemudiannya menjadi sangat popular di Eropah selama beberapa abad lamanya dan telah memberi impak dan pengaruh yang cukup besar kepada evolusi ilmu kimia moden. Istilah alkali, pertama kali ditemukan oleh Jabir.

Bidang Ekonomi

Ibn Khaldun menjadi cendekiawan yang agung sehingga disanjung oleh Barat kerana buah fikirannya, Sumbangan pemikiran Ibn Khaldun dalam ekonomi banyak dimuatkan dalam hasil karya agungnya, *al Muqaddimah*. Antara teori ekonomi yang terdapat dalam karyanya masih lagi relevan dengan masalah ekonomi semasa. Ibn Khaldun telah membincangkan beberapa prinsip dan falsafah ekonomi seperti keadilan (*al adl*), *hardworking*, kerjasama (*cooperation*), kesederhanaan (*moderation*), dan *fairness*.

Berhubung dengan keadilan (Justice), Ibn Khaldun telah menekankan bahawa keadilan merupakan tulang belakang dan asas kekuatan sesebuah ekonomi. Apabila keadilan tidak dapat dilaksanakan, sesebuah negara akan hancur dan musnah.

Ibn Khaldun memajukan teori nilai dan hubung kaitnya dengan tenaga buruh, memperkenalkan pembahagian tenaga kerja, menyokong pasaran terbuka, menyedari kesan dinamik permintaan dan bekalan ke atas harga dan keuntungan. Beliau turut menyokong perdagangan bebas dengan orang asing, dan percaya kepada kebebasan memilih bagi membenarkan rakyat bekerja keras untuk diri mereka sendiri.

Wacana atau pemikiran Ibnu Khaldun turut diterjemah ke dalam kehidupan masyarakat moden yang mahu mengimbangi pembangunan fizikal dan spiritual seperti Malaysia yang sedang menuju status negara maju. Secara teorinya, ilmu itu dikaitkan dengan soal manusia dalam masyarakat dan ahli sosiologi berharap ilmu berkenan dapat menjalinkan perpaduan serta membentuk penawar kepada krisis moral yang dihadapi masyarakat hari ini.

Bidang Sosiologi

Selain dari bidang ekonomi, Ibnu Khaldun juga memberi sumbangan yang besar dalam ilmu sosiologi moden. Beliau telah mengarang kitab berjudul Mukaddimah yang menghuraikan beberapa peristiwa dalam kehidupan masyarakat, proses pembentukan negara, faktor kemajuan serta kemunduran, selain menerangkan beberapa perkara yang berkaitan bidang perniagaan, perindustrian dan pertanian.

Karya Ibnu Khaldun yang menakjubkan itu membolehkan beliau digelar sebagai Prolegomena atau pengenalan kepada pelbagai ilmu perkembangan kehidupan manusia di kalangan ilmuwan Barat.

Dalam pada itu, Ibnu Khaldun mengutarakan pandangannya bagi memperbaiki kesilapan dalam kehidupan menjadikan karya beliau seumpama ensiklopedia yang

mengisahkan pelbagai perkara dalam kehidupan sosial manusia. Kajian yang dilakukan Ibnu Khaldun bukan hanya mencakupi kisah kehidupan masyarakat ketika itu, malah merangkumi sejarah umat terdahulu.

Bidang Optik

Dalam bidang Optik pula, Ibnu Haitham yang diberi gelaran Bapa Optik Moden mendahului dunia Barat dalam meneroka penemuan mengenai optik dan cahaya. Ibn Haitham berjaya memberi penjelasan mengenai teori pembiasan cahaya di mana cahaya yang bergerak lurus akan terbias apabila melalui halangan di atmosfera sebagaimana manusia melihat objek terpesong daripada kedudukan sebenar di dalam air kerana cahaya dari objek yang sampai ke mata telah dibiaskan oleh air.

Beliau telah mencetuskan revolusi ilmu optik melalui huraian anatomi mata seawal kurun ke 11 Masihi, malah perkataan kornea yang diasaskannya masih diguna pakai hingga hari ini. Ibn Haitham turut menjelaskan konsep melihat yang sebenar dan kaitan penglihatan dengan otak manusia, teori yang membawa kepada pemahaman pergerakan cahaya.

Bidang Farmasi

Kemuncak sumbangan dunia Arab-Islam dalam farmasi boleh dikatakan tercapai dengan siapnya satu panduan praktik farmasi pada tahun 1260. Penulisan bertajuk Minhaj itu diusahakan oleh Abu'l-Muna al-Kohen al-Attar dari Mesir. Al-Attar seorang ahli farmasi berpengalaman. Dalam Minhaj, al-Attar memuatkan pengalaman hidupnya serta ilmu dalam seni apotek, atau seni pembancuhan ubat. Sebahagian besar buku itu menghuraikan tentang etika farmasi, judul dalam sejarah profesion kesihatan.

Di bandar-bandar seperti Baghdad, amalan farmasi dimantap dengan rapi sehingga ahli farmasi mendapat perlindungan dan sanjungan daripada pemerintah serta pengguna ketika itu. Lagipun, melalui sebaran perdagangan dunia Islam yang kian meluas, dan

tarikan untuk rempah ratus dan bahan ubat, membawa kedudukan yang begitu tinggi kepada profesion farmasi khususnya, dan kesihatan amnya. Dan sebenarnya bidang farmasi Barat adalah berakar umbi daripada farmasi Arab dan Islam.

Bidang Kejuruteraan

Kincir air atau noria di Fayyoun, Mesir, adalah sebahagian kecil pembaharuan dalam bidang kejuruteraan yang berlaku pada zaman kegemilangan empayar Islam yang dibina oleh al-Jazari. Kegemilangan Al-Jazari adalah hasil manuskrip beliau berjudul 'Kitab fi ma'rifat al-hiyal al-handasiyya' yang bermaksud 'buku mengenai ilmu alat mekanikal yang bijak'. Manuskrip itu menjadi bukti catatan terawal penggunaan engkol, piston dan injap yang digunakan untuk menghasilkan produk yang menjadi kegunaan harian masyarakat pada waktu itu seperti mesin pengepam air.

Al Jazari kemudian mengumpulkan semua hasil karyanya berkaitan bidang teknikal yang lengkap dengan maklumat dari segi teori dan praktikal dalam buku berjudul Al-Jami Baim Al-Ilm wal Amal Al-Nafi Fi Sinat'at Al Hiyal. Karya beliau juga dianggap sebagai sebuah manuskrip terkenal di dunia dan menjadi teks penting untuk mempelajari sejarah teknologi kerana dilengkapi ilustrasi menakjubkan.

Bidang Geografi

Umat Islam juga telah memberi sumbangan yang besar dalam bidang Geografi. Pada separuh pertama abad yang ke sembilan Masehi di zaman pemerintahan al-Ma'mun, al-Khwarizmi bersama rakan-rakannya seramai 99 orang telahpun melukis peta langit dan bumi. Mereka juga telah berjaya dalam percubaan mengukurkan lingkaran atau lilit bumi untuk membuktikan kebulatan bentuknya. Percubaan itu telah dilakukan di atas tanah datar Sinjar (di Utara Sungai Furat) dan di satu tempat yang berdekatan dengan Palmysa. Percubaan mereka telah melahirkan satu ukuran iaitu panjang darjah Zawaliyah ialah 56 dua per tiga batu.

Ukuran ini amat menarik sekali kerana ia tidak melebihi ukuran panjang darjah zawaliyah yang sebenar yang diukur kemudian kecuali sekadar 959 ela saja.. Berdasarkan ukuran panjang darjah zawaliyah itu, mereka dapat pula membuat kesimpulan bahawa ukuran lingkaran bumi ialah 20,400 batu, dan ukuran garisan pusatnya ialah 6,500 batu. Pendapat-pendapat yang seumpama ini adalah lahir di Negara-negara Timur Islam, sedangkan orang-orang Eropah di masa itu masih menganggapkan bumi ini leper.

Bidang Seni Muzik

Kemajuan umat Islam dalam bidang muzik mempunyai hubungan yang rapat dengan kemajuan yang dicapai mereka dalam bidang ilmu matematik. Umat Islam mengenal skala-skala nada, ukuran tali alat muzik dan irama-irama seni sebelum dikenali oleh orang-orang Eropah beberapa abad lamanya. Orang-orang Eropah mengenali teori-teori muzik dalam masa pengaruh kebudayaan Islam menjalar ke Eropah.

Sumber-sumber muzik Islam adalah bertunjang kepada musik-musik Byzantine dan Farsi di samping muzik-muzik Arab sebelum Islam. Tokoh yang berjasa dalam menelusuri dan mengembangkan tiga sumber ini ialah Said Bin Misjah (683M) yang telah mempelajari seni-seni musik itu dan mengkombinasikannya, dan dengan demikian beliaulah yang meletakkan batu asas pertama bangunan musik Islam.

Muridnya Ibn Muhriz (715M) telah maju lagi beberapa langkah ke depan dalam bidang ini. Kemudian muncul pula Yunus al-Katib kira-kira tahun 742M. Beliau seorang ahli muzik dari juru-juru iring Khalifah al-Walid yang ke II. Beliau telah menulis buku-buku Arab yang paling tua dalam ilmu muzik, di antaranya sebuah buku yang berjudul "Kitab al-Qian".

Ketika kegiatan penterjemahan yang aktif pada zaman pemerintahan al-Rashid dan al-Ma'mun, banyak karangan-karangan dalam bahasa Greek di dalam lapangan ilmu muzik telah disalin ke bahasa Arab. Selepas itu muncul pula zaman karya-karya dalam bahasa Arab mengenai ilmu muzik. Ishak al-Mawsili yang menjadi penyeri istana Harun

al-Rashid telah menulis beberapa buah buku mengenai muzik. Ahli falsafah terkenal al-Kindi juga telah menulis tujuh buah buku mengenai ilmu musik.

Pada abad ke-12, didapati karya-karya penting yang dihasilkan oleh orang Islam tentang muzik telah diterjemahkan ke bahasa Latin. Terjemahan ini dilakukan di Toledo. Ahli muzik Eropah, antaranya *Franco of Cobogne (1190M)* telah mengikut jejak al-Kindi dalam bidang seni muzik. Setelah itu muncul pula *John of Garland* dengan karyanya berjudul *Ochetus* yang mengkaji tentang nada suara yang diambil daripada kaedah nada suara muzik Arab.

Rumusan

Kemajuan dan pencapaian yang dikecapi barat dari dulu hingga kini tidak dapat dinafikan, adalah hasil usaha dan kegigihan mereka meneroka dan membongkar khazanah ilmu yang telah ditinggalkan oleh ilmuan-ilmuan Islam. Banyak aspek keintelektualan Islam telah ditiru oleh bangsa Eropah sehingga melahirkan satu perubahan besar dalam sejarah tamadun di Eropah. Namun begitu, nilai-nilai murni yang terkandung dalam tamadun Islam tidak dimanfaatkan oleh masyarakat Barat bagi mengukuhkan lagi tamadun mereka, malah mereka menggantikannya dengan nilai-nilai kebendaan semata-mata. Justeru, lahirlah era penjajahan bagi mengejar harta kekayaan tanpa batas dan sempadan. Kemajuan dan teknologi dicipta dan dibangunkan pula digunakan untuk memusnahkan manusia. Oleh itu umat Islam wajib bangun semula dari lena yang panjang untuk memimpin tamadun manusia ke arah kesejahteraan manusia dan alam sejagat

Rujukan

- Alwi Mohd Yunus (Ed). 1997. *Islam dan Perubatan*. Kuala Lumpur: Institut Perkembangan Minda.
- Ahmad Taha. 1992. *Kedokteran Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ahmad Fauzi Hj Morad & Ahmad Tarmizi Talib. 1997. *Tamadun Islam*. Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Danial Zainal Abidin. 1988. *Konsep Perubatan Islam*. Pulau Pinang: Pustaka Nahnu
- Fuat Sezgin. 2006. *Scientific Excellence in Islamic Civilisation : Islamic Science Ahead of its Time*. Frankfurt: Institute for the History of Arabic-Islamic Science, Johann Wolfgang Goethe University.
- Ismail Samad. 1985. *Pengenalan Tamadun Islam Dalam Ilmu Perubatan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Arip Kasmu, Mohamad Sabri Harun & Abdul Salam Yussof. 2003. *Tamadun Islam dan Kenegaraan Malaysia "B"*. Bangi: Pusat Pengajian Umum Universiti Kebangsaan Malaysia
- Mohammad Ali al-Bar. 1998. *Khalaq-alInsana Baina at-Tibwa Al-Quran*. Jeddah: Ad-Dar as-Saudiyyah.
- Muzaffar Husain. 2004. *Islam's Contribution to Science*. New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.
- M.H. Syed. 2003. *Islam and Science*. New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.
- Sulaiman Hj. Noordin. 1979. *Sains Barat moden dan perancangan dengan Islam*. (Ed. Pertama). Kajang : Penerbit Nuur Publications.
- Sulaiman Hj. Noordin. 1993. *Sains, falsafah dan Islam*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Seyyed Hossein Nasr. 1968. *Science and Civilization in Islam*. Cambridge : Harvard University Press.
- Tuner, Howard R. 1997. *Sains Islam yang mengagumkan* (Terj.). Austin: University of Texas Press.

Zulkifli Mohamad, Nasruddin Yunos & Mohamad Sabri Haron. 2006. *Tamadun Islam Dan Tamadun Asia*. Bangi: Penerbit Pusat Pengajian Umum Universiti Kebangsaan Malaysia.